



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN BASADA EN
ECONOMÍA COMPORTAMENTAL, PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO
DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CANNABIS EN ADULTOS JÓVENES:
UN ESTUDIO ALEATORIZADO Y CONTROLADO**

Angela J Pereira-Morales

Universidad Nacional de Colombia
Doctorado Interfacultades en Salud Pública
Bogotá, Colombia
2023

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN BASADA EN
ECONOMÍA COMPORTAMENTAL, PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO
DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CANNABIS EN ADULTOS JÓVENES:
UN ESTUDIO ALEATORIZADO Y CONTROLADO**

Angela J Pereira-Morales

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Doctora en Salud Pública

Director

Dr. Javier Eslava-Schmalbach, MD, MSc, PhD

Línea de Investigación

Salud

Grupo de Investigación

Grupo de Equidad en Salud

Universidad Nacional de Colombia

Doctorado Interfacultades en Salud Pública

Bogotá, Colombia

2023

*A mis padres, Eduardo y Cristina,
a mis hermanos: David Andrés, Lorena y Laura
y a mi abuela, Elvira*

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.

Angela J Pereira - Morales

Fecha 07/06/2023

Agradecimientos

Al profesor Javier Eslava-Schmalbach, MD, MSc, PhD, profesor titular de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, quien asumió el rol de director de tesis. Su guía experta y su apoyo constante en todo el proceso han sido fundamentales para mi crecimiento académico y profesional. Pero, quizá lo más importante, quiero resaltar que el profesor Eslava-Schmalbach creyó en mí y en mi capacidad para llevar a cabo este proyecto, lo cual ha significado mucho en mi desarrollo como investigadora.

Asimismo, quiero agradecer al profesor Paul Brown, MSc, PhD, profesor de economía de la salud y director del Departamento de Salud Pública de la *University of California Merced*. El profesor Brown gentilmente aceptó ser mi tutor durante mi estancia doctoral en *UC Merced* y compartió generosamente su conocimiento y experiencia, lo cual fue fundamental para el desarrollo de varios de los análisis realizados en esta tesis.

A los psicólogos Maria Fernanda Redondo y Felipe Ramírez, asistentes de investigación y estudiantes del Departamento de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia. Su dedicación y compromiso en el diseño y selección de las intervenciones, en la toma de datos y en la conducción de los experimentos fueron fundamentales para el logro de los resultados obtenidos en este trabajo. Sin su arduo trabajo, esta tesis no hubiera sido posible.

Al ingeniero Mecatrónico Sergio Veloza García, mi profundo agradecimiento y reconocimiento por su invaluable apoyo y paciencia en la administración de las bases de datos en RedCap. Como miembro e investigador de la Unidad de Gestión de la Innovación Tecnológica de la Vicedecanatura de Investigación y Extensión de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, su labor fue fundamental para el avance del proyecto.

También deseo expresar mi profundo agradecimiento a la comisión Fulbright por su apoyo con la beca Estudiante Doctoral Colombiano 2022. Gracias a esta beca, tuve la oportunidad de realizar mi estancia doctoral en los Estados Unidos y vivir una experiencia enriquecedora tanto a nivel académico como personal.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a MINCIENCIAS por su apoyo en la financiación parcial del proyecto de tesis. Su contribución fue crucial para llevar a cabo esta investigación y para la generación de conocimiento en el campo de estudio.

A todas estas personas e instituciones, mi más sincero agradecimiento por su apoyo, confianza y dedicación. Su influencia ha dejado una huella imborrable en mi vida académica y personal. Sus contribuciones, han sido invaluable para el éxito de este trabajo de investigación.

Resumen

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN BASADA EN ECONOMÍA COMPORTAMENTAL, PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CANNABIS EN ADULTOS JÓVENES: UN ESTUDIO ALEATORIZADO Y CONTROLADO

Introducción: La economía comportamental proporciona una perspectiva basada en la evidencia sobre cómo los individuos toman decisiones, incluyendo modificaciones del entorno a través de políticas públicas que pueden tener impactos significativos en el comportamiento. El consumo problemático de alcohol y cannabis en adultos jóvenes es considerado un asunto de relevancia para la salud pública, teniendo en cuenta las altas tasas de prevalencia en el consumo concomitante y en las consecuencias deletéreas para la salud.

Objetivo: Diseñar y evaluar la efectividad de un programa de intervención basado en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes universitarios de 18 a 24 años con riesgo de consumo moderado. **Métodos:** Se empleó un enfoque multifase, dividiendo el proyecto en cuatro etapas: 1) una revisión sistemática de ensayos aleatorizados y controlados que evaluaron intervenciones comportamentales para reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes, 2) un análisis de elasticidad cruzada de precios entre el alcohol y el cannabis en adultos jóvenes universitarios, 3) un experimento de elección discreta para identificar los factores asociados con el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, 4) un ensayo controlado y aleatorizado para evaluar una intervención diseñada usando economía comportamental para reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes de la Universidad Nacional de Colombia. **Resultados:** Los cambios en el estatus legal del cannabis podrían impactar el consumo de alcohol entre adultos jóvenes, lo que destaca la necesidad de intervenciones efectivas para prevenir el potencial aumento del consumo de cannabis y alcohol. Se identificaron los factores que afectan el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario y se utilizó este conocimiento para explorar escenarios de políticas orientados a reducir el consumo dentro del campus universitario. La intervención diseñada, resultó en una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de alcohol y cannabis consumidos por semana. No obstante, se observó una tasa significativa de abandono durante el ensayo. **Conclusiones:** Esta tesis demuestra que la aplicación del enfoque de la economía comportamental puede ser efectiva para prevenir el consumo peligroso de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. Se destaca el potencial de la economía comportamental para mejorar la efectividad de las políticas de salud pública y prevenir el consumo de alcohol y cannabis, pero se enfatiza la importancia de un diseño cuidadoso y evaluación continua de dichas intervenciones.

Palabras Clave: Economía Comportamental; Toma de Decisiones; Alcohol; Cannabis; Adultos Jóvenes; Prevención; Mitigación del Daño

Abstract

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A BEHAVIORAL ECONOMICS-BASED INTERVENTION FOR REDUCING THE RISK OF ALCOHOL AND CANNABIS CONSUMPTION IN YOUNG ADULTS: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Introduction: Behavioral economics offers an evidence-based perspective on the decision-making process of individuals, including how modifications to the environment through public policies can significantly influence behavior. Problematic alcohol and cannabis consumption among young adults is a matter of public health concern due to the high prevalence rates of concurrent use and the negative health consequences associated with it. **Aim:** to design and assess the effectiveness of an intervention program based on behavioral economics, targeting moderate-risk young adult users aged 18 to 24 years. **Methods:** A multi-phase approach was implemented, consisting of four stages. 1) a systematic review of randomized controlled trials was conducted to evaluate behavioral interventions aimed at reducing alcohol and cannabis consumption in young adults. 2) a cross-price elasticity analysis was performed to examine the relationship between the prices of alcohol and cannabis among university students. 3) A discrete choice experiment was then carried out to identify factors associated with alcohol and cannabis consumption both on and off the university campus. 4) a randomized controlled trial was conducted to evaluate the effectiveness of an intervention designed using behavioral economics principles, targeting young adults at the National University of Colombia. **Results:** Changes in the legal status of cannabis could have an impact on alcohol consumption among young adults, underscoring the need for effective interventions to address hazardous alcohol consumption and the potential increase in cannabis and alcohol use. Factors influencing alcohol and cannabis consumption on and off the university campus were identified, and this knowledge was utilized to explore policy scenarios aimed at reducing consumption within the university setting. The intervention designed demonstrated a statistically significant decrease in the weekly consumption of alcohol and cannabis. However, the trial had a significant dropout rate. **Conclusions:** Overall, this thesis illustrates that the application of a behavioral economics approach can effectively prevent hazardous alcohol and cannabis consumption in young adults. The study emphasizes the potential of behavioral economics to enhance the effectiveness of public health policies and mitigate alcohol and cannabis consumption. However, it also highlights the importance of careful intervention design and ongoing evaluation in this field.

Keywords: Behavioral Economics; Decision Making; Alcohol; Cannabis; Young Adults; Prevention; Harm Reduction.

Contenido

Introducción	17
1. Problema de investigación y Justificación	19
1.1 Problema de investigación	19
1.2 Justificación	23
2. Marco Teórico.....	25
2.1 Prevalencia, costos y tendencias del consumo de alcohol y otras sustancias en Latino América y el mundo.	25
2.2 El consumo de alcohol y cannabis como una prioridad en salud pública global	29
2.3 Factores de riesgo neurobiológicos, comportamentales y sociales del consumo.....	30
2.3.1 Neurobiología del consumo y abuso de sustancias	30
2.3.2 Factores comportamentales y sociales del consumo y abuso de sustancias.....	32
2.3.3 La economía comportamental aplicada al consumo de sustancias	34
3. Metodología	42
3.1 Preguntas de investigación.....	42
3.2 Objetivos	42
3.2.1 Objetivo general.....	42
3.2.2 Objetivos específicos	42
3.3 Diseño del estudio	43
3.3.1 Fases del estudio	43
3.4 Participantes	44
3.5 Selección de la muestra y muestreo	45
3.6 Instrumentos de medida	46
3.7 Plan de análisis según fases	47
3.7.1 Fase 1	47
3.7.2 Fase 2	47
3.7.3 Fase 3	48
3.7.4 Fase 4	49
3.8 Aspectos éticos.....	49
4. Resultados	51
4.1 Fase 1	51

Revisión sistemática de la literatura de ensayos controlados y aleatorizados sobre intervenciones conductuales en el uso de alcohol y cannabis	51
4.1.1 Introducción	52
4.1.2 Metodología	53
4.1.3 Resultados	56
4.1.4 Discusión.....	63
4.1.5 Referencias.....	65
4.2 Fase 2	87
Elasticidades de precio cruzadas en la compra de cannabis y alcohol en adultos jóvenes sudamericanos: una comparación entre escenarios de cannabis legal e ilegal	87
4.2.1 Introducción	88
4.2.2 Metodología	91
4.2.3 Resultados	95
4.2.2 Discusión.....	104
4.2.3 Referencias.....	109
4.3 Fase 3	132
Preferencias relacionadas con el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario y recomendaciones de política pública para la reducción del consumo peligroso: Un análisis usando un experimento de elección discreta	132
4.3.1 Introducción	133
4.3.2 Métodos.....	134
4.3.3 Resultados	139
4.3.4 Discusión.....	146
4.3.4 Referencias.....	148
4.4 Fase 4	170
Reducir el riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes sudamericanos: ¿Es la economía comportamental un enfoque efectivo? resultados de un ensayo aleatorizado y controlado .	170
4.4.1 Introducción	171
4.4.2 Métodos.....	173
4.4.3 Resultados	182
4.4.3 Discusión.....	188
4.4.4 Referencias.....	193
5. Discusión y conclusiones	215
5.1 Cumplimiento de los objetivos planteados y principales resultados.....	215
5.2 Potenciales implicaciones de la tesis a la salud pública y al estudio del consumo de sustancias psicoactivas	218

5.3	Fortalezas y limitaciones.....	221
5.4	Investigación futura	222
5.5	Conclusiones	223
6.	Financiación y divulgación	226
6.1	Financiación.....	226
6.2	Divulgación de los resultados	226
	Referencias.....	227
	ANEXOS SECCIÓN 3: METODOLOGIA.....	249
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES	249
3.1.2	Manual de intervención basada en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes	249
	ANEXO 3.1.2.....	289
	INTERVENCIÓN DE COMPARACIÓN	289
	ANEXO 3.2.....	296
	EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN <i>UN SALUDABLE</i> POR PARTE DE UN JUEZ EXPERTO	296
	ANEXO 3.3.....	297
	CONSENTIMIENTOS INFORMADOS APROBADOS POR EL COMITÉ DE ETICA Y USADOS EN EL PROYECTO	297
	ANEXO 3.3.1.....	302
	CONSENTIMIENTO INFORMADO 2	302
	ANEXO 3.4.....	307
	AVAL DEL COMITÉ DE ÉTICA	307
	ANEXOS SECCIÓN 4: RESULTADOS	309
	ANEXO 4.1.....	309
	ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA PARA BASES DE DATOS ACADÉMICAS ELECTRÓNICAS	309
	ANEXO 4.1.2.....	312
	LISTA DE ESTUDIOS EXCLUIDOS Y RAZONES DE LA EXCLUSIÓN.....	312
	ANEXO 4.2.....	315
	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO NO ADHERENTE.....	315
	ANEXOS SECCION 5	318
	ANEXO 5.1.....	318
	POLICY BRIEF.....	318
	ANEXOS SECCION 6	324
	ANEXO 6.1.....	324

CERTIFICADOS FULBRIGHT..... 324
ESTANCIA DOCTORAL EN LA UNIVERSITY OF CALIFORNIA MERCED..... 324

Lista de figuras

Figura 2.1. Regiones cerebrales y sistemas involucrados en cada una de las fases de la adicción.....	31
Figura 2.2. Factores de riesgo sociales, familiares e individuales más reportados en la literatura, para consumo de sustancias en adultos jóvenes.....	32
Figura 2.3. Representación de la curva de demanda.....	37
Figura 2.4. Representación de la interacción entre reforzadores..	38
Figura 4.1.1. Proceso de búsqueda y selección de los estudios.	59
Figura 4.1.2. Evaluación de la calidad de los estudios incluidos.....	60
Figura 4.2.1. Compra hipotética de cannabis ilegal y cannabis legal a diferentes precios del alcohol según las categorías de elasticidad cruzada de precios.	96
Figura 4.3.1. Ejemplo de una de las alternativas presentadas a los participantes en la encuesta online en Qualtrics.....	136
Figura 4.4.1. Diagrama CONSORT del flujo de participantes a través del ensayo	175
Figura 4.4.2. Medias ajustadas de la cantidad y el tiempo dedicado al consumo de alcohol por semana desde el inicio del estudio según brazo de tratamiento	184
Figura 4.4.3. Medias ajustadas de la cantidad y el tiempo dedicado al consumo de cannabis por semana desde el inicio del estudio según brazo de tratamiento	185
Figura 4.4.4. Medias ajustadas del consumo de alcohol y cannabis según el ASSIST desde la línea de base hasta el seguimiento a 6 meses por grupo de tratamiento	188

Lista de tablas

Tabla 4.1.1. Descripción y características principales de los ensayos controlados aleatorizados incluidos ...	57
Tabla 4.1.2. Resumen de las intervenciones examinadas en los estudios incluidos.....	62
Tabla 4.2.1. Características sociodemográficas de los participantes.....	95
Tabla 4.2.2. Distribución de variables sociodemográficas y de consumo de sustancias según las categorías de elasticidad cruzada de precios para los escenarios de cannabis ilegal y legal.....	96
Tabla 4.2.3. Resultados del análisis de varianza para variables de consumo de sustancias y comportamiento de compra según la categoría de precio fijo de cannabis ilegal	97
Tabla 4.2.4. Resultados del análisis de varianza para variables de comportamiento de uso y compra de sustancias según la categoría legal de cannabis de precio fijo	101
Tabla 4.2.5. Correlaciones de Spearman entre la intensidad y elasticidad de la demanda de alcohol y cannabis, solos y concurrentemente, para los escenarios de cannabis ilegal y legal	103
Tabla 4.3.1. DCE atributos y niveles.....	135
Tabla 4.3.2. Principales características sociodemográficas de la muestra	141
Tabla 4.3.3. Regresión condicional para la muestra total y estratificada según el riesgo de uso de sustancias	143
Tabla 4.3.4. Probabilidad de elección de las intervenciones de política pública propuestas enfatizadas en el consumo de cannabis y alcohol.....	145
Tabla 4.4.1. Características basales de la población de estudio	182
Tabla 4.4.2. Medias pre-post (de)/proporciones y tamaños de efecto para los resultados del consumo de alcohol y cannabis.....	185

Lista de símbolos, siglas y abreviaturas

ECA	Ensayo Controlado Aleatorizado
GISAH	Sistema global de información sobre alcohol y salud
AVADs	Años de vida ajustados por discapacidad
PIB	Producto interno bruto
PPA	Paridad de poder adquisitivo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
CUD	Trastorno por uso de cannabis – Cannabis Use Disorder
HR	Hazard Ratio
GBD	Estudio de la Carga Global de Enfermedades – Global Burden of Disease
DSM-IV	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales
THC	Tetrahidrocannabinol
CBD	Cannabidiol
Pmax	Precio máximo
Omax	Gasto máximo a precio máximo
ER	Eficacia reforzadora
APT	Tarea de compra de alcohol – Alcohol purchase task
ASSIST	Instrumento de tamizaje de consumo de alcohol, tabaco y sustancias - The Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening
REDCap	Research Electronic Data Capture
ANOVA	Análisis de varianza
DDQ	Cuestionario de consumo diario de alcohol - The Daily Drinking Questionnaire
HPTs	Tareas de compra hipotética
COP	Pesos colombianos
DCE	Experimento de elecciones discretas - Discrete Choice Experiment
HADS-A - HADS-D	Escala hospitalaria de depresión y ansiedad - Hospital Anxiety and Depression Scale
PRISMA-P	Items de informe preferidos para revisiones sistemáticas y protocolos de metanálisis - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols
PROSPERO	Registro Internacional de Revisiones Sistemáticas Prospectivas
Q0	Intensidad de la demanda
α	Elasticidad de la demanda

DAP	Disposición a pagar
ANCOVA	Análisis de covarianza
WDR	Informe Mundial sobre Drogas - World Drug Report
BE	Economía comportamental – Behavioral Economics
BMI	Intervenciones motivacionales breves – Brief Motivational Interventions
Pregunta PICO	Pregunta en formato Paciente, Intervención, Comparación, Resultado (Patient, Intervention, Comparison, Outcome)
MeSH	Medical Subject Headings
DeCS	Descriptores en Ciencias de la Salud
EPOC	Cochrane Effective Practice and Organisation of Care
RoB2	Herramienta Cochrane para riesgo de sesgo revisada
MET	Terapia de mejora motivacional
EDU	Control educativo
PNC-txt	Consejería de red de pares-txt - Peer Network Counseling-txt
PFI-NAC	Intervención de retroalimentación personalizada y estrategias para manejar el afecto negativo
PFI	Intervención de retroalimentación personalizada - Personalized Feedback Intervention
NAC	Afecto negativo y cannabis - Negative Affect and Cannabis
TLFB	Timeline follow-back
MI	Intervención Motivacional - Motivational Intervention
SFAS	Sesiones de actividades sin sustancias asociadas a recompensas diferida
BNI	Entrevista Breve Negociada
MOTIV	Adaptación de la entrevista motivacional
FRAMES	Retroalimentación, Responsabilidad, Consejos, Opciones de Menú, Empatía y Autoeficacia
WEB-PFI	Intervención web de retroalimentación personalizada
AUDIT - C	Test de identificación de trastornos por consumo de alcohol
DEP-ADO	Instrumento de detección del consumo problemático de alcohol y drogas en adolescentes
RTCQ	Cuestionario de disposición al cambio - Readiness to Change Questionnaire
BDP	Perfil breve del bebedor
NHSDA	Household Survey on Drug Abuse
SAMHSA	Administración de Servicios de Abuso de Sustancias y Salud Mental - Substance Abuse and Mental Health Services Administration

QTS	Intervención <i>Quit The Shit</i>
CONSORT	Consolidated Standards of Reporting Trials
VBDM task	Tarea basada en valoración
EA	Acumulación de evidencia
DNRF	Formulario de calificación de normas de consumo de alcohol - Drinking Norms Rating Form
LBTIQ	Lesbianas, Bisexuales, Transgenero, Indeterminado, Queer

Introducción

En los últimos años, los patrones de consumo de alcohol han cambiado en muchos países. Datos de Estados Unidos indican que el consumo total de alcohol en las poblaciones jóvenes ha disminuido en los últimos años, excepto en 2017, cuando se mantuvo estable ¹. La tasa de consumo predominante en Latinoamérica también ha disminuido desde 2010, pero sigue siendo significativamente más alta que la de África, Europa y Norteamérica ².

Por otro lado, el consumo de cannabis ha aumentado en todo el mundo en poblaciones jóvenes y adultas en los últimos años ³. En Colombia, el cannabis es la sustancia más consumida después del alcohol y el tabaco en los adultos jóvenes ². Aproximadamente el 20% de los jóvenes han consumido cannabis en el último año, lo que es más que en países vecinos como Bolivia y Perú ².

El consumo problemático de alcohol es el segundo factor de riesgo más grande para la carga global de enfermedad y el primero en términos de tasas de mortalidad causadas por el consumo de sustancias ⁴. Se estima que los costos indirectos de la muerte prematura y la pérdida de productividad debido al consumo de alcohol son aproximadamente el 5,5% del producto interno bruto de los países de ingresos altos y medios ⁵.

El cannabis es la sustancia psicoactiva ilícita más ampliamente utilizada en todo el mundo ⁶. En adultos jóvenes, está asociado con un mayor riesgo de visitas a salas de emergencia, ingresos hospitalarios y muertes por accidentes de tráfico ^{7,8}, así como un aumento de casos de personas que conducen bajo su influencia ⁹.

Según datos epidemiológicos, uno de cada cuatro estudiantes universitarios colombianos tiene hábitos de consumo peligrosos y uno de cada diez presenta signos de dependencia al alcohol ². Además, de 2009 a 2018, la tasa de consumo de cannabis casi se duplicó; y cuatro de cada diez estudiantes perciben poco riesgo en el uso frecuente de cannabis y siete de cada diez consideran que el acceso al cannabis es fácil ².

La despenalización de la producción con fines médicos plantea la cuestión de si los beneficios, como mayores ingresos fiscales, menores costos de aplicación de la ley y posibles usos médicos, podrían mejorarse si también se despenaliza el consumo recreativo. En relación con los impactos en la salud, es relevante la relación entre el consumo de cannabis y alcohol: si se complementan o se sustituyen, y cómo los cambios en la regulación del cannabis influyen en los patrones de consumo de alcohol.

Podemos encontrar un marco teórico útil sobre estas preguntas en la economía del comportamiento. Esta disciplina combina la economía y la psicología, aplicando conceptos y enfoques económicos al estudio

molecular de las elecciones y decisiones de los individuos ¹⁰. Este enfoque se ha aplicado ampliamente para comprender tanto la toma de decisiones típicas como no reguladas en los comportamientos de uso de sustancias ^{11,12}.

Por otro lado, también es importante identificar los factores que influyen en el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, ya que actualmente hay pocos estudios publicados sobre las preferencias de los estudiantes universitarios en América Latina, y sobre los factores que influyen en sus decisiones de consumo. Además, no se han evaluado las posibles políticas públicas que podrían reducir el consumo de estas sustancias. Entender las compensaciones entre los diferentes factores que influyen en el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario podría ayudar a desarrollar intervenciones de política pública efectivas.

Según la economía del comportamiento, un reforzador puede funcionar como sustituto, teniendo una elasticidad cruzada de precio positiva (el consumo aumenta) ¹³. En tal relación de sustitución, factores externos como aumentos de precio o restricciones legales al consumo pueden inhibir la disponibilidad y la demanda de una sustancia, pero aumentar la demanda de otra. Por otro lado, un reforzador puede funcionar como complemento de otro, mostrando una elasticidad cruzada de precio negativa (el consumo disminuye) ¹³. En este caso, los mismos factores externos mencionados anteriormente pueden tener un efecto paralelo en la demanda de otra sustancia ¹⁴⁻¹⁶.

Identificar los patrones de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes es relevante por varias razones, como identificar los riesgos de salud asociados y comprender cómo las políticas públicas para aumentar los precios o legalizar podrían afectar el consumo de ambos. Este conocimiento puede ser una fuente potencialmente valiosa de información para políticos, investigadores y planificadores de salud pública para reducir el riesgo de uso dañino de sustancias psicoactivas en el país.

Para abordar este complejo problema, se empleó un enfoque multifase. Cada fase fue diseñada para aportar información relevante sobre los factores asociados a la toma de decisiones en el consumo de alcohol y cannabis, y las intervenciones y estrategias que pueden reducir eficazmente el consumo de alcohol y cannabis entre los adultos jóvenes universitarios.

El proyecto se dividió en cuatro fases: 1) una revisión sistemática de ECAs que evaluaron intervenciones comportamentales para reducción del consumo de alcohol y el cannabis en adultos jóvenes, 2) un análisis de elasticidad cruzada de precios entre el alcohol y el cannabis en adultos jóvenes universitarios, 3) un experimento de elección discreta para identificar los factores asociados con el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, y 4) diseño de una intervención basada en economía

comportamental y conducción de un ensayo controlado y aleatorizado para evaluar la intervención orientada a reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes de la universidad Nacional de Colombia.

En las siguientes secciones, se presentan los resultados de cada fase de manera estructurada, siguiendo la organización de un artículo científico, proporcionando una visión general completa de los hallazgos de la tesis doctoral. Al compartir estos resultados, el propósito es contribuir al cuerpo existente de conocimiento e informar el desarrollo de intervenciones y estrategias basadas en evidencia para abordar el consumo riesgoso de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. A través de un enfoque multifase, la presente tesis doctoral puede tener un impacto significativo en el desarrollo de intervenciones de promoción de comportamientos más saludables y en la mejora del bienestar de los adultos jóvenes en nuestras comunidades.

1. Problema de investigación y Justificación

1.1 Problema de investigación

El consumo de alcohol ha estado presente en la cultura humana desde muy temprano en la historia. Sin embargo, en las últimas décadas se han producido cambios en los patrones de consumo de alcohol a nivel mundial. Datos de países como Estados Unidos, indican que el consumo total de alcohol en adolescentes había estado en declive durante varios años hasta el 2017, momento en el que se reanudó la tendencia hacia el incremento en el consumo ¹⁷.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud por medio del Global Information System on Alcohol and Health (GISAH) estimó que aproximadamente dos quintas partes (39.6%) de todos los consumidores adultos de alcohol reportaron un consumo excesivo de alcohol (≥ 60 g de alcohol en una ocasión) en los últimos 30 días ¹⁸.

Estudios recientes muestran que para el caso de Estados Unidos hubo una tendencia significativa al aumento del consumo excesivo de alcohol en 2014, aunque hubo variaciones en diferentes grupos demográficos. En general, la prevalencia del consumo excesivo de alcohol disminuyó significativamente del 18,3% en 2011 al 16,0% en 2014, pero luego aumentó significativamente al 17,0% en 2017 ¹⁷. Esta tendencia también se observó en hombres y mujeres por separado, con tasas más altas en hombres (22,1% en 2017) que en mujeres (12,1% en 2017). Además, se observaron diferencias en la prevalencia del consumo excesivo según

la raza/etnia, con disminuciones significativas en adultos blancos e hispanos entre 2011 y 2014, pero aumentos significativos en adultos negros en el mismo período ¹⁷.

Además, el consumo de alcohol se relaciona con un aumento significativo en las muertes en Estados Unidos. Entre 1999 y 2017, el número de muertes relacionadas con el alcohol se duplicó de 35,914 a 72,558, y la tasa de mortalidad aumentó en un 50.9% de 16.9 a 25.5 por cada 100,000 habitantes ¹⁹. Casi 1 millón de muertes (944,880) se registraron durante ese periodo. Las enfermedades del hígado y las sobredosis de alcohol, solas o combinadas con otras drogas, fueron las principales causas de muerte ¹⁹. Las tasas de mortalidad relacionada con el alcohol fueron más altas en hombres, personas de 45 a 74 años, y en nativos americanos o nativos de Alaska no hispanos. Las tasas aumentaron en la mayoría de los grupos de edad y raciales/étnicos, destacando un aumento importante en mujeres blancas no hispanas ¹⁹.

En general, estos hallazgos destacan la necesidad de abordar el consumo excesivo de alcohol, especialmente entre ciertos grupos demográficos. También se destaca la importancia de realizar más investigaciones para comprender las razones detrás de estos patrones de consumo y desarrollar estrategias de prevención y reducción del consumo excesivo de alcohol en poblaciones en riesgo.

Adicionalmente, encuestas sobre consumo de drogas en la población general, demuestran de manera consistente, que el consumo de sustancias -incluido el alcohol-entre las personas mayores sigue siendo más bajo que el de sujetos jóvenes ². Los datos muestran que los picos máximos de consumo están entre los 18 y 25 años; y si bien se observa un decremento en el consumo desde el 2010 que se estima continúe hacia el 2050, Latinoamérica continúa presentando un porcentaje de consumo significativamente más alto que el estimado para África, Europa y Norte América ².

El uso problemático de alcohol, se estima que es responsable de 107.4 (95.8, 119.5) años de vida ajustados por discapacidad (AVADS) a nivel mundial, debido principalmente a lesiones, accidentes de tránsito y cáncer ²⁰.

El Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME) estimó para el 2016 que el 1,6% de los años de vida ajustados por discapacidad (AVADs) totales a nivel mundial en mujeres y el 6,0% en hombres correspondieron a enfermedades relacionadas con el consumo de alcohol ²¹. El alcohol también es el principal factor de riesgo de muerte y/o discapacidad entre las personas de 15 a 49 años en algunas regiones del mundo ²¹.

El consumo de alcohol también genera una importante carga económica. Uno de los pocos estudios que han estimado la carga económica de su consumo sobre la población, mostró que su costo promedio ponderado fue del 2,5% del PIB en paridad de poder adquisitivo (PPA) en países de ingresos altos (como Canadá,

Francia, Escocia y Estados Unidos); también que su costo social promedio fue del 2,1% del PIB-PPA para algunos países asiáticos de ingresos medios ²². Este costo económico aumentará en los países de ingresos bajos y medianos porque el consumo per cápita de alcohol en estos países aumenta a medida que aumenta el PIB-PPA ²³.

Con respecto a lo anterior La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) realizó un análisis utilizando un modelo de simulación que mostró que varias políticas para combatir el consumo excesivo de alcohol tienen el potencial de reducir el consumo regular y episódico, así como la dependencia del alcohol en un rango del 5 al 10% ²⁴. Incluso las políticas más costosas en este ámbito han demostrado tener perfiles favorables de costo-efectividad. Por ejemplo, intervenciones como el consejo breve del médico (con una cobertura del 50%) o el aumento de impuestos al alcohol han mostrado relaciones de costo-efectividad incremental por debajo del PIB per cápita en muchos países de diferentes continentes, según un informe reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) ²⁵. La OCDE sugiere que es importante considerar enfoques a nivel local para estimar con mayor precisión el impacto del consumo de alcohol en la salud, la economía y la sociedad en cada país ²⁴.

El cannabis es la tercera sustancia controlada más utilizada a nivel mundial, después del alcohol y el tabaco, siendo más prevalente en países de altos ingresos, pero con un aumento en su uso en países de ingresos bajos y medianos. Según estimaciones de las Naciones Unidas en 2018, alrededor de 192 millones de personas, o el 3.9% de la población adulta mundial, consumieron cannabis en el año anterior ²⁶. Aproximadamente el 9.9% de las personas que informaron el uso de cannabis en el último año eran consumidores diarios o casi diarios ²⁷. Según la estimación más reciente a nivel mundial, en 2016 se estimó que 22.1 millones de personas cumplieron los criterios diagnósticos para CUD (289.7 casos por cada 100,000 personas) ²⁸.

Datos provenientes de países de altos ingresos muestran que la fácil disponibilidad percibida del cannabis, junto con la percepción de un bajo riesgo de daño, explican en parte que sea la sustancia más utilizada entre los adultos jóvenes, después del alcohol y el tabaco ². En Colombia, como resultado de datos provenientes de estudiantes universitarios mayores de 18 años, se sabe que el cannabis también es la sustancia más utilizada, después del alcohol y el tabaco. Alrededor del 20% de los estudiantes colombianos había consumido cannabis en el último año, en comparación con solo el 5% en Bolivia y Perú ². Además, el poli consumo de sustancias también fue común entre la muestra de estudiantes colombianos. Alrededor de una tercera parte informó haber usado dos o más sustancias simultáneamente en el último año, en comparación con el 20% en Ecuador y el 7% en Perú ².

En la población de adultos jóvenes de 18 a 25 años, el consumo de cannabis ha aumentado a nivel mundial, sin embargo, en países como Estados Unidos dicho aumento se ha asociado a las recientes medidas de legalización del consumo recreacional en algunos estados ²⁹. Junto con un incremento en las visitas a salas de emergencia relacionadas con el consumo de cannabis, ingresos hospitalarios y muertes por accidentes de tránsito, así como el aumento de casos de personas que conducen bajo su influencia (UNODC, 2018).

El riesgo de progresar del uso de cannabis a un trastorno por uso de cannabis (CUD, por sus siglas en inglés) aumenta con la frecuencia de uso. En Estados Unidos, se ha estimado que los adultos con CUD, en promedio, usan cannabis 6.2 de cada 10 días durante un año ³⁰. Según datos longitudinales, casi 1 de cada 19 (9.7%) usuarios semanales no dependientes de cannabis progresaron a la dependencia dentro de un año ³¹.

El consumo excesivo de cannabis se ha asociado con un mayor riesgo de autolesiones no fatales, mortalidad por cualquier causa y sobredosis no intencionales, incluso después de ajustar por covariables. Un estudio estimó que adultos jóvenes con CUD tuvieron un HR no ajustado de 3.28 (95% CI, 2.55-4.22) para autolesiones no fatales, un HR de 3.46 (95% CI, 1.48-8.07) para suicidio, de 3.28 (95% CI, 2.47-4.34) para muertes por cualquier causa y de 2.40 (95% CI, 1.39-4.16) para sobredosis no intencionales ³².

El consumo de alcohol, cannabis y otras sustancias alcanza su punto máximo durante la edad adulta temprana y se sabe que puede interferir dramáticamente con procesos críticos del desarrollo. Así como preparar el escenario para un consumo crónico de sustancias, y para el desarrollo de trastornos por consumo de sustancias; junto con las consecuencias sociales, educativas y de salud asociadas a su consumo excesivo ²⁹.

Según el III Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, en Colombia (N= 9,805) la prevalencia de consumo de alcohol en el último año fue de 82,4%, cifra que está por encima de la Ecuador (74,3%), Perú (67,0%) y Bolivia (56,9%). Además, el 22% de la muestra colombiana presentó un consumo riesgoso y el 11,4% alto riesgo de dependencia ³³.

Respecto al consumo problemático de alcohol y cannabis, este se ha estimado cercano al 22% para Colombia, y ha sido asociado con una mayor ocurrencia de problemas legales y sociales, aun controlando por edad y sexo, comparado con países como Estados Unidos ³⁴.

1.2 Justificación

La presente tesis doctoral tuvo como objetivo evaluar si la economía del comportamiento podía ser un enfoque efectivo para entender los patrones de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes y reducir el riesgo de avanzar hacia su consumo problemático. Para ello, se realizó un ensayo aleatorizado y controlado, una revisión sistemática de la literatura para seleccionar la mejor intervención de comparación, un análisis de elasticidad de precio cruzada entre alcohol y cannabis, y un experimento de elecciones discretas.

Los patrones de consumo de estas sustancias han cambiado en los últimos años, siendo el consumo problemático de alcohol el segundo factor de riesgo más grande para la carga global de enfermedad ²⁰. El consumo de cannabis, por otro lado, ha aumentado en todo el mundo y está asociado con un mayor riesgo de visitas a salas de emergencia, ingresos hospitalarios y muertes por accidentes de tráfico ^{29,31}.

Se diseñó una intervención de tipo breve aplicando los conceptos teóricos de la economía del comportamiento, que combina principios microeconómicos y psicología, para comprender la toma de decisiones de los individuos en relación con el consumo de sustancias. Además, por medio de un análisis de elasticidad de precio cruzada entre alcohol y cannabis (legal e ilegal) y un experimento de elecciones discretas se identificaron los factores que influyen en el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, y se evaluaron las posibles políticas públicas que podrían reducir el consumo de estas sustancias dentro del campus. Los resultados tienen implicaciones para la política pública en relación con la regulación del consumo de alcohol y cannabis y la implementación de estrategias de prevención e intervención en adultos jóvenes.

El consumo de alcohol y cannabis en jóvenes adultos es una preocupación creciente en todo el mundo. Aunque el consumo total de alcohol entre los jóvenes en Estados Unidos ha disminuido en los últimos años, la tasa de consumo en América Latina sigue siendo significativamente más alta que en otras regiones ¹⁷. Al mismo tiempo, el consumo de cannabis ha aumentado tanto entre la población joven como adulta a nivel mundial. En Colombia, el cannabis es la segunda sustancia más consumida después del alcohol y el tabaco entre los adultos jóvenes ³³.

El consumo problemático de alcohol y cannabis es un factor de riesgo importante para la carga mundial de enfermedades y es responsable de tasas significativas de mortalidad causadas por el abuso de sustancias ^{27,28,35}. Los costos indirectos de la muerte prematura y la pérdida de productividad debido al consumo de alcohol solo se estiman en alrededor del 2,5% del producto interno bruto (PIB) de países de ingresos altos y medianos ²².

Los datos epidemiológicos sugieren que uno de cada cuatro estudiantes universitarios colombianos tiene hábitos de consumo peligrosos, y uno de cada diez muestra signos de dependencia del alcohol. Además, desde 2009 hasta 2018, la tasa de consumo de cannabis en Colombia casi se duplicó ². Cuatro de cada diez estudiantes perciben poco riesgo en el uso frecuente de cannabis, y siete de cada diez creen que el acceso al cannabis es fácil ². Por lo tanto, es necesario reducir el riesgo de consumo problemático de alcohol y cannabis en jóvenes adultos a través de políticas e intervenciones efectivas.

Una posible forma de abordar este problema es a través del uso de la economía comportamental. Este campo interdisciplinario combina principios de la economía y la psicología para estudiar la toma de decisiones y el comportamiento individual. En el contexto de los comportamientos de consumo de sustancias, la economía comportamental se ha utilizado ampliamente para comprender los factores que influyen en la toma de decisiones relacionadas con el consumo de sustancias ^{10,36}. Además, a nivel poblacional, la economía comportamental ofrece un enfoque de análisis utilizando principios microeconómicos para comprender los patrones de consumo según el precio monetario y no monetario de las sustancias ³⁷.

La presente tesis se enfocó en determinar, sustentar y precisar la relevancia particular de los conceptos de la economía comportamental para el entendimiento e intervención preventiva del consumo excesivo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. La teoría económica del comportamiento teoriza que la toma de decisiones en cuanto al consumo de sustancias está significativamente relacionada con la disponibilidad relativa y el precio de actividades alternativas que no involucran el consumo de sustancias, y con la medida en que el refuerzo de opciones más tardías o retrasadas sin sustancias se devalúa en relación con el refuerzo inmediato de la sustancia o sustancias ¹⁴. En este sentido, los niveles relativos de asignación de recursos comportamentales y económicos hacia la adquisición y consumo de la sustancia versus la escogencia de alternativas de refuerzo libres de sustancias, han demostrado ser útiles en la predicción de cambios en el uso de sustancias a lo largo del tiempo ³⁶.

Adicionalmente, en el contexto de esta tesis se realizó un análisis de demanda y elasticidad cruzada de alcohol y cannabis, utilizando escenarios hipotéticos de cannabis legal e ilegal. El objetivo era determinar cómo los cambios en el precio del cannabis impactarían en la demanda de alcohol y viceversa. Además, con dicha comparación entre escenarios de cannabis legal e ilegal se pretendió arrojar luz sobre el impacto potencial de los cambios en el estado legal del cannabis en el consumo de alcohol entre los adultos jóvenes.

El análisis de la demanda de una sustancia según la economía del comportamiento se determina mediante la cantidad reportada y su variación en diferentes precios, lo que muestra que generalmente el consumo de la sustancia disminuye a medida que aumenta su precio ³⁸.

La demanda se estudia al cuantificar dos dimensiones del consumo de sustancias generando una curva de demanda, que muestra al consumo en función del precio, lo que posibilita evidenciar si la eficacia reforzante de una sustancia depende intrínsecamente del precio unitario al que se evalúa ³⁹.

Dicho análisis tiene valor en cuanto se considera el debate actual entre las autoridades colombianas sobre la posible legalización del uso recreativo de cannabis. Obtener esta evidencia proporcionaría información valiosa para desarrollar intervenciones efectivas que apunten a la prevención del uso peligroso de alcohol y al posible aumento del consumo de cannabis y alcohol en el caso de una relación complementaria entre ambas sustancias.

Se sabe que contar con más y mejor evidencia sobre la relación entre el consumo de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes, quienes corren el riesgo de un uso peligroso de ambas sustancias es de utilidad para formuladores de políticas públicas sobre consumo de sustancias en Colombia y para la implementación de estrategias de mitigación del daño en caso de dicha legalización.

Relacionado con lo anterior, es crucial identificar los factores que influyen en el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera de los campus universitarios. Comprender los intercambios en la toma de decisiones de acuerdo con diferentes factores que influyen en el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario podría ayudar en el desarrollo de intervenciones efectivas de política pública.

Los hallazgos de esta tesis doctoral tienen implicaciones significativas para la política pública y podrían ayudar en el desarrollo de intervenciones efectivas para reducir los riesgos asociados con el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes.

2. Marco Teórico

2.1 Prevalencia, costos y tendencias del consumo de alcohol y otras sustancias en Latino América y el mundo.

Según datos derivados del Estudio de la Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo (GBD) 2019, hubo 27,9 millones de AVAD atribuibles a los trastornos por consumo de cannabis, con la mayoría (77,5%) ocurriendo en hombres ⁴⁰. El estudio también encontró que la carga de los CUD aumentó con la edad y alcanzó su pico en el grupo de edad de 20 a 29 años ⁴⁰.

Dicho estudio proporciona estimaciones de la carga de enfermedad atribuible a los CUD para varios países, incluidos Brasil, Colombia y Perú. Los AVAD por cada 100.000 habitantes se mantuvieron estables desde el 2010, excepto en Chile y Colombia, que en 2019 tuvieron las mayores AVADs (19 AVADs para Chile y 18 AVADs para Colombia), que fueron más altas que las de Uruguay (13 AVADs), América Latina y el Caribe (11 AVADs) y las tasas globales (9 AVADs) ⁴⁰.

Según el Global Burden of Disease, GBD-2018 los trastornos por consumo de sustancias fueron una de las principales causas de carga de enfermedad. Responsables de 82.6 (por 100.000 personas) años de vida ajustados por discapacidad (AVADs), de 131.8 años vividos con discapacidad (AVDs) y de 6211.8 años de vida perdidos por muerte prematura (AVPs) a nivel mundial ²⁸. Específicamente, la dependencia al alcohol fue el trastorno de uso de sustancias más frecuente, con 100.4 millones de casos estimados en 2016 (prevalencia estandarizada por edad 1320.8 casos por 100.000 personas). Para trastornos por consumo de drogas, la dependencia al cannabis fue la más común, con 22.1 millones de casos a nivel mundial ²⁸. Los AVADs atribuibles a alcohol fueron mayores para lesiones (21.0 millones de AVADs), enfermedad cardiovascular (20.8 millones de AVADs) y cáncer (14.8 millones de AVADs) ²⁸.

Dichas prevalencias difieren según sexo y edad, para los hombres se reportaron 1853.3 AVADs por 100.000 personas para trastorno por consumo de alcohol, y de 387.5 para trastorno por consumo de cannabis; para las mujeres por su parte se reportaron 783.1 AVADs para trastorno por consumo de alcohol y 187.8 AVADs para trastorno por consumo de cannabis ²⁸.

Con respecto a los datos por región, la prevalencia de AVADs por trastorno por consumo de alcohol para Colombia, fue significativamente más alta que la reportada para otros países de la región como Ecuador y Perú. Los AVADs por trastorno por consumo de drogas mostraron un patrón diferente, siendo significativamente más bajos para Colombia respecto a Ecuador, Brasil y Venezuela y solamente más altos que los reportados para Bolivia y Paraguay ²⁸.

Los costos económicos por consumo de alcohol y cannabis, incluyendo los costos de atención médica, costos de cumplimiento de la ley y otros costos sociales directos (daños y pérdidas a la propiedad, costos administrativos directos, pérdida de productividad y servicios de trabajo social), se han estimado para países de altos ingresos del 2.5% del total del producto interno bruto (PIB) y del 2.1% del (PIB) para países de medianos ingresos ⁴¹. Este costo económico aumentará en los países de ingresos bajos y medianos porque el consumo per cápita de alcohol en estos países aumenta a medida que aumenta el PIB-PPA ²³.

La mortalidad por consumo de alcohol se ha estimado como responsable de alrededor del 3.8% del total de muertes en todo el mundo, con diferencias según el sexo; para los hombres las muertes atribuidas al consumo de alcohol fueron principalmente para enfermedad cardiovascular (22.8%) y lesiones voluntarias

(11.4%) e involuntarias (27.3%). Para las mujeres principalmente fueron para cáncer (25%), trastornos neuropsiquiátricos (5.7%) y cirrosis del hígado (17.1%)⁴¹. Se ha encontrado un mayor impacto del consumo de alcohol en los grupos de edad más jóvenes, siendo el 5.3% de las muertes en personas menores de 60 años atribuibles a dicho consumo (7.9% en hombres, 1.9% en mujeres)⁴¹.

El consumo se ha correlacionado con una peor salud mental respecto de sujetos que consumen una sola sustancia o no consumen ninguna. Por ejemplo, los consumidores frecuentes de alcohol que co-consumen otras sustancias, presentan más probabilidad de tener y/o desarrollar ansiedad generalizada y trastorno depresivo mayor⁴². Se ha identificado además, que los policonsumidores tienen mayor probabilidad de presentar comportamientos de riesgo sexual elevados y una mayor prevalencia de enfermedades infecciosas⁴³.

Las encuestas mundiales de salud mental que han incluido datos de Colombia (n=4,426), mostraron que el 94,3% de dicha muestra consumía alcohol, siendo esta una incidencia acumulada de consumo que está por encima de la reportada para México (85.9%, n= 5,782) y Estados Unidos (91.6%, n=5,692). La prevalencia de abuso de alcohol de acuerdo con los criterios DSM-IV en el último año a lo largo de la vida se estimó del 19% y la prevalencia de trastorno por consumo de alcohol a lo largo de la vida se estimó por encima del 17%, siendo significativamente mayor en hombres que en mujeres (18 vs 2.3%)⁴⁴.

Adicional, el 10.8% consumía cannabis, cifra también por encima de la de países como México (7.8%) y Nigeria (2.7%, n=2,143)⁴⁵. Dicho estudio reportó también, que el 57.4% de los adolescentes de 15 años y el 92.2% de los adultos jóvenes de 21 años consumían alcohol en Colombia, y que el 2.9% de los adolescentes de 15 años y el 10.2% de los adultos jóvenes de 21 años consumían cannabis, datos que también están por encima de los reportados para México (Alcohol 15 años: 29.0%; 21 años: 77.5%; Cannabis 15 años: 2.2%; 21 años: 8.0%)⁴⁵.

Según el Estudio Nacional de Salud Mental en Colombia (2010), la prevalencia de consumo de sustancias, incluyendo al alcohol (n=4,593) fue significativamente mayor para los hombres (5.4%) que para las mujeres (1.7%). El grupo de edad de mayor consumo fue el de adultos jóvenes de 18 a 29 años (4.6%), el estado civil más prevalente para consumo fue el soltero (4.3%), y los niveles educativos con mayor consumo fueron secundaria (3.3%) y estudios superiores (3.6%). Con respecto a la comorbilidad con trastornos mentales, el estudio encontró altas proporciones de sujetos para los cuales el consumo de sustancias antecedió a trastornos mentales tales como el bipolar tipo 1 (76.9%), de pánico (75%) y depresivo mayor (51.1%)⁴⁶.

Otros estudios más recientes sobre consumo de sustancias en Colombia, han mostrado que en los adultos jóvenes el alcohol es la sustancia de mayor consumo, así como que existe una alta prevalencia de consumo

de alcohol con sustancias como el tabaco y el cannabis; estando dicho poli-consumo significativamente asociado a factores psicosociales como los síntomas de ansiedad, depresión y el funcionamiento familiar ^{47,48}.

Un importante factor explicativo reportado por estudios colombianos es el del consumo como parte de patrones culturales y sociales específicos. En concreto, la experiencia del consumo como un ritual, presente en muchos casos en el entorno familiar, en donde una alta aceptación del consumo es frecuente. Además, en el ambiente universitario y escolar existe también la cultura del consumo, que provee una serie de creencias positivas acerca del consumo del alcohol y de sus efectos; creencias que se convierten en reguladoras del comportamiento de consumo ⁴⁹.

En este punto, es evidente que el consumo de alcohol y cannabis es altamente prevalente, sobre todo en adultos jóvenes; así como que presenta elevados costos y consecuencias para la salud física y mental. Dichos costos han mostrado ser una importante fuente de inequidad, teniendo en cuenta que su impacto es mayor en países de ingresos bajos y medianos, así como en sujetos con menor nivel socioeconómico. Esto último, ha sido corroborado por alguna evidencia disponible para Latino América. En específico, evidencia proveniente de Chile muestra que, aunque la prevalencia de consumo de alcohol sea mayor en niveles socioeconómicos más altos, cuando se analizan otros indicadores tales como los patrones de consumo riesgoso y consecuencias sociales asociadas al consumo de alcohol, es en los sectores de menor nivel socioeconómico donde se observan las mayores prevalencias ⁵⁰. Para el caso de Brasil, se han reportado resultados un poco diferentes pero que parecen estar en la misma línea de los de Chile. En Brasil tanto la prevalencia de consumo como los indicadores de uso riesgoso y problemático de alcohol se han reportado en mayores niveles en la población con menor educación ⁵¹.

La evidencia disponible apunta hacia la necesidad de intervenciones tempranas o intermedias para el consumo de alcohol y otras sustancias; para ello, el sistema de salud debería tener un rol relevante. En países como Colombia, donde el acceso a la salud está fuertemente determinado por la capacidad económica de la población, es de esperarse que las consecuencias derivadas del consumo de sustancias, sumado a la presencia de mayores factores de riesgo y a un menor acceso y calidad de la atención de salud, tengan un mayor impacto en la población de menores ingresos. Así como que dichos grupos poblacionales tengan un acceso más dificultoso a los programas preventivos.

Teniendo en cuenta el panorama del consumo presentado, a continuación, se describe al consumo de alcohol y cannabis desde una perspectiva de salud pública y se exponen algunas razones para considerarlo una prioridad a nivel global.

2.2 El consumo de alcohol y cannabis como una prioridad en salud pública global

Como se mencionó anteriormente, el consumo de alcohol es un importante factor de riesgo para la mortalidad en general, responsable de cerca del 4% de las muertes globales y del 5% de carga de enfermedad global ⁵². Adicionalmente, es sabido que el alcohol causa grandes costos de atención médica, además de importantes costos sociales; y es una causa relevante de inequidades en salud, siendo las poblaciones más pobres y los países de bajos ingresos quienes presentan una carga más alta respecto a poblaciones y países con altos ingresos ⁵².

Con respecto al cannabis, las preparaciones de cannabis sativa han sido usadas por más de 4000 años con fines médicos y religiosos ⁵³; no obstante en los últimos 50 años su uso recreacional ha sido cada vez más adoptado por adolescentes y adultos jóvenes en entornos sociales ⁵⁴. Algunos daños potenciales derivados del consumo de cannabis incluyen deficiencias psicomotoras agudas, que pueden provocar accidentes y muertes durante la conducción ⁵⁵, principalmente por no usar el cinturón de seguridad y por violación de las leyes de tránsito ⁵⁶. Adicionalmente, el consumo de cannabis se ha relacionado con problemas laborales, pérdida de empleo y bajos ingresos ^{30,57,58}.

Uno de los desafíos para los profesionales de la salud pública es reducir el daño causado por el consumo de sustancias mediante el fortalecimiento de las políticas mundiales y nacionales de control del consumo ⁵⁹. Una gran línea de evidencia ha mostrado que una serie de políticas con potencial para limitar el daño causado por el consumo de sustancias tiene ventajas adicionales, como la rentabilidad ⁶⁰.

Las políticas que han mostrado ser más efectivas en la reducción del daño en la población y que pueden introducirse paso a paso, son las de control de precios, generalmente a través de los impuestos, siendo especialmente eficaces para los jóvenes ⁶¹; y las de impuestos sobre el contenido de alcohol o tabaco de los productos (p. ej., favorecer bebidas con un menor contenido de alcohol) ⁶².

En Canadá, los formuladores de política pública han estado discutiendo estrategias preventivas para el consumo de alcohol, tabaco y cannabis. La regulación del alcohol en el país está teniendo una trayectoria diferente al control del tabaco, ya que en algunas provincias se ha implementado la privatización de la venta de alcohol, lo que aumenta su disponibilidad y promoción. Aunque las lecciones de las políticas sobre el tabaco indican que la desnormalización del alcohol es posible, las estrategias para desnormalizar el tabaco pueden no ser directamente aplicables al alcohol ⁶³. Por otro lado, la criminalización y los mensajes antidrogas han fallado en detener la tendencia de normalización del cannabis. La investigación sobre cambios regulatorios del cannabis sugiere que un monopolio estatal en los mercados del cannabis puede ser la mejor opción para evitar impactos negativos en la salud pública de la comercialización de sustancias

psicoactivas. Además, la regulación legal centrada en el estado sigue siendo la ruta de política más favorable para buscar objetivos de minimización de daños en sustancias psicoactivas ⁶³.

El concepto de reducción de daños es fundamental para un enfoque de salud pública en la regulación de sustancias psicoactivas. Sin embargo, existe una tensión con respecto al concepto de "reducción de daños" en los ámbitos de la política del tabaco, alcohol y drogas ilegales ⁶³.

Los programas de prevención e intervención temprana del consumo han mostrado tener cierto nivel de efectividad, aunque sus ventajas a largo plazo no han sido lo suficientemente evaluadas ⁶¹. Algunas de estas son las intervenciones que buscan reducir los efectos adversos resultantes del uso de sustancias o de reducción del daño (en lugar de reducir el uso de sustancias per se), pudiéndose aplicar tanto a nivel poblacional como individual; y las intervenciones de detección de jóvenes con alto riesgo de uso de sustancias (pero que no presentan aún un consumo problemático), las cuales también ha mostrado ser un enfoque eficaz ⁶⁴. Otros programas como las intervenciones breves después de la detección de los sujetos con probabilidad de desarrollar consumo problemático, las intervenciones individuales personalizadas ya sea cara a cara o vía online ^{65,66} y las entrevistas motivacionales han mostrado pequeños efectos sobre el consumo de alcohol en jóvenes; sin embargo, su eficacia a largo plazo es desconocida ⁶⁷.

Un aspecto adicional es que la aplicabilidad de las intervenciones que son efectivas en los países de altos ingresos -donde se ha generado la mayor parte de la evidencia- a los países de ingresos bajos y medianos, donde los factores culturales y estructurales en general difieren sustancialmente, continua sin estar clara ⁶¹.

2.3 Factores de riesgo neurobiológicos, comportamentales y sociales del consumo

2.3.1 Neurobiología del consumo y abuso de sustancias

Todas las sustancias adictivas, incluidos el alcohol y el tabaco, activan las regiones de recompensa en el cerebro causando un fuerte aumento en la liberación de dopamina ⁶⁸. En el receptor, esos aumentos de dopamina generan una señal de recompensa que desencadena condicionamiento asociativo o aprendizaje pavloviano, por medio de experiencias repetidas de recompensa que se asocian con los estímulos ambientales que las preceden. A medida que la exposición a la misma recompensa se repite, las células de dopamina dejan de disparar en respuesta a la recompensa y en su lugar disparan en una respuesta anticipatoria a los estímulos condicionados o "señales" que para el sujeto predicen la entrega de la recompensa ⁶⁸. Para el caso del consumo de sustancias, estímulos ambientales tales como lugares donde se

ha consumido, personas con las que se ha consumido la sustancia y estados emocionales específicos bajo los cuales se dio el consumo, pueden elicitar la liberación condicionada de dopamina, que consecuentemente provocara un aumento en la búsqueda del consumo de la sustancia ⁶⁹. En la figura 1, se describen los distintos niveles del consumo en relación con la activación de circuitos neurobiológicos específicos y su correlación comportamental.

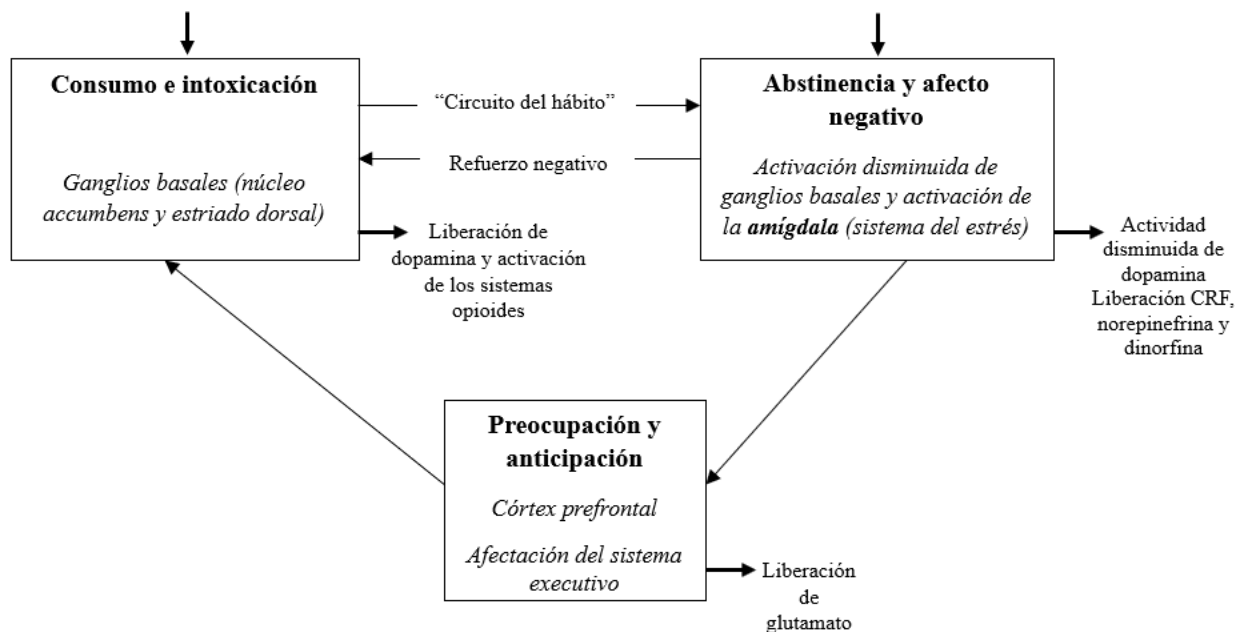


Figura 2.1. Regiones cerebrales y sistemas involucrados en cada una de las fases de la adicción. Basado en Koob & Volkow (2010, 2015) 70,71. Nota: CRF (Factor liberador de corticotropina).

Con respecto al cannabis, sus efectos dependen de la dosis recibida, el modo de administración, la experiencia previa de consumo, las expectativas del usuario, las actitudes hacia los efectos del cannabis, el estado de ánimo y el entorno social ⁷⁰. El principal componente psicoactivo del cannabis es el Δ -9-tetrahidrocannabinol (THC), que causa efectos psicológicos y físicos relativamente estables en aquellos que la consumen. Los efectos del THC pueden ser modulados por el cannabidiol (CBD), un cannabinoide no psicoactivo ⁷¹. El THC actúa en al menos dos tipos de receptores cannabinoides (CB1 y CB2) en el cerebro. El receptor CB1 está ampliamente distribuido en regiones cerebrales involucradas con la cognición, la memoria, la recompensa, la percepción del dolor y la coordinación motriz ⁷¹. Estudios de neuroimagen en humanos han mostrado que el THC incrementa la actividad frontal, paralímbica y del cerebelo ⁷².

Con respecto al consumo, algunos estudios han mostrado un efecto acumulativo en la función cerebral y en la cognición en sujetos policonsumidores de alcohol y otras sustancias. Dicho efecto es principalmente visible en reducción de materia gris en el polo temporal derecho y el lóbulo frontal medial ^{73,74}. No obstante,

lo anterior, los hallazgos reportados son discordantes, principalmente por la alta heterogeneidad de las muestras de policonsumidores y por la alta co-ocurrencia del consumo con trastornos mentales.

2.3.2 Factores comportamentales y sociales del consumo y abuso de sustancias

No todas las personas usan o han usado sustancias y entre quienes las usan, no todas tienen la misma probabilidad de volverse adictas. Se han identificado varios factores de riesgo para consumo, incluyendo condiciones del desarrollo, ambientales, sociales, así como trastornos mentales concurrentes. Existen también factores que protegen a las personas de desarrollar adicción. La influencia relativa de estos factores de riesgo y de protección varía entre los individuos y a lo largo de la vida. En la figura 2 se muestran los principales factores de riesgo para consumo de sustancias en adultos jóvenes, basado en los hallazgos de múltiples estudios ⁷⁵⁻⁸⁸.

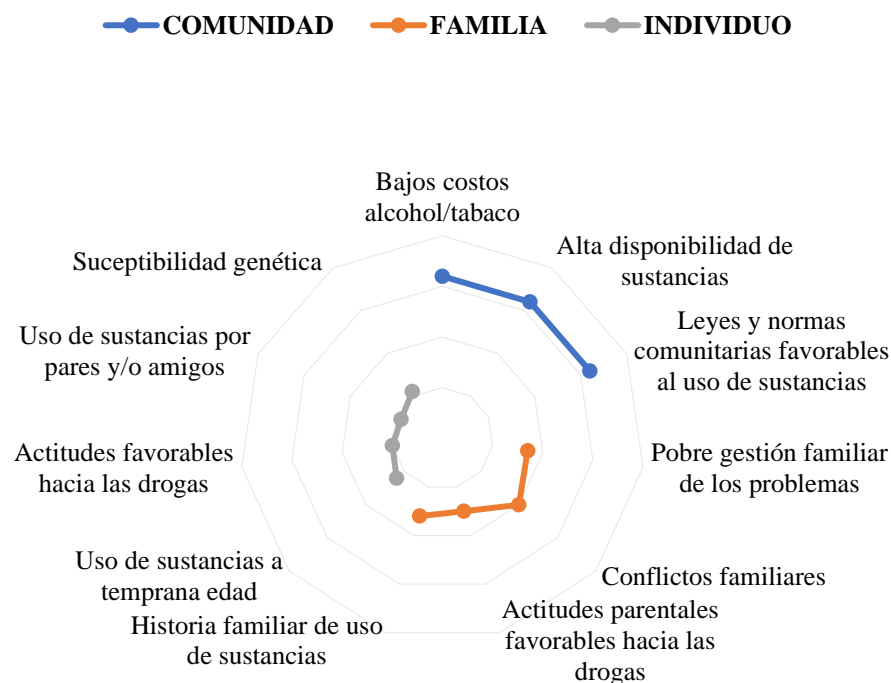


Figura 2.2. Factores de riesgo sociales, familiares e individuales más reportados en la literatura, para consumo de sustancias en adultos jóvenes. Basada en los estudios que se citan (79-92).

Varios factores de riesgo que también han sido asociados con una mayor probabilidad de consumo son las experiencias de vida altamente estresantes en la niñez y adolescencia. Los estresores de la vida temprana pueden incluir abuso físico, emocional y sexual, negligencia, inestabilidad familiar (ej. consumo de sustancias y conflictos de los padres y enfermedades mentales en la familia) ⁸⁹; y situación de pobreza ⁹⁰. La evidencia en el área ha sugerido, que el estrés causado por estos factores de riesgo puede actuar sobre los mismos circuitos de estrés en el cerebro que las sustancias adictivas, lo que puede explicar en parte por qué aumentan el riesgo de adicción ⁹¹.

Rasgos específicos de personalidad también se han asociado con una mayor probabilidad de consumo de sustancias, en concreto los relacionados con tendencias impulsivas y búsqueda de sensaciones ⁹². Los impulsos son fuertes deseos motivacionales para participar en la búsqueda de recompensa y pueden llevar a comportamientos de riesgo, a menos que los individuos los inhiban o interrumpan con esfuerzo ⁹³. Los comportamientos impulsivos no son necesariamente patológicos y se han relacionado con deseos motivacionales para obtener resultados de alta relevancia adaptativa y evolutiva, como la dominancia social, sexo u otras recompensas ⁹².

Los comportamientos impulsivos se consideran patológicos cuando se vuelven intrusivos, interrumpen la rutina de vida normal, causan altos niveles de estrés o conducen a comportamientos dañinos auto dirigidos o hacia los demás. En el caso del consumo de sustancias, la impulsividad se considera un rasgo problemático porque conlleva a una toma de decisiones riesgosa ⁹⁴. La impulsividad puede asociarse a todas las etapas de consumo de sustancias, por medio de la probabilidad aumentada de iniciar el consumo, de aumentar la frecuencia de este y de no reducir el consumo una vez que se vuelve problemático y de recaer a pesar de la motivación para permanecer abstemio. La relación impulsividad-consumo, se ha relatado como una relación bidireccional, esto es, los rasgos impulsivos son tanto anteriores al consumo como también son exacerbados por el consumo de sustancias ⁹⁵.

Sumado a la alta prevalencia de consumo en adolescentes colombianos, la Corporación Nuevos Rumbos, muestra que tan temprano como a la edad de 12 años, los adolescentes colombianos en promedio, comienzan el consumo de alcohol ⁹⁶; siendo esto especialmente problemático dado que una mayor impulsividad es un rasgo habitual a edades tempranas ⁹⁷.

En cuanto a los riesgos psicosociales y comportamentales asociados al consumo de alcohol y drogas, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha desarrollado una política integral para su prevención. Esta política se enfoca en un modelo preventivo reciente que busca cambiar el entorno o ambiente inmediato del consumidor, conocido como prevención ambiental. El modelo considera que los contextos culturales, sociales, físicos y económicos son importantes porque influyen en la toma de

decisiones sobre el consumo de sustancias psicoactivas. Aunque el modelo es relativamente nuevo y no ha sido evaluado en profundidad, se cree que tiene un gran potencial porque permite una comprensión más amplia y contextualizada de los factores de riesgo y protección asociados con el consumo de drogas ⁹⁸

La presente tesis doctoral buscó proponer un programa de intervención que contemplara varios de los factores de riesgo neurobiológicos, comportamentales y de disponibilidad/acceso para el consumo de sustancias psicoactivas, sin tomarlos por separado, como ha sido habitual en el diseño de las estrategias existentes. Se intentó también usar a la economía comportamental con el fin de comprender los procesos de toma de decisiones subyacentes al consumo y utilizar esa comprensión para el diseño de dicha intervención.

2.3.3 La economía comportamental aplicada al consumo de sustancias

El desarrollo y el funcionamiento del comportamiento requieren de la búsqueda y obtención de refuerzos apropiados contingentes al comportamiento adaptativo y prosocial. Para algunas personas, estos procesos de refuerzo pueden fallar cuando se usan sustancias con un alto potencial de dependencia, particularmente en contextos donde esas sustancias son fácilmente disponibles y cuando no existen oportunidades alternativas de refuerzo comportamental ³⁶. En la última década, el concepto de patología reforzante se ha adoptado para explicar la relación entre reforzamiento y conducta adictiva y se ha definido como el efecto conjunto de (a) la valoración persistentemente alta de un reforzador, que puede ser un producto tangible y/o una experiencia y / o (b) la preferencia excesiva por la adquisición o el consumo inmediato de un producto a pesar de las consecuencias negativas a largo plazo ⁹⁹

La economía del comportamiento es una disciplina que combina la economía y la psicología y se refiere a la aplicación de conceptos y enfoques económicos para el estudio molar de las elecciones y decisiones de los individuos, utilizando los principios básicos de aprendizaje operante. Este enfoque se ha aplicado ampliamente para comprender tanto la toma de decisiones típica, como la toma de decisiones desregulada en forma de comportamiento adictivo ^{36,100}.

En términos generales, la teoría económica estándar postula que las personas son tomadoras de decisiones completamente racionales, egoístas y con visión de futuro; y que lo hacen basado en costos y beneficios. Sin embargo, la investigación desde la economía comportamental ha mostrado que las personas se desvían regularmente de las predicciones de la teoría económica estándar y lo hacen de manera sistemática ¹⁰⁰.

Según el modelo económico estándar o “neoclásico”, el comportamiento del consumidor está determinado por decisiones razonadas propias, de tal modo que cada individuo de acuerdo a los recursos que tiene disponibles elige “sabiamente” entre las alternativas disponibles. Dicho consumidor completamente racional en la toma de decisiones puede inferir costos, calidad y relaciones costo-calidad de la información proporcionada por el mercado y por sus propias experiencias, estando sus preferencias formadas antes de la compra y buscando siempre la máxima utilidad. Adicionalmente, en la teoría económica tradicional no se tiene en cuenta el proceso de toma de decisiones porque se asume que las personas elegirán la mejor opción disponible simplemente haciendo coincidir sus preferencias con los datos de precio y calidad ¹⁰⁰. No obstante, ya desde 1950, los estudios de Herbert Simon demostraron por medio del concepto de “racionalidad limitada” que las personas enfrentan limitaciones cognitivas respecto a la cantidad de información que puede ser procesada y recordada, razón por la cual una forma de toma de decisiones típica es la de valerse de atajos o heurísticas, en lugar de involucrarse en el clásico comportamiento de maximización de la utilidad ¹⁰¹. Más tarde, para 1980 el trabajo de Kahneman y Tversky demostraría que las personas evalúan las opciones no sobre la utilidad de los resultados de estas opciones, sino más bien sobre la base de las posibles ganancias y pérdidas asociadas con los resultados.

Las implicaciones de esta perspectiva son muy diferentes a las de la teoría convencional de la elección del consumidor, dado que comenzaría a pensarse en la posibilidad que las personas prefieren evitar el riesgo con respecto a la perspectiva de ganancias, pero buscan el riesgo ante grandes pérdidas. Por ejemplo, la mayoría de las personas prefieren la certeza de ganar \$100 sobre una probabilidad de 50-50 de ganar \$500 o nada; y sin embargo, la mayoría también prefiere una probabilidad de 50-50 de perder \$500 a la certeza de perder \$200, mostrando un comportamiento de búsqueda de riesgo ¹⁰².

Basado en lo anterior, se puede pensar que la economía comportamental puede ser bien aplicada al cuidado de la salud y a la prevención de la enfermedad, y en el caso concreto del consumo de sustancias al dominio donde los consumidores a menudo presentan comportamientos de búsqueda de riesgo y sobre ponderan las ganancias de su propio consumo de sustancias.

Para el caso de Colombia y el consumo de sustancias, vale la pena mencionar que, según nuestro conocimiento, éste sería el primer trabajo que intenta modelar según los principios de la economía comportamental a la conducta de consumo de alcohol y cannabis en sujetos jóvenes con riesgo de consumo moderado; e intenta diseñar una estrategia de intervención para la prevención de un consumo más riesgoso. Algunos pocos trabajos locales previos, han intentado abordar el fenómeno del consumo de sustancias utilizando a la economía comportamental, sin embargo, lo han realizado utilizando para ello modelos animales (ratas) y no realizándolo desde una perspectiva de salud pública ¹⁰³.

Tres son los principios de la economía comportamental que han permitido el estudio de la conducta adictiva y la patología reforzante: la demanda, el descuento y el reforzamiento asociado al consumo.

2.3.3.1 Demanda

Las personas que exhiben patología reforzante presentan una alta valoración de la sustancia que consumen comparado con otros reforzadores. Dicha valoración, se refiere tanto al valor hedónico subjetivo que dan a la sustancia, como al nivel total de recursos asignados para obtener la sustancia; y la medida en la que el consumo es sensible (o insensible) a un cambio en el precio. Aquí, el precio será examinado, como la relación costo-beneficio, referido como el precio unitario, donde el costo (que puede ser monetario, esfuerzo, tiempo o alguna combinación de estos) es dividido por la unidad de la mercancía/reforzador.

Un término relevante en el estudio de la demanda es la elasticidad de la demanda, utilizado para medir los efectos de un precio cambiante, en el comportamiento de compra. La demanda se describe como inelástica, cuando la cantidad de una mercancía comprada a un precio dado, es relativamente insensible a un cambio de precio y se define como elástica cuando es relativamente sensible a un cambio de precio ¹⁴.

La demanda, generalmente es estudiada mediante la generación de una curva de demanda, que muestra el consumo en función del precio. Al cuantificar dos dimensiones del consumo del reforzador, el análisis de la curva de demanda muestra que la eficacia reforzadora de un producto o reforzador depende intrínsecamente del precio unitario al que se evalúa y que la demanda inicial de dos reforzadores no predice necesariamente la demanda a precios más altos. El análisis de la demanda incluye también aspectos relevantes tales como, el consumo al precio mínimo (intensidad), el precio que reduce el consumo a cero (punto de ruptura o Pmax) y el gasto máximo (Omax). La mayor parte de dichas variables pueden medirse utilizando las respuestas observadas de los participantes ³⁶. En la figura 3 se representa la curva de demanda en relación con el precio, consumo y gasto de dos reforzadores hipotéticos.

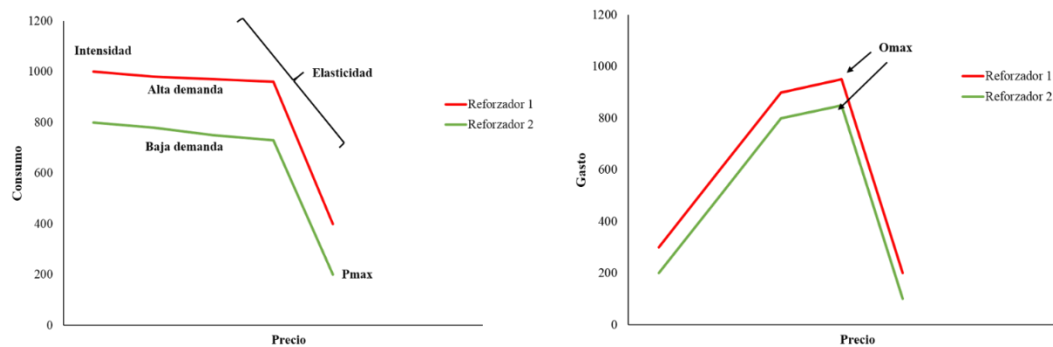


Figura 2.3. Representación de la curva de demanda. A la izquierda es mostrada la elasticidad relativa de dos reforzadores hipotéticos con alta y baja demanda, el precio que reduce el consumo a cerca de 0 (P_{max}) y a la derecha un ejemplo de gasto máximo (O_{max})³⁶.

2.3.3.2 Precio unitario

El concepto de precio unitario ha mostrado ser útil al utilizarse como un estándar para comparar estudios sobre conducta adictiva que utilizan diferentes precios y magnitudes de reforzador. Esto es, el precio unitario cuantifica la interacción entre el requerimiento de respuesta y la magnitud de reforzador en términos de una relación costo-beneficio. Los dos componentes que se han definido como contribuyentes al precio unitario (requisito de respuesta y magnitud del reforzador), se ha demostrado tienen efectos funcionalmente equivalentes sobre el consumo de la sustancia ¹⁰⁴. Hipotéticamente, el concepto de precio unitario podría tener relevancia adicional en el diseño de políticas públicas para la reducción del consumo de sustancias; por ejemplo, regular la cantidad de nicotina contenida en los cigarrillos a la mitad, podría funcionar igual que si el precio se duplicara ¹⁰⁵.

2.3.3.3 Interacción entre reforzadores

La demanda de un reforzador es importante para entender como sujetos adictos eligen y obtienen el reforzador que contribuye a su adicción sobre otras opciones reforzantes disponibles. Amplia evidencia ha mostrado que sujetos adictos, generalmente seleccionan la sustancia adictiva, sobre todas las demás oportunidades que pueden haber proporcionado mayores ventajas a largo plazo ^{106,107}. Esto sugiere la importancia de comprender, cómo ese reforzador específico (sustancia adictiva) interactúa con la gran cantidad de otros reforzadores que constituyen el contexto dentro de la vida de un individuo.

Cuando un segundo reforzador está simultáneamente disponible a un precio unitario fijo, su lugar a lo largo del continuo reforzador-interacción puede cuantificarse con el concepto de elasticidad de precio cruzada. Esta es, la pendiente del consumo del reforzador alternativo (disponible a un precio fijo) en función del aumento del precio unitario del reforzador preferido (sustancia) en la curva de demanda ¹⁰⁸.

Los reforzadores, según la economía comportamental, pueden interactuar de tres maneras distintas: en un extremo del continuo, un reforzador alternativo puede servir como un sustituto, teniendo una elasticidad de precio cruzada positiva (el consumo aumenta). Por ejemplo, el cannabis puede ser un sustituto del alcohol ¹⁵. En el otro extremo del continuo, dos reforzadores pueden actuar como un complemento, mostrando una elasticidad de precio cruzada negativa (el consumo disminuye). Por ejemplo, a medida que aumenta el precio del alcohol y disminuye su consumo, también puede disminuir el consumo de cigarrillos a pesar de la ausencia de un cambio en su precio ¹⁰⁹.

En la mitad del continuo están los reforzadores independientes, que se caracterizan por una elasticidad de precio cruzada cercana a cero (el consumo no se modifica) ^{36,108}. Por ejemplo, el cannabis puede ser un reforzador independiente con respecto a la cocaína. La figura 4, se explica gráficamente cómo funciona la interacción entre reforzadores de acuerdo con la curva de demanda.

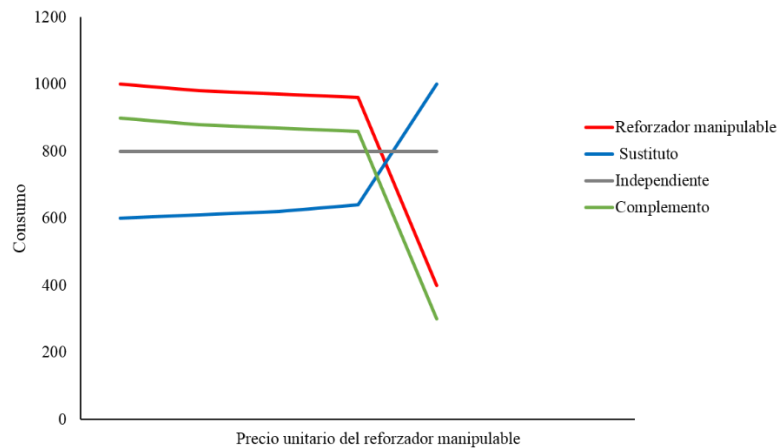


Figura 2.4. Representación de la interacción entre reforzadores. A medida que aumenta el precio unitario del reforzador manipulable (ej. sustancia de consumo), su consumo tiende a disminuir. Los tres reforzadores alternativos se presentan a un precio unitario relativamente constante, el consumo, el consumo de un sustituto aumenta, el consumo de un reforzador independiente permanece sin cambios, y el consumo de un complemento disminuye ³⁶.

En una relación sustitutiva, los factores que inhiben la disponibilidad de una sustancia, como el aumento de los precios o las restricciones legales, conducen a aumentos en el uso de la otra. Sin embargo, en una relación complementaria, los factores que influyen en la disponibilidad de una sustancia tienen un efecto paralelo en el uso de la otra. Por ejemplo, la despenalización del cannabis puede conducir a un mayor consumo de alcohol ¹¹⁰.

Una de las posibles explicaciones a la complementariedad entre sustancias, proviene de estudios neurobiológicos, como los mencionados en secciones previas del presente documento. Modelos animales demuestran que la mayoría de las sustancias producen efectos de recompensa similares en el sistema dopaminérgico, por lo que la activación inducida por una sustancia puede aumentar la sensibilidad a otras sustancias, produciendo así un patrón de uso complementario. Además, la disminución del uso de una de las sustancias podría extinguir las asociaciones de recompensas comunes entre ellas ⁶⁸.

Así mismo, como se mencionó con anterioridad, uno de los factores de riesgo sociales para el consumo es el del uso de sustancias por parte de pares y amigos y el consumo como parte de patrones de socialización, por lo que el consumo de más de una sustancia se vuelve más probable debido a la disponibilidad compartida. Dado que los motivos sociales subyacen al uso de sustancias en los campus universitarios, es de esperarse un uso complementario como parte del entorno social universitario ¹¹¹.

Evidencia proveniente de Australia y Estados Unidos muestra que los aumentos en los precios del alcohol se han relacionado con un menor consumo de cannabis. En Australia, por ejemplo, ello se evidenció especialmente entre los co-consumidores de alcohol y cannabis ¹¹².

Además, el aumento en los precios del alcohol y las políticas restrictivas que regulan específicamente las *happy hours* y prohíben el alcohol en el campus universitario, se han asociado con un menor consumo de cannabis en universidades norteamericanas ^{113,114}.

Por otro lado, es interesante anotar que como se mencionó más arriba, el consumo de alcohol es a menudo un medio para reducir el estrés (reforzador negativo); así como el cannabis es generalmente usado como medio de reducción de tensión o automedicación, principalmente debido a sus efectos ansiolíticos ¹¹⁵. Esto pone de manifiesto que sujetos con una predisposición a afrontar las situaciones estresantes por medio del consumo de sustancias pueden ser más propensos a exhibir sustitución de reforzadores (sustancias); por lo que las diferencias individuales en el estilo de afrontamiento pueden ser consideradas como un importante moderador potencial del consumo. Al respecto, un estudio reciente reportó evidencia del potencial rol mediador del estilo de afrontamiento en la sustitución de sustancias en estudiantes universitarios ¹¹⁰.

2.3.3.4 Costo de oportunidad

De acuerdo con la economía comportamental, los reforzadores pueden interactuar de una cuarta manera, esto es el costo de oportunidad, refiriéndose a las situaciones en que existen opciones que son mutuamente excluyentes. El costo de oportunidad de una elección entre alternativas es el valor perdido de la siguiente mejor alternativa o de la mejor alternativa no tomada ³⁶. Estudios sobre economía comportamental y consumo de sustancias, han mostrado que a medida que aumenta el costo de oportunidad del reforzador (sustancia de consumo), su consumo tiende a disminuir ¹⁴. El costo de oportunidad de un reforzador específico puede aumentarse proporcionando la opción de obtener otro reforzador en competencia explícita con este. El costo de oportunidad puede ayudar a explicar el hecho que, los sujetos dependientes tengan pocas probabilidades de sustituir el consumo por otras actividades cuando están en contextos con pocas alternativas de refuerzo; y por qué las estrategias de intervención que se enfocan en aumentar los niveles de refuerzo libre de sustancias son más efectivas que intervenciones que se enfocan solamente en la reducción del consumo ³⁶.

2.3.3.5 Descuento por demora

El descuento por demora es una medida de elección inter-temporal usada para caracterizar las preferencias de las personas por recompensas inmediatas más pequeñas frente a recompensas más largas diferidas. El descuento por demora se usa también como un índice económico comportamental de impulsividad, examinando el grado en el que el valor subjetivo de un reforzador disminuye como una función de su distancia temporal ¹¹⁶. Sujetos más impulsivos, se espera presenten mayores niveles de descuento por retraso que sujetos poco impulsivos.

La investigación experimental del descuento por demora ha sido estudiada mediante la evaluación de la preferencia entre recompensas inmediatas pero pequeñas versus recompensas grandes pero demoradas, típicamente usando dinero como reforzador generalizado y tareas de toma de decisiones permutadas e iterativas. Dichas tareas plantean elecciones entre varias recompensas inmediatas más pequeñas frente a una recompensa retrasada uniforme más grande, a lo largo de múltiples períodos de demora (Ej. un día, una semana, un mes y un año) ¹¹⁷. Los sujetos que presentan un consumo problemático de sustancias generalmente prefieren las recompensas más pequeñas, pero inmediatas asociadas con el consumo ¹¹⁸.

2.3.4 Implicaciones de la economía comportamental para la prevención del consumo

La economía comportamental es un enfoque que ha demostrado ser importante para entender cómo los factores ambientales y personales afectan el consumo de sustancias. Además, también puede ser útil para prevenir este consumo. Hay tres formas principales en que la economía comportamental puede ser utilizada para la prevención del consumo de sustancias. En primer lugar, puede ayudar en la evaluación del consumo y la respuesta al tratamiento, midiendo la importancia que se le da a las recompensas relacionadas con drogas y sin drogas, así como la disposición a esperar por ellas. En segundo lugar, puede ayudar a diseñar intervenciones que reduzcan la valoración excesiva de las recompensas inmediatas en comparación con las futuras y promuevan patrones regulares de comportamiento que conduzcan a una recompensa a largo plazo. En tercer lugar, la economía comportamental puede informar políticas públicas dentro de los campus universitarios que aumenten el precio y el esfuerzo necesarios para obtener sustancias y reduzcan el costo de participar en actividades que no involucren sustancias. Esto es especialmente relevante en la prevención del consumo en jóvenes.

En la evaluación del consumo, la eficacia reforzadora (ER) entendida como el nivel relativo de preferencia por un reforzador específico (ej. el alcohol), ha mostrado ser un factor predictor importante para el consumo problemático de sustancias. En concreto, una ER elevada relacionada con sustancias es considerada un indicador temprano de una dependencia desproporcionada al refuerzo asociado con el consumo, en comparación con reforzadores libres de drogas ¹¹⁹. Estudios que han incluido adultos jóvenes con alta ER, muestran que estos asignan recursos considerables al consumo (ej. tiempo, dinero), mostrando también cierta insensibilidad a los costos crecientes del uso de sustancias (demanda inelástica) ¹²⁰.

Una ER alta, puede ser también un predictor de una escalada posterior de abuso de sustancias y de una menor probabilidad de mantener patrones de consumo saludables. Las medidas de la demanda de alcohol y otras sustancias se han encontrado también como evaluaciones relevantes para la prevención. Por ejemplo, las tareas de compra de alcohol o APTs ¹²¹, permiten estimar el valor de la recompensa y generar curvas de demanda que muestren el consumo en función del precio, e identificar cuánto se consumiría teniendo acceso libre a alcohol u otras sustancias (intensidad de la demanda), cuánto dinero gastaría en dichas sustancias (Omax), y la medida en que el nivel de consumo es sensible al precio (elasticidad). La demanda puede usarse como un índice de respuesta a la intervención, prediciendo cambios en el consumo y aumento de síntomas de abstinencia, como una forma de modelamiento de los patrones reales de consumo y como una herramienta en la identificación de sujetos en mayor riesgo de desarrollar un consumo problemático ¹²².

Desde la perspectiva teórica de la economía comportamental, la alteración de las contingencias de refuerzo para el consumo de sustancias es una estrategia crítica en el tratamiento del consumo, y se ha investigado directamente utilizando tres estrategias: 1) Enfoque de refuerzo comunitario (Community Reinforcement Approach) ¹²³; 2) Manejo de contingencias ¹²⁴; 3) intervenciones motivacionales breves ¹¹⁹.

3. Metodología

3.1 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los factores, tanto monetarios como no monetarios, que afectan el consumo de alcohol y cannabis entre estudiantes universitarios tanto dentro como fuera del campus?
- ¿Cuál es la efectividad* del programa de intervención diseñado bajo el enfoque de la economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis, en adultos jóvenes de 18 a 25 años de una universidad pública de Bogotá?
- ¿Cuáles características psicosociales y sociodemográficas de la muestra participante se relacionan con una mayor o menor efectividad del programa de intervención diseñado?

*La efectividad se definió como la reducción del riesgo en el consumo de alcohol y cannabis, de acuerdo con el instrumento The Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening (ASSIST).

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Diseñar y evaluar la efectividad de un programa de intervención basado en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes universitarios de 18 a 24 años con riesgo de consumo moderado.

3.2.2 Objetivos específicos

- Determinar cómo las variables económicas ambientales cambiantes (costo, escases y disponibilidad) se relacionan con el consumo y el riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes universitarios.

- Determinar la influencia de variables ambientales específicas y de variables sociodemográficas, en las tasas de consumo de alcohol y cannabis.
- Evaluar la influencia de variables psicosociales y demográficas específicas tales como el sexo, el estatus socioeconómico, síntomas ansiosos y depresivos en la efectividad del programa de intervención diseñado.
- Examinar los efectos de la intervención en la eficacia reforzadora del consumo de alcohol y cannabis por medio de medidas cuantitativas que reflejen el riesgo del consumo, e intensidad del consumo.

3.3 Diseño del estudio

Este fue un estudio analítico experimental de tipo ensayo aleatorizado y controlado, de dos brazos con grupo paralelo. No hubo cegamiento, fue de tipo abierto.

3.3.1 Fases del estudio

Fase 1: Con el objetivo de seleccionar la mejor intervención de comparación y de identificar las principales características de otras intervenciones basadas en economía comportamental que mostraron ser efectivas en la reducción del consumo de alcohol y cannabis, se llevó a cabo una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios que evaluaron intervenciones comportamentales para reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. Esta fase contribuyó a responder el objetivo general del estudio y el objetivo específico 4, en tanto que permitió contar con el mejor comparador de acuerdo con la evidencia disponible para conducir el ensayo aleatorizado y controlado.

Fase 2: Para conocer la relación entre variables económicas cambiantes, las tasas de consumo de alcohol y cannabis, y el consumo riesgoso, se realizaron análisis de elasticidad cruzada de precios entre el alcohol y el cannabis en adultos jóvenes universitarios, y se compararon las relaciones económicas entre ambas sustancias teniendo en cuenta el escenario de cannabis completamente legal y cannabis ilegal. Esta fase dio respuesta al objetivo específico 1. De dichos análisis también se extrajeron elementos valiosos que se utilizaron para el diseño del componente de manejo de contingencias de la intervención basada en economía comportamental evaluada.

Fase 3: Con el propósito de conocer la influencia de variables ambientales específicas y de variables sociodemográficas en las tasas de consumo de alcohol y cannabis, se diseñó y realizó un experimento de elección discreta que permitió identificar los factores asociados con la toma de decisiones del consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, y permitió la emisión de recomendaciones de política pública que podrían ser efectivas para reducir el consumo dentro del campus. Esta fase dio respuesta al objetivo específico 2.

Fase 4: Para dar respuesta a los objetivos específicos 3 y 4, se realizó el diseño de la intervención basada en economía comportamental usando entre otros, los elementos clave identificados en las fases 1 y 2, y se llevó a cabo la conducción del ensayo controlado y aleatorizado para evaluar la intervención diseñada orientada a reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia.

Como se mencionó en la introducción, cada una de estas fases se presenta de manera separada en forma de artículos científicos en el apartado de resultados del presente documento.

3.4 Participantes

Hicieron parte del estudio estudiantes universitarios de la Universidad Nacional de Colombia, con edades comprendidas entre 18 y 25 años que presentaban riesgo moderado de consumo de sustancias (alcohol y cannabis) de acuerdo con los criterios establecidos por el The Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening (ASSIST) de la OMS. Este instrumento de tamizaje del consumo, por medio de 8 preguntas que miden la frecuencia y los patrones de uso de sustancias, califica el consumo de cada sustancia como de “bajo riesgo” (puntaje de 0–3), “riesgo moderado” (puntaje de 4–26) o “riesgo alto” (puntaje > 26). Ha sido previamente validado en población Latinoamericana ¹²⁵ y usado en población de adultos jóvenes Colombianos ¹²⁶.

Se eligió enfocarse en el riesgo moderado de consumo de sustancias en jóvenes, ya que la evidencia ha demostrado que es efectivo detectar a aquellos con alto riesgo de consumo, pero que aún no presentan un consumo problemático ⁶⁴. Además, se sabe que los adultos jóvenes con riesgo moderado de consumo de sustancias tienen más probabilidades de aumentar su nivel de consumo a riesgo alto en los próximos 5 años

⁶⁴.

3.5 Selección de la muestra y muestreo

Se realizaron una serie de mediciones para el modelamiento de la conducta de consumo en términos de: a) curvas de demanda del consumo, b) elasticidad del consumo, c) elasticidad cruzada, d) interacción entre reforzadores, e) intensidad del consumo y f) nivel de riesgo de consumo, vía online, usando REDCap¹²⁷ (garantizando el anonimato en el diligenciamiento de las medidas). El link de acceso se envió al correo institucional de toda la población universitaria de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, por medio de la Vicerrectoría de Investigación de la Facultad de medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Estas mediciones de modelamiento de la conducta de consumo previas a la realización del ensayo aleatorizado y controlado se utilizaron tanto para el diseño de la intervención basada en economía comportamental y la selección de la muestra de estudio, como para el desarrollo de los apartados 4.2 y 4.3 de la presente tesis doctoral que dan respuesta a los objetivos específicos 1 y 2.

Posteriormente, se seleccionaron los sujetos que cumplían con los criterios de inclusión previamente descritos y se les envió un email con la invitación a participar en el estudio. Los estudiantes seleccionados y que aceptaron participar fueron asignados aleatoriamente a la intervención basada en economía comportamental o a la intervención de comparación. La intervención propuesta, basada en economía comportamental y descrita en el **Anexo 3.1**, fue diseñada teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las medidas de modelamiento del consumo, así como una revisión sistemática de la literatura y de intervenciones previas (se describe en el apartado 4.1).

Adicionalmente, un evaluador externo, psiquiatra experto en el tratamiento del consumo de sustancias psicoactivas y miembro del grupo de investigación en toxicología de la Universidad Nacional de Colombia, evaluó la intervención diseñada. El concepto emitido se presenta en el **Anexo 3.2**.

Utilizando un cálculo de tamaño de muestra, dado un tamaño del efecto F (para ANOVA de medidas repetidas) mínimo a ser detectado de 0.25, un error alpha del 5% y un poder estadístico del 95%, con 2 grupos, se estima un tamaño de muestra requerido de 159 sujetos adultos jóvenes con edades entre 18 y 25 años para cada grupo (N=318). Estos sujetos deberán presentar un riesgo de consumo de alcohol y cannabis moderado según el The Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening (ASSIST). Este cálculo de tamaño de muestra se realizó usando G*Power V3.1.9.2.

3.6 Instrumentos de medida

- *Cuestionario de consumo diario de alcohol (The Daily Drinking Questionnaire-DDQ) y consumo de cannabis:* Es un instrumento para medir el número total de bebidas estándar consumidas cada día durante una semana típica en el último mes. Ha sido usado previamente en población Latino Americana, reportándose adecuadas características psicométricas ¹²⁸. El uso de Cannabis se evaluará con un instrumento basado en el DDQ, que pregunta a los participantes cuántos días consumieron cannabis en la última semana.
- *ASSIST* (descrito anteriormente).
- *Demanda de alcohol y cannabis:* Para medir la demanda de alcohol y cannabis, se utilizaron tareas de compra hipotéticas (HPTs) que pedían a los participantes que leyeran un escenario de consumo de alcohol o cannabis e indicaran cuántas bebidas o gramos de cannabis consumirían a varios precios ¹²⁹. Los participantes completaron cinco tareas de compra hipotéticas separadas para cannabis y alcohol. Una para cannabis y otra para alcohol cuando esas eran las únicas sustancias disponibles. Para esas tareas, se utilizó la versión estándar de la Tarea de Compra de Alcohol (ATP) ¹³⁰, cuya unidad de compra eran bebidas disponibles en una fiesta con un tamaño estándar para cervezas domésticas (330 ml) o “chupitos” de aguardiente o ron (40 ml). Se usaron diecisiete precios diferentes que iban desde 0 COP a 40.000 pesos. En cuanto al cannabis, se utilizaron gramos como unidad de compra, que se determinó según las recomendaciones y sugerencias actuales relacionadas con el instrumento ¹³¹. Se usaron trece precios diferentes que iban desde 500 pesos a 20.000 pesos.
Las siguientes tareas fueron dos escenarios de compra cruzada separados en los que tanto el cannabis como el alcohol estaban disponibles simultáneamente. Se les pidió a los individuos que imaginaran que, por cada precio de una sustancia, podían seleccionar cuánto de la otra sustancia disponible comprarían y consumirían.
- *Experimento de elecciones discretas:* para conocer la toma de decisiones respecto al consumo de cannabis y alcohol, así como las variables monetarias y no monetarias asociadas, se construyó un DCE (Discrete Choice Experiment) usando una revisión bibliográfica sobre factores asociados al consumo de alcohol y cannabis en jóvenes universitarios; y por medio de entrevistas semiestructuradas con estudiantes universitarios que reportaron consumo de cannabis o alcohol en los últimos tres meses, provenientes de diferentes entornos socioeconómicos. Se identificaron siete atributos: sustancia consumida, lugar de consumo, personas con las que se prefiere consumir, precio/cantidad de dinero gastado en el consumo, comportamiento de consumo de otras personas, riesgo de llamadas de seguridad y riesgo de emborracharse o drogarse. Durante el experimento, se presentaron a los participantes una serie de elecciones, y cada elección se construyó según la aleatorización de niveles de atributos. Cada

elección incluyó tres alternativas (opción 1, opción 2 o ninguna opción) a descripciones de situaciones de consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario. En el apartado 4.3 se describe con más detalle esta medición.

- *Sintomatología depresiva y de ansiedad*: dicha sintomatología se evaluará con el Hospital Anxiety and Depression Scale, que por medio de dos sub-escalas (HADS-A y HADS-D), cada una con 7 ítems, evalúa síntomas de ansiedad y depresión. Ha demostrado una excelente confiabilidad y validez en inglés y español, incluida población colombiana ¹³².

Nota: Teniendo en cuenta que el diseño del presente estudio fue balanceado, el hecho que no todas las escalas de medida que se usaron no estuvieran validadas en población colombiana, no significó un sesgo importante. La inclusión de la misma cantidad de casos y controles en cada brazo permitió que la ausencia de validación de las escalas afectara de la misma manera ambos brazos. Además, en caso de que pueda significar un sesgo, los resultados siempre tienden hacia la hipótesis nula y no hacia la hipótesis alternativa.

3.7 Plan de análisis según fases

3.7.1 Fase 1

3.7.1.1 Revisión sistemática de la literatura para la selección de la intervención de comparación

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices del “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols” (PRISMA-P) ¹³³. Antes de iniciar la búsqueda, se exploró el Registro Internacional de Revisiones Sistemáticas Prospectivas (PROSPERO) para asegurarse de que no se estuvieran realizando revisiones comparables. El protocolo a priori de la revisión sistemática se registró en la base de datos de PROSPERO (número de registro CRD42020161027). En el **apartado 4.1** se describe la metodología completa para la realización de la revisión sistemática, junto con sus resultados.

3.7.2 Fase 2

3.7.2.1 Demanda de alcohol y cannabis y elasticidad cruzada

El modelo de demanda se ajustó utilizando la ecuación de demanda exponencial ¹³⁴.

Siguiendo el procedimiento informado por Dolan et al. (2020) la elasticidad cruzada a nivel individual se determinó analizando la pendiente del consumo de la sustancia a precio fijo transformado logarítmicamente

mediante análisis de regresión lineal y test F en cada curva de demanda de cannabis y alcohol para probar si la pendiente de la elasticidad cruzada era diferente de 0. Las categorías de elasticidad cruzada se determinaron según la significación estadística de la pendiente. Cuando no hubo diferencia estadísticamente significativa de 0 se tomó como indicativo de relación independiente entre alcohol y cannabis, una pendiente positiva y estadísticamente significativa se tomó como indicativo de sustitución y una pendiente negativa indicativa de complementariedad entre ambas sustancias ³⁸.

Para entender la demanda de cada categoría de relación entre las sustancias, se calcularon dos medidas: la intensidad de la demanda y la elasticidad de la demanda. La intensidad de la demanda, representada por Q_0 , se refiere a la cantidad de sustancia que las personas están dispuestas a comprar a un nivel de precio específico. La elasticidad de la demanda, representada por $\ln \alpha$, mide el grado de respuesta de la cantidad de la sustancia demandada a los cambios en el precio. Estas medidas se calcularon por separado para cada categoría de sustancia, tanto cuando se consumía la sustancia sola como cuando se consumía simultáneamente con la otra sustancia.

Para evaluar si existían diferencias en el riesgo de uso de cannabis o alcohol (de acuerdo con el instrumento ASSIST) según las categorías de elasticidad cruzada individual para el cannabis y el alcohol de precio fijo y para los escenarios de cannabis legal e ilegal, se realizaron una serie de ANOVAs de una vía para evaluar las diferencias en las métricas de demanda por separado para los escenarios de cannabis legal e ilegal. En el **apartado 4.2** se describen con más detalle estos análisis.

Los análisis se realizaron usando SPSS v. 29 y el paquete *beezdemand* para el software libre R.

3.7.3 Fase 3

3.7.3.1 Experimento de elecciones discretas (DCE)

Se construyó un modelo de regresión logística condicional para generar coeficientes de utilidad para cada nivel de los atributos del DCE. Este análisis se realizó para toda la muestra y para los grupos de consumo de bajo-medio y alto riesgo. Además, se calculó la disposición a pagar (DAP) para proporcionar una comparación más significativa de los atributos en términos de costos e identificar los intercambios en la toma de decisiones de los participantes. Las estimaciones de la DAP se basaron en el modelo linealizado representado en pesos colombianos. En el **apartado 4.3** describe con más detalle esta medición.

Los análisis se realizaron usando Stata v.14 y SPSS v. 29.

3.7.4 Fase 4

3.7.4.1 Ensayo aleatorizado y controlado

La normalidad en la distribución de los datos se evaluó usando curtosis y asimetría ¹³⁵.

El test de Levene se utilizó para comprobar la homogeneidad de las variables en línea de base. Para examinar si hubo un cambio en las medidas pre-test y post-test, se utilizó un análisis de covarianza (ANCOVA), utilizando las medidas en pre-test como co-variables. La condición “tratamiento” (la intervención basada en economía comportamental y la intervención de control) y las variables sociodemográficas y psicosociales como factores entre-sujetos; teniendo en cuenta que podía existir un efecto diferencial de la intervención según dichas variables. Los cambios en las medias de las variables antes y después de las intervenciones se evaluaron usando t-test pareado.

El tamaño del efecto se evaluó utilizando d de Cohen. Un tamaño del efecto de 0.2 se interpretó como pequeño, de 0.5 como mediano y de 0.8 como grande ¹³⁶.

Los análisis se realizaron usando SPSS v. 29.

3.8 Aspectos éticos

El presente estudio se catalogó como un estudio de riesgo mayor que el mínimo de acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 (Artículo 11). Se realizó un ensayo con una intervención psicosocial que puede producir un beneficio potencial, con una reducida posibilidad de lesionar o lastimar; y los participantes fueron asignados aleatoriamente a alguna de las dos condiciones del estudio. Adicionalmente, se protegió la privacidad de cada participante del estudio, usando un código de identificación asignado por REDCap.

Solamente los investigadores del estudio tuvieron acceso a dichos instrumentos y a la base de datos con los resultados.

El estudio cumplió con los requisitos de ética de la investigación en adultos, exigidos en la declaración de Helsinki, siguiendo las pautas CIOM y de acuerdo con las resoluciones 8430 de 1993 y 2378 de 2008 sobre investigación en seres humanos en Colombia.

Este estudio contempló un proceso para la toma del consentimiento informado que implicó la presentación y aclaración de los objetivos y métodos del estudio, sus beneficios y riesgos a cada participante por parte de los investigadores.

Se utilizaron dos consentimientos informados, uno para la toma de datos inicial de modelamiento de la conducta de consumo y otro para la participación en el ensayo aleatorizado y controlado. Los consentimientos informados que se usaron en la investigación son los presentados en el **Anexo 3.3**.

El estudio fue aprobado por el COMITÉ DE ÉTICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA de la Universidad Nacional de Colombia (Acta de aprobación #008-066) en sesión del 29 de mayo del 2020 (**Anexo 3.4**).

Dada la coyuntura por la pandemia por COVID-19, y por solicitud del COMITÉ DE ÉTICA para aprobación del estudio, todas las mediciones y la aplicación de las intervenciones se realizaron vía online, usando REDCap y Qualtrics (para el DCE), y Google Meet para las sesiones de intervención.

4. Resultados

4.1 Fase 1

Revisión sistemática de la literatura de ensayos controlados y aleatorizados sobre intervenciones conductuales en el uso de alcohol y cannabis

Resumen

Antecedentes: Los adultos jóvenes son considerados una población en riesgo para el consumo excesivo de cannabis y alcohol. Existe una amplia gama de intervenciones conductuales basadas en diferentes enfoques teóricos, algunas de ellas han demostrado cierto nivel de efectividad en la reducción de tasas de consumo de cannabis y alcohol, pero su difusión no siempre está respaldada por evidencia empírica. **Objetivo:** Reunir y analizar sistemáticamente ensayos controlados aleatorios (ECAs) publicados narrativamente que evaluaron intervenciones conductuales para la reducción del consumo de cannabis y alcohol en adultos jóvenes. **Métodos:** Se realizaron búsquedas en MEDLINE, Embase, APA PSYCNET y Cochrane Central Register of Controlled Trials para encontrar ECA publicados en inglés que examinaron la efectividad de las intervenciones conductuales en el consumo de cannabis y alcohol. Se incluyeron estudios basados en el enfoque de la economía conductual y en intervenciones conductuales basadas en otros enfoques teóricos. La calidad de los estudios incluidos se evaluó mediante la herramienta de riesgo de sesgo revisada de Cochrane para ensayos aleatorios (RoB 2). **Resultados:** Se examinaron 207 resúmenes y se identificaron 11 ensayos controlados aleatorios que involucraron a 4,211 participantes intervenidos que cumplían con los criterios de inclusión preespecificados. Nueve estudios incluyeron la entrevista motivacional como enfoque teórico principal y cuatro la entrevista motivacional breve combinada con economía conductual. La mayoría (n=8) se centraron en la reducción del consumo de cannabis. Se informaron con frecuencia formatos de entrega de corta duración (n=8) y no presenciales (n=5). **Conclusiones:** Las intervenciones que informaron tasas de retención más altas y resultados estadísticamente significativos se entregaron en un formato en línea y se centraron en la reducción del consumo de cannabis. En cuanto a la efectividad, solo la combinación de la entrevista motivacional y la economía conductual para la reducción del consumo de cannabis y alcohol informó resultados significativos después del seguimiento con una alta tasa de retención, aunque la evidencia de un alto riesgo de sesgo reduce la confianza en esta conclusión. Además, las intervenciones conductuales incorporadas a las políticas públicas a nivel institucional, local o nacional podrían dar lugar a resultados más positivos y a una efectividad a largo plazo.

Palabras clave: Consumo de alcohol; Consumo de cannabis; Adultos jóvenes; Intervención conductual; Ensayo controlado aleatorio

4.1.1 Introducción

El consumo de sustancias en jóvenes es considerado un problema relevante de salud pública. Según el Informe Mundial sobre Drogas (WDR) 2021, alrededor de 275 millones de personas en todo el mundo consumieron drogas. Esta cifra aumentó un 22%, a nivel global, entre 2010 y 2019 ¹³⁷.

Los adultos jóvenes son un grupo de población crítico porque están atravesando hitos importantes en la vida, como el comienzo de una carrera universitaria, relaciones íntimas y, en muchos casos, el inicio de la vida laboral. Ese período de sus vidas puede estar asociado con un mayor riesgo relacionado con el acceso al consumo de sustancias, cambios emocionales y la importancia que se da a los pares ¹³⁸.

Dadas las particularidades de la población de adultos jóvenes, el enfoque de los programas e intervenciones para el consumo de sustancias se centra principalmente en la reducción del daño y la prevención, en lugar de en el tratamiento intensivo, que es más frecuente en la población adulta ¹³⁹. Teniendo en cuenta eso, los entornos educativos pueden ser una forma más adecuada de ofrecer intervenciones tempranas para adultos jóvenes, así como intervenciones móviles y en línea que podrían ser más apropiadas y más fácilmente adoptadas por este grupo de población específico ¹⁴⁰. Lo anterior podría representar una ventaja adicional: ese tipo de intervenciones son menos costosas que los tratamientos intensivos para los usuarios dependientes y podrían tener un impacto en la salud pública a largo plazo más significativo ¹⁴¹.

La principal dificultad relacionada con las actuales intervenciones conductuales comprobadas es su efectividad a largo plazo. Por ejemplo, los programas de prevención del consumo de sustancias han mostrado cierto nivel de efectividad, aunque su impacto a largo plazo aún es incierto ¹³⁹.

Otros programas como las intervenciones breves, las intervenciones personalizadas, la terapia de mejora motivacional y la entrevista motivacional, han demostrado efectos pequeños en el consumo de alcohol en jóvenes ^{142,143}; sin embargo su efectividad a largo plazo se desconoce ¹⁴⁴. El enfoque de la entrevista motivacional es, con mucho, la intervención preventiva más utilizada para el consumo de sustancias en la población joven. Sin embargo, una revisión de 21 estudios controlados que examinaron la entrevista motivacional para el consumo de alcohol y sustancias ilícitas en jóvenes reportó un tamaño de efecto promedio pequeño con una gran incertidumbre ¹⁴⁵.

Por otro lado, la economía conductual (BE, por sus siglas en inglés) ha demostrado ser una estrategia prometedora para comprender la toma de decisiones relacionadas con el consumo de sustancias y para el diseño de intervenciones. La investigación de la BE ha demostrado que el consumo de sustancias es una

función inversa del acceso limitado a la sustancia y una función directa del acceso limitado a recompensas alternativas ¹¹.

Varios estudios han respaldado el efecto superior de la BE para reducir el consumo de cannabis y alcohol, en comparación con las condiciones de control como la lista de espera, placebo o tratamiento habitual ^{146,147}. Por ejemplo, se ha implementado con éxito el uso de refuerzos sin consumo de sustancias y la relevancia de recompensas retrasadas ¹⁴⁸. Además, algunas intervenciones han intentado aumentar el valor de otras recompensas en lugar del consumo de sustancias ¹⁴⁹.

La presente revisión sistemática incluyó algunas de las intervenciones psicosociales más utilizadas, así como intervenciones de BE para la reducción del consumo de alcohol y cannabis. Teniendo en cuenta que las intervenciones psicosociales para el tratamiento del consumo de alcohol y cannabis cubren muchas intervenciones de tratamiento y se basan en diversos marcos teóricos, se seleccionaron aquellas que han demostrado ser efectivas y se consideran "basadas en la evidencia".

Esta revisión sistemática consideró los siguientes aspectos: 1) el aumento en la tasa de consumo de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes conduce a la necesidad imperativa de intervenciones conductuales comprobadas ¹⁵⁰; 2) muchas de las intervenciones disponibles para el consumo de alcohol y cannabis carecen de estándares de replicabilidad ¹⁵¹; 3) la ausencia de evidencia acerca de su efectividad a largo plazo.

Este estudio tuvo como objetivo identificar y comparar ensayos clínicos aleatorizados (ECAs, o RCTs por sus siglas en inglés) publicados que evaluaron intervenciones conductuales para el consumo de sustancias con el fin de reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. No existen revisiones publicadas que incluyan estrictamente RCT que comparen intervenciones psicosociales para la reducción del consumo de alcohol y cannabis en la población de jóvenes adultos.

4.1.2 Metodología

4.1.2.1 Definición de intervenciones

4.1.2.1.2 Intervenciones de economía comportamental

La economía comportamental postula que las decisiones de usar sustancias psicoactivas son una función de la relación costo/beneficio del uso de sustancias en relación con la relación costo/beneficio de las

actividades libres de sustancias. Un gran grupo de intervenciones de BE se ha centrado en ofrecer reforzadores monetarios alternativos en competencia explícita con el uso de sustancias. Otros grupos de intervenciones han utilizado alternativas al uso de sustancias, como la participación en actividades de refuerzo social, ejercicio y actividades académicas, y capacitación para reducir la disminución temporal ¹⁵². Recientemente, las intervenciones motivacionales breves (BMIs) han incorporado estándares de BE al proporcionar retroalimentación sobre la asignación de tiempo para el uso de sustancias en comparación con otras actividades beneficiosas (por ejemplo, familia, amigos, académicos, ejercicio), lo que puede ofrecer un mayor costo de oportunidad del consumo de sustancias ¹⁵³.

Para esta revisión sistemática, se eligió el término (en inglés) "economía conductual" para expandir el concepto y se agregaron términos relacionados como "descuento por demora", "reforzamiento", "manejo de contingencias", "descuento por recompensa retrasada", "descuento temporal", "enfoque de refuerzo comunitario".

4.1.2.1.3 Intervenciones basadas en algunas de las intervenciones psicosociales más comúnmente utilizadas para el uso de sustancias

Se incluyeron algunas de las intervenciones psicosociales más utilizadas para el uso de sustancias diferentes de aquellas basadas en la economía conductual. Teniendo en cuenta que las intervenciones psicosociales para el tratamiento del alcohol y el cannabis cubren muchas intervenciones de tratamiento y se basan en diferentes fundamentos teóricos, se seleccionaron aquellas que han demostrado eficacia y se consideran "basadas en la evidencia".

Se utilizaron los siguientes términos en inglés: "educación", "atención plena", "asesoramiento", "sesiones educativas", "meditación basada en la atención plena para el uso de sustancias", "asesoramiento en drogas", "intervenciones basadas en habilidades" y "retroalimentación normativa personalizada".

4.1.2.2 Estrategia de búsqueda

Se buscaron intervenciones basadas en la economía conductual e intervenciones basadas en otros enfoques teóricos que se consideran "basadas en la evidencia" para el uso de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. Se utilizaron la estructura PICO y los métodos de búsqueda booleana (AND, OR, NOT) mediante una combinación de términos MeSH, DeCS y Emtree, y términos de texto libre.

Se buscó en MEDLINE, Embase, APA PSYCNET y Cochrane Central Register of Controlled Trials. Las bases de datos se usaron simultáneamente durante diciembre de 2021. La búsqueda incluyó artículos desde

el inicio hasta diciembre de 2021, luego se amplió la búsqueda utilizando referencias de los artículos incluidos. En el **Anexo 4.1** se presentan la estrategia de búsqueda empleada.

4.1.2.3 Criterios de elegibilidad

Se incluyeron artículos de investigación primaria publicados que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: (i) el diseño del estudio fue aleatorizado y controlado o controlado antes-después; (ii) el estudio incluyó adultos jóvenes de 18 a 25 años, con consumo de alcohol y/o cannabis informado; (iii) estudios publicados en inglés. Se realizaron exclusiones de acuerdo con los siguientes criterios: (i) no se pudo obtener el texto completo; (ii) era un protocolo de estudio o un estudio secundario; (iii) la población incluida cumplía con los criterios diagnósticos para el trastorno por consumo de sustancias; (iv) el consumo de sustancias informado incluía otras sustancias además del alcohol y el cannabis. En el **Anexo 4.1.2** se presenta lista de estudios excluidos y las razones de la exclusión.

4.1.2.4 Extracción y análisis de datos

Todos los estudios se recuperaron en el software de gestión de referencias Mendeley y se eliminaron los duplicados. Tres revisores independientes (AJPM, MRM, FRC) realizaron una selección de títulos, luego los mismos tres revisores hicieron una selección de resúmenes y texto completo de los estudios restantes y documentaron las razones de exclusión. Todas las discrepancias se resolvieron por consenso.

Se desarrolló un formulario estandarizado de extracción de datos en Microsoft Excel basado en el formulario de Práctica Efectiva y Organización del Cuidado (EPOC) de Cochrane ¹⁵⁴.

Dada la alta heterogeneidad entre los estudios recuperados, se realizó una síntesis narrativa, comparando las intervenciones basadas en la economía comportamental y las intervenciones basadas en algunas de las intervenciones psicosociales más utilizadas para el uso de sustancias.

4.1.2.5 Evaluación de calidad

Los estudios incluidos fueron evaluados por su calidad metodológica y riesgo de sesgo utilizando la herramienta Cochrane Risk-of-Bias revisada para ensayos aleatorios (RoB 2) ¹⁵⁵. Cada estudio incluido recibió una puntuación global de alto, alguna preocupación o bajo riesgo de sesgo. La visualización de la evaluación se realizó utilizando la herramienta de visualización de riesgo de sesgo (robvis) ¹⁵⁶.

4.1.3 Resultados

De las 232 citas recuperadas, finalmente se incluyeron 11 ensayos controlados aleatorizados que involucraron a 4,211 participantes intervenidos y que cumplían con nuestros criterios de inclusión preespecificados (Figura 4.1.1). Es importante tener en cuenta que solo se recuperaron 232 posibles artículos porque queríamos incluir solo ensayos controlados aleatorizados y la literatura que sigue este diseño experimental sobre este tema no es abundante.

4.1.3.1 Descripción de los estudios

La Tabla 4.1.1 muestra la descripción de los estudios incluidos. Los tamaños de las muestras de los estudios variaron desde 63 hasta 1.292 participantes, cuya edad promedio osciló entre 18 y 39 años, y el 44,6% eran mujeres.

La mayoría de los estudios se basaron o incluyeron en su intervención primaria entrevistas motivacionales ($n = 9$). Los estudios restantes incluyeron terapia de mejora motivacional ($n = 1$) y autorregulación y autocontrol ($n = 1$). Los comparadores fueron en su mayoría ninguna intervención (solo evaluaciones) ($n = 5$), sesiones educativas ($n = 1$), referencias de recursos de tratamiento ($n = 3$), tratamiento habitual ($n = 1$) y lista de espera ($n = 1$). Ocho estudios se centraron solo en cannabis, uno en alcohol y dos en ambos alcohol y cannabis. Los resultados principales fueron la frecuencia de consumo de sustancias ($n = 9$) y la abstinencia completa ($n = 1$). Todos los estudios informaron efectos posteriores a la intervención y los datos de seguimiento oscilaron entre 2 y 48 semanas.

Tabla 4.1.1. Descripción y características principales de los ensayos controlados aleatorizados incluidos

Estudio	Rango de edad o media, mujeres	Seguimiento (semanas)	Enfoque teórico	Intervención	Duración de la intervención	Tasas de retención intervención y control (%)	Eficacia (Media o % tras la intervención) Grupo de tratamiento frente a grupo de control	Grupo de control (s)	Sustancias	Medidas utilizadas para evaluar el consumo de sustancias	Resultados
Mason & Zaharakis, 2018, (N=101)	18-24, n=41	12	MET	PNC-txt	4 semanas	95 ambos grupos	n=47; media=20,2, DT=9,1 vs n=49; media=20,6, DT=8,9	Sólo evaluación	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • Test de drogas en orina • Encuesta sobre conductas de riesgo de los jóvenes • CUDIT-R • ASSIST 	Significativo p<0.05
Buckner, Zvolensky & Lewis, 2020 (N=63)	18-30, n=53	2	MI y EDU	PFI-NAC	1 sesión	62 ambos grupos	Datos no comunicados	Sólo evaluación	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • Versión de autoinforme del TLFB • SIAS-S • Cuestionario breve sobre las consecuencias de la marihuana • Cuestionario sobre el consumo diario de alcohol • Índice de problemas con el alcohol de Rutgers 	Significativo p<0.05
Dennhardt, Yurasek, Murphy, 2015 (N=97)	18-22, n=57	16	MI y BE	IMC y SFAS	1 hora	88 y 67	n=44; media=6,31, DT=3,3 vs n=33; media=6,39, DT=4,2	Sesiones educativas e IMC	Alcohol y cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario sobre el consumo diario de alcohol • Cuestionario sobre las consecuencias del consumo de alcohol en adultos jóvenes • Escala de problemas con la marihuana • Tarea de descuento por retraso • Adolescent Reinforcement Survey Schedule- • Versión sobre consumo de sustancias (ARSS-SUV) • Tarea de compra de alcohol (APT) 	Significativo p<0.05
Fuster, Cheng, Wang, Bernstein, Palfai, Alford y Saitz, 2016. (N=167)	39.7, N=56	24	MI	BNI y MOTIV	1 hora	98 ambos grupos	n=59; media=22,7, DT=9,7 vs n=53; media=24,4, DT=8,5	Lista de recursos para el tratamiento del consumo de sustancias	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • ASSIST • TLFB • Inventario abreviado de 15 ítems de problemas con las drogas (SIP-D) • AUDIT-C 	No significativo
Haller, Meynard, Lefebvre, Ukoumunne, Narring y Broers, 2014 (N= 594)	15-24, n=316	48	MI y BE	IMC	15 días	73 y 72	% Eventos (consumo de sustancias) = 33,2, n=287 vs % eventos=34,2, n=307	Sólo evaluación	Alcohol y cannabis	<ul style="list-style-type: none"> • DEP-ADO • cuestionario clínico 	No significativo

Lee, Neighbors, Kilmer y Larimer, 2010. (N=341)	17-19, n=186	24	MI	Web-PFI	1 sesión (los participantes pueden volver a ver la información durante 3 meses)	94 ambos grupos	n=171; media=11,0, DT=18,7 vs n=170; media=11,9, DT=19,3	Sólo evaluación	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación global de las necesidades individuales-I Rutgers Índice de problemas con la marihuana RTCQ BDP 	No significativo
McCambridge, Slym y Strang, 2008 (N=326)	16-19, n= 101	24	MI	MI	1 hora	80 y 82	n=164; media=13,8, DT=11,9 vs n=162; media=14,5, DT=11,8	Información y asesoramiento sobre medicamentos.	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> Escala de gravedad de la dependencia AUDIT 	No significativo
Signor, Pierozan, Ferigolo, Fernandes, Mazoni y Barros, 2013 (N=637)	21-37, N=185	24	MI y BE	IMC	7 días (sesiones de 30 minutos cada día)	22 y 24	% Eventos (consumo de sustancias) = 84,3, n=293 vs % eventos=90,1, n=344	Evaluación y material de autoayuda	Alcohol	<ul style="list-style-type: none"> NHSDA SAMHSA 	Significativo, pero con bajos índices de retención p<0.05
Tossmann, Jonas, Tensil, Lang y Strüber, 2011 (N=789)	24.7, N=	12	Autorregulación y autocontrol	QTS	50 días	28 y 25	n=863; media=16,5, DT=20,5 vs n=429; media=21, DT=17,1	Lista de espera	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> Información sobre la frecuencia (días de consumo) y la cantidad (en gramos) Adaptación alemana del Cuestionario de confianza en el consumo de drogas-8. 	Significativo, pero con bajos índices de retención p<0.05
Stein, Hagerty, Herman, Phipps y Anderson, 2011 (N=332)	18-24, n=332	24	MI y BE	IMC	2 sesiones	79 y 80	% Eventos (reducción del consumo de sustancias) = 42,3, n=163 vs % eventos=36,0, n=169	Sólo evaluación	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> TLFB Escala de problemas con la marihuana Entrevista Clínica Estructurada para los Trastornos del Eje I del DSM-IV SCID-I 	No significativo
Laporte, Vaillant-Roussel, Pereira, Blanc, Eschalier, Kinouani y Vorilhon, 2017 (N=261)	15-25, n=93	48	MI	MARCOS	1 sesión	51 y 61	n=141; media=17,5, DE=14,5 vs n=121; media=17,5, DE=9,0	Intervención habitual	Cannabis	<ul style="list-style-type: none"> Número de porros fumados, cantidad de alcohol y cigarrillos consumidos y experimentación con otras drogas. Ensayo de detección del abuso de cannabis (CAST) 	No significativo

Nota: MET: Terapia de mejora motivacional; EDU: control educativo; PNC-txt: Peer Network Counseling-txt; PFI-NAC: intervención de feedback personalizado y estrategias para manejar el afecto negativo; PFI: Intervención de retroalimentación personalizada - Personalized Feedback Intervention; NAC: Negative Affect and Cannabis; TLFB: timeline follow-back; MI: Intervención Motivacional - Motivational Intervention; BE: behavioral economics; BMI: Entrevista Motivacional Breve; SFAS: sesiones de actividades sin sustancias asociadas a recompensas diferidas; BNI: Entrevista Breve Negociada; MOTIV: Adaptación de la Entrevista Motivacional; FRAMES: Retroalimentación, Responsabilidad, Consejos, Opciones de Menú, Empatía y Autoeficacia; WEB-PFI: intervención web de retroalimentación personalizada; AUDIT-C: Test de identificación de trastornos por consumo de alcohol. DEP-ADO: Instrumento de detección del consumo problemático de alcohol y drogas en adolescentes; RTCQ: Readiness to Change Questionnaire; BDP: Perfil breve del bebedor; NHSDA: Household Survey on Drug Abuse; SAMHSA: The Substance Abuse and Mental Health; QTS: Quit The Shit

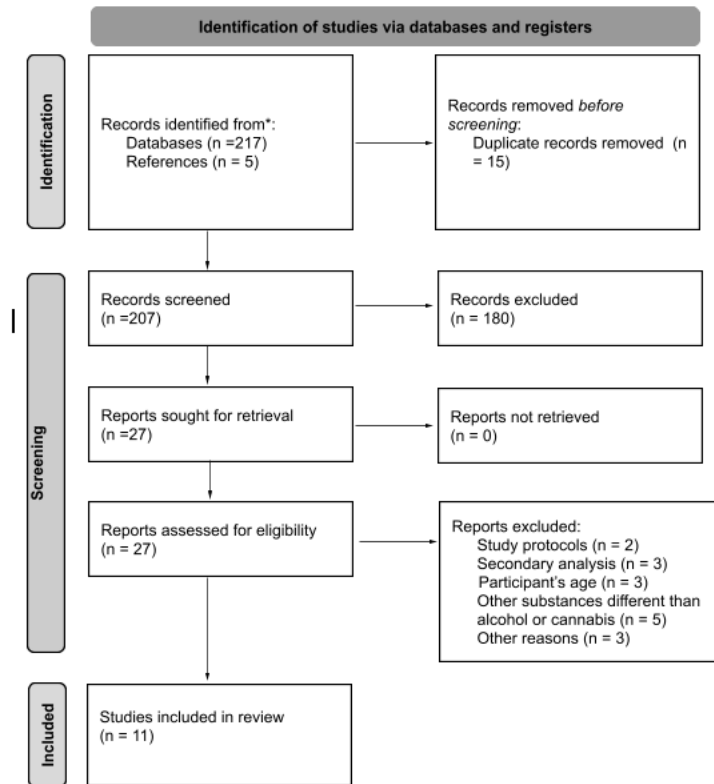


Figura 4.1.1. Proceso de búsqueda y selección de los estudios.

4.1.3.2 Calidad metodológica de los estudios

La Figura 4.1.2 muestra que el 81,8% de los estudios fueron calificados con bajo riesgo de sesgo de selección (es decir, generación de secuencia aleatoria), el 63,6% de los estudios alcanzaron bajo riesgo en cuanto al informe selectivo de resultados, y el 54,5% alcanzó bajo riesgo en cuanto al ocultamiento de la asignación. En los otros dominios, se logró bajo riesgo relacionado con el sesgo de desgaste (es decir, datos de resultado incompletos) en el 45,4% de los estudios, bajo riesgo en el sesgo de rendimiento (es decir, cegamiento de participantes y personal) fue alcanzado por el 36,3% y solo el 18,1% alcanzó un bajo riesgo en el sesgo de detección (es decir, evaluación de resultados ciegos). Además, el bajo riesgo en otras fuentes de sesgo se logró en el 100% de los estudios. Además, solo un estudio fue calificado con alto riesgo con respecto al sesgo de rendimiento, sin embargo, se incluyó en la revisión debido a que el mismo estudio fue calificado con bajo riesgo en cuanto al sesgo de desgaste, informe selectivo de resultados y otras fuentes de sesgo.

Study	Risk of bias							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Michael J. Mason, 2018.	+	-	-	-	+	+	+	-
Julia D. Buckner, 2019.	+	-	-	-	+	-	+	-
Ashley A. Dennhardt, 2015.	-	-	✗	-	+	+	+	✗
Daniel Fuster, 2015.	+	+	+	-	+	+	+	-
Dagmar Haller, 2014.	+	+	+	+	+	-	+	-
Christine M. Lee, 2010	+	-	-	-	-	-	+	-
Jim McCambridge, 2008.	+	+	-	+	-	-	+	-
Luciana Signor, 2012.	+	+	+	-	-	+	+	-
Hans-Peter Tossmann, 2011.	+	+	+	-	-	+	+	-
Michael D. Stein, 2011.	-	-	-	-	-	+	+	-
Catherine Laporte, 2017.	+	+	-	-	-	+	+	-

D1: Random sequence generation
 D2: Allocation concealment
 D3: Blinding of participants and personnel
 D4: Blinding of outcome assessment
 D5: Incomplete outcome data
 D6: Selective reporting
 D7: Other sources of bias

Judgement
 ✗ High
 - Unclear
 + Low

Figura 4.1.2. Evaluación de la calidad de los estudios incluidos.

4.1.3.2 Características de las intervenciones

La mayoría de las intervenciones fueron versiones breves con duraciones que van desde una sola sesión hasta múltiples sesiones de hasta 50 días de seguimiento. En cuanto a las tasas de retención, la combinación de entrevista negociada breve (BNI) con entrevista motivacional (MI) ¹⁵⁷ El BNI combinado con la entrevista motivacional (MI) logró una tasa de retención más alta (98%), seguido del asesoramiento de la red de pares basado en terapia de mejora motivacional (MET) ¹⁵⁸ y de la retroalimentación personalizada en línea (WEB-PFI) basada en MI ¹⁵⁹, los cuales lograron una tasa de retención del 95 y 94%, respectivamente (Tabla 4.1.1).

La combinación de entrevista motivacional breve (EMB) y sesiones de actividades libres de sustancias (SFAS) ¹⁶⁰, MI sola ¹⁶¹, y EMB ¹⁶¹, lograron tasas de retención aceptables del 88, 80 y 73% respectivamente. Por otro lado, la combinación de intervención de retroalimentación personalizada con estrategias para controlar el afecto negativo (PFI-NAC) ¹⁶², FRAMES basado en EMB ¹⁶³, autorregulación y autocontrol ¹⁶⁴ y EMB ¹⁶⁵ lograron tasas de retención bajas del 62, 51, 28 y 22% respectivamente (Tabla 4.1.1).

En cuanto a la efectividad, solo 3 estudios informaron diferencias estadísticamente significativas para las mediciones pre y post-intervención y altas tasas de retención (PNC-txt, PFI-NAC y BMI más SFAS) ^{158,160,162}; sin embargo, el estudio con la combinación de MI y BE mostró evidencia de alto riesgo de sesgo

de desempeño ¹⁶⁰. Dos estudios informaron diferencias estadísticamente significativas pero con bajas tasas de retención (BMI y autorregulación más autocontrol) ^{164,165}. El estudio que utilizó BMI para la reducción del consumo de alcohol informó resultados significativos pero con una tasa de retención muy baja (23%) ¹⁶⁵. Es importante destacar que ambos estudios fueron versiones breves con una duración de 1 sesión y siete sesiones, respectivamente.

La Tabla 4.1.2 describe las características de las intervenciones. Es importante destacar que las intervenciones que reportaron tasas de retención más altas y resultados estadísticamente significativos fueron entregadas en formato en línea y se centraron en la reducción del consumo de cannabis ^{158,160,162}. Además, las intervenciones que reportaron efectividad, pero con tasas de retención bajas, también se entregaron en un formato diferente al cara a cara, y se centraron en la reducción del consumo de alcohol y cannabis ^{164,165}.

Adicionalmente, de las intervenciones que informaron haber proporcionado algún incentivo económico o académico para la participación, una informó una alta tasa de retención (95%) y también efectividad ¹⁵⁸, una informó efectividad, pero baja tasa de retención (62%) ¹⁶², y una también informó efectividad pero una tasa de retención muy baja (26.1%) ¹⁶⁴. Por otro lado, dos intervenciones que entregaron incentivos económicos informaron una alta tasa de retención (94% y 80%) pero ninguna efectividad ^{159,161}.

Por último, la mayoría de las intervenciones fueron entregadas por profesionales de la salud con algún nivel de capacitación en el enfoque teórico que respalda la intervención.

Además, ninguno de los estudios incluidos utilizó la intervención BE por sí sola, en su lugar, encontramos (n=4) estudios que incluían BE en combinación con MI, un estudio utilizó BMI y SFAS, y los restantes utilizaron BMI. La mayoría de las intervenciones que incluían BE informaron tasas de retención buenas a aceptables, que oscilaron entre el 88% y el 79%, con solo un estudio que informó una tasa de retención muy baja (23%). Además, muchas de ellas se entregaron en formato presencial.

Tabla 4.1.2. Resumen de las intervenciones examinadas en los estudios incluidos.

Estudio	Pago	Objetivo del estudio	Tipo de profesional	Tipo de entrega	Resultado primario	Tipo de medida (análisis de orina o autoinforme)
Mason & Zaharakis, 2018, (N=101)	Sí, sólo para evaluación (hasta \$150 USD en tarjetas regalo)	Reducción del consumo de cannabis	No reportado	En línea (mensajes de texto)	Consumo de cannabis en los últimos 30 días	Muestra de orina y autoinforme
Buckner, Zvolensky & Lewis, 2020 (N=63)	Sí, crédito de investigación para los cursos de psicología participantes por la realización de cada encuesta	Reducción del consumo de cannabis	No reportado	En línea	Frecuencia de consumo de cannabis	Autoinforme
Dennhardt, Yurasek, Murphy, 2015 (N=97)	No reportado	Reducción del consumo de alcohol y cannabis Reducción del valor del consumo de sustancias	Clínico	En persona	Descuento diferido y valor de recompensa por alcohol y cannabis	Autoinforme
Fuster, Cheng, Wang, Bernstein, Palfai, Alford y Saitz, 2016. (N=167)	No reportado	Reducción del consumo de cannabis	Educadores sanitarios licenciados formados inicialmente durante 120 horas y con 1-2 sesiones de refuerzo al año.	En persona	Número de días de consumo de marihuana durante los últimos 30 días	Autoinforme
Haller, Meynard, Lefebvre, Ukoumunne, Narring y Broers, 2014 (N= 594)	No reportado	Reducir las borracheras y el consumo excesivo de cannabis	Médicos de familia	En persona	Consumo excesivo de alcohol o cannabis en los últimos 30 días	Autoinforme
Lee, Neighbors, Kilmer y Larimer, 2010. (N=341)	Sí, \$10 USD por completar el cribado, \$25 por la línea de base y \$30 por los seguimientos a los 3 y 6 meses.	Prevenir el consumo de marihuana y reducirlo	No reportado	En línea	Últimos 90 días Consumo de marihuana	Autoinforme
Slym y Strang, 2008 (N=326)	Sí, 10 £ por episodio de recogida de datos	Reducción del consumo de cannabis	Licenciados en psicología formados en habilidades de IM	En persona	Frecuencia de consumo de cannabis en los últimos 3 meses	Autoinforme y muestra de saliva, pero no se analizó
Signor, Pierozan, Ferigolo, Fernandes, Mazoni y Barros, 2013 (N=637)	No reportado	Reducción del consumo de alcohol	Consejeros formados	Por teléfono	evitar por completo cualquier tipo de alcohol consumo	Autoinforme
Tossmann, Jonas, Tensil, Lang y Strüber, 2011 (N=789)	Sí, vale de compra por valor de 30 euros	Reducción del consumo de cannabis	Terapeuta formado	En línea	Frecuencia y cantidad de consumo de cannabis en los últimos 30 días	Autoinforme
Stein, Hagerty, Herman, Phipps y Anderson, 2011 (N=332)	Sí, \$30 USD para la línea de base, 20 \$ para el seguimiento a 1 mes, \$40 para el seguimiento a 3 meses y \$50 para las evaluaciones semestrales	Reducción del consumo de marihuana	Psicólogos clínicos formados en habilidades de IM	En persona	Consumo de marihuana en los últimos 30 días desde la última entrevista (30 días)	Autoinforme
Laporte, Vaillant-Roussel, Pereira, Blanc, Eschaliér, Kinouani y Vorilhon, 2017 (N=261)	Sí, se pagó a los médicos de cabecera 80 euros por paciente inscrito; no se pagó a los pacientes	Reducción del consumo de cannabis	Médicos de atención primaria formados en IMC	En persona	Número de porros fumados por mes	Autoinforme

4.1.4 Discusión

En esta revisión, la entrevista motivacional (MI) fue el enfoque más utilizado como intervención para la reducción del consumo de cannabis y alcohol en jóvenes adultos. También fue común que las intervenciones fueran versiones breves (BI), que generalmente duraron una sesión, y el formato en línea fue tan popular como las intervenciones en persona. La popularidad de estas características puede atribuirse a la facilidad de aplicación y los bajos costos.

De los estudios mencionados, solo tres tuvieron resultados significativos y uno de ellos fue calificado con alto riesgo debido al sesgo de desempeño. Dos tuvieron resultados significativos, pero con tasas de retención bajas, además, tres de los trabajos revisados tuvieron tasas de retención muy bajas (23%, 26,1% y 55,7%). Es relevante señalar que dos de esos estudios incluyeron el enfoque de BE en el programa de intervención. El estudio que combinó BMI y SFAS para la reducción del consumo de cannabis y alcohol ¹⁶⁰ y el estudio que utilizó BMI para la reducción del consumo de alcohol ¹⁶⁵; de ellos tuvieron una duración corta.

Sin embargo, en cuanto a la reducción del consumo de sustancias y la tasa de retención, algunos de los estudios informaron resultados significativos, pero otros basados en el mismo enfoque teórico y duración similar no obtuvieron resultados significativos. Esta información dificulta determinar si la entrevista motivacional sola o en combinación con BE en un formato breve es una intervención efectiva para la reducción del consumo de alcohol/cannabis, por lo tanto, se necesitaría más investigación para confirmarlo.

Hasta ahora, las pruebas son discordantes. Revisiones sistemáticas anteriores han informado de la efectividad del BMI en el consumo excesivo de alcohol ¹⁶⁶, pero no en el consumo de cannabis ¹⁶⁷, mientras que una revisión de revisiones informó de un cierto nivel de efectividad tanto para el consumo de alcohol como de drogas ilícitas ¹⁶⁸.

Sin embargo, se podría considerar que los enfoques de BE fueron los más efectivos. BE teoriza que las decisiones de consumo de sustancias psicoactivas son una función de la relación costo-beneficio del uso de sustancias en relación con la relación costo-beneficio de las actividades sin sustancias. El consumo de sustancias se explica por un patrón de preferencia marcada por recompensas pequeñas e inmediatas en lugar de recompensas más grandes pero demoradas ¹⁶⁹. Igualmente, la interacción entre los efectos endógenos de la sustancia y los factores contextuales, incluidos los precios monetarios y no monetarios de las sustancias, la baja disponibilidad de alternativas libres de sustancias, las situaciones estresantes y los incentivos sociales, también forman parte de la explicación del comportamiento de consumo de sustancias ¹⁷⁰.

Con base en lo anterior, un gran grupo de intervenciones BE se ha enfocado en ofrecer reforzadores monetarios alternativos en competencia explícita con el uso de sustancias. Otros grupos de intervenciones han utilizado alternativas al uso de sustancias como la participación en actividades de refuerzo social, ejercicio y actividades académicas, y entrenamiento para reducir el descuento temporal ¹⁵². Recientemente, las intervenciones motivacionales breves (BMIs) han incorporado estándares BE proporcionando retroalimentación sobre la asignación de tiempo para el consumo de sustancias en comparación con otras actividades beneficiosas (por ejemplo, familia, amigos, estudios, ejercicio), lo que puede ofrecer un mayor costo de oportunidad del consumo de sustancias ¹⁵³.

Es importante destacar que, aunque se incluyó un tamaño de muestra grande a través de 11 artículos (n = 4,211) en esta revisión sistemática, solo unos pocos de ellos informaron algún grado de efectividad. Por ejemplo, aunque varios estudios reconocieron una limitación en la falta de validación bioquímica de los informes de consumo de sustancias, la mayoría de los resultados de los artículos revisados se basan solo en instrumentos de autoinforme. Sin embargo, esta decisión puede atribuirse al alto costo de las mediciones bioquímicas y su análisis.

Por otro lado, muchos de los estudios incluidos en la revisión actual reflejaron la falta de variedad de los participantes en términos de factores sociodemográficos relevantes, ya que la mayoría de ellos eran estudiantes universitarios predominantemente masculinos. Incluir las diferencias de género y las variables sociales y contextuales en el análisis debe considerarse relevante para demostrar la confiabilidad y validez de estas intervenciones ^{171,172}.

Lo anterior también se relaciona con la falta de estudios que se centren en el uso concomitante de alcohol y cannabis. Las intervenciones incluidas se dirigieron principalmente a consumidores de cannabis, a pesar de que el alcohol es una de las sustancias más consumidas en todo el mundo y se necesitan intervenciones mejores y urgentes para reducir el consumo peligroso de alcohol en los adultos jóvenes ¹⁷³. Además, también son necesarias estrategias para lograr tasas de retención más altas. La mayoría de los estudios incluidos tuvieron una tasa de seguimiento por debajo del 40%, lo que representa una deficiencia en la generalización ¹⁷⁴.

Por lo tanto, los hallazgos de esta revisión señalan a las siguientes intervenciones con el mayor potencial para lograr tasas aceptables de retención: 1) la combinación de la entrevista breve negociada con entrevista motivacional para el uso de cannabis, 2) el asesoramiento en red de pares mediante mensajes de texto basado en la terapia de mejora motivacional para el uso de cannabis, 3) retroalimentación personalizada en línea basada en una intervención motivacional para el uso de cannabis ¹⁵⁷⁻¹⁵⁹. Asimismo, dos de ellas se aplicaron bajo un enfoque en línea ^{158,159}.

Como se ha señalado en una revisión sistemática anterior centrada en intervenciones en línea para el uso de cannabis, las intervenciones dirigidas pueden incluir apoyo de pares y comentarios regulares para lograr un mayor cumplimiento, así como procedimientos de diseño centrados en el usuario ¹⁷⁵. Los resultados de la revisión sistemática actual respaldan en parte esa afirmación, ya que el asesoramiento en red de pares mediante mensajes de texto y la intervención de retroalimentación personaliza más estrategias para controlar el afecto negativo informaron resultados positivos y se entregaron mediante un formato en línea.

Un estudio previo sobre la evaluación del riesgo de sesgo en ensayos clínicos conductuales incluidos en revisiones sistemáticas sobre el uso de sustancias acordó en la necesidad de una investigación rigurosa, ya que el riesgo de evaluaciones de sesgo suele ser alto ¹⁷⁶. En esta revisión, el sesgo de datos de resultados incompletos y el sesgo de evaluación de resultados cegados fueron los sesgos más preocupantes, por lo que los futuros ensayos controlados aleatorios sobre intervenciones conductuales para el uso de sustancias deben intentar abordar este problema para lograr una mayor precisión de los resultados.

A pesar del esfuerzo por incluir la mayor parte de la evidencia disponible en esta revisión, se deben considerar limitaciones relacionadas con la metodología de la revisión sistemática. En primer lugar, algunos autores incluyeron otras sustancias además del alcohol y el cannabis, y no diferenciaron los resultados según la sustancia, por lo que esa evidencia no se incluyó en esta revisión, pero podría haber tenido información relevante.

Además, es importante considerar que estos resultados no pueden generalizarse, dado que la mayoría de los artículos analizados tuvieron lugar en países desarrollados. Adicional, la literatura consultada estaba solo en inglés, con lo que podría haber otra información relevante en estudios publicados en otros idiomas y dirigidos a otras poblaciones.

4.1.5 Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234

5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0
7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35. doi:10.1186/1477-7517-6-35
16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038. doi:10.1111/add.15413
21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2

22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-5911.a000100
24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions–III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016;* 2017.
34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement

- each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in Colombia. *Transl Behav Med.* 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol.* Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397
 39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs.* 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
 40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry.* 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
 41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet.* 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
 42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend.* 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
 43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry.* 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
 44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav.* 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
 45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy.* 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
 46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2010;39:14s-35s.
 47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
 48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict.* 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
 49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En linea).* Published online 2013:11-22.
 50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend.* 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020

51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet*. 2009;373(9682):2173-2174. doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5
53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years*. Springer Science & Business Media; 2013.
54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet*. 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol*. 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci*. 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction*. 2015;110(11):1794-1802.
59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet*. 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5
60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*. 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev*. 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106:e474-e476.
64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581
65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational

- interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
 68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
 69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
 70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
 71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
 72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
 73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
 74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
 75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal*. 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
 76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol*. 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
 77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wieczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc*. 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
 78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
 79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*. 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x
 80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics*. 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
 81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of

- Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc.* 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood.* The Johns Hopkins University; 2009.
 83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol.* 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
 84. Lee JO, Hill KG, Guttmanova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
 85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
 86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs.* 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
 87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs.* 2008;69(1):112-120.
 88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav.* 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
 89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J Trauma Stress.* 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
 90. Lee C-T, McClernon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol.* 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
 91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry.* 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
 92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav.* 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
 93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports.* 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y
 94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci.* Published online March 2014:n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
 95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl).* 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4

96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol.* 2018;21(2):258-281.
97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif.* 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015
98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep.* 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health.* 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ.* Published online 1955:99-118.
102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain.* 1992;5:297-323.
103. Mayorga P, Albañil N, Cóbbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol.* 2008;13(1):33-50.
104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev.* 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002
105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control.* 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav.* 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol.* 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav.* 1984;42(3):435-452.
109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ.* 2009;37(1):1-23.
110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using marijuana. *Addict Behav.* 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec.* 2004;80(248):36-48.

113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ*. 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev*. 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701
115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol*. 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend*. 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav*. 2019;33(3):310.
119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory*. 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol*. 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health*. 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones*. 2014;26(4).
126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208.

doi:10.1016/j.jbi.2019.103208

128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav.* 2016;63:12-18.
129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim).* 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789
130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev.* 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod.* 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci.* 1992;1(3):98-101.
137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health.* 2018;30(1):61-66.
139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities.* 2016;4(3):219-236.
142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction.* 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4

144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992
146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof*. 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis*. Vol 146.; 2020. www.aappublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials*. 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2
153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.14898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods*. 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst Abus*. 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932
158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav*. 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403

159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav.* 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction.* 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med.* 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
164. Tossmann DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw.* 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr.* 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol.* 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcac/agl016
167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction.* 2016;111(5):795-805. doi:10.1111/add.13285
168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One.* 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med.* 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav.* 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032
172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abus.* 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the

- COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav.* 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
 175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry.* Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226
 176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
 177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res.* Published online 2021.
 178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
 179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
 180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav.* 2011;36(7):785-788.
 181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend.* 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
 182. Guttmannova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
 183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
 184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res.* 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
 185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports.* 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
 186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629
 187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the Literature. *Subst Use Misuse.* 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
 188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief.* 2019;52(September):1-28.

189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA)*. Vol 3.; 2020.
190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria*. 2021;38(2):199-208.
191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública*. 2014;40(1):13.
192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3
199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.
204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption. *J Law Econ*. 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag*. 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804

206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag.* 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl Tax J.* 2021;74(1):107-145.
209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap.* Published online 2018.
210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy.* 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal.* 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy.* 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav.* 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy.* 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl.* 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim).* 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict*

- Behav.* 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal.* 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
 223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations. *J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
 224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ.* 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model.* 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med.* 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav.* 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav.* 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004
 230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
 231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
 232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
 233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847
 234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
 235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018.* World Health Organization; 2019.

236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int*. 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica*. 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud*. 2016;2(1). doi:10.20849/ajsss.v2i1.106
241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet*. 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav*. 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev*. 2015;105(5):385-390.
245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5):224-238.
246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr*. 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl)*. 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol*. 2019;87(7):657-669. doi:10.1037/ccp0000412
250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international

- community of software platform partners. *J Biomed Inform.* 2019;95.
doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
 253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm Optimization.* ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
 254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend.* 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.022
 255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav.* 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
 256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron.* 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
 257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci.* 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
 258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav.* Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
 259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat.* 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
 260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
 261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat.* 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
 262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
 263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal.* 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
 264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography. Published online 2004.
 265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics.* 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
 266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics.* 2019;144(1).

doi:10.1542/peds.2019-1357

267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across addictions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
269. Moscoviz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020. <https://www.paho.org/en/node/73607>
276. Hensing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness analysis. *Cost Eff Resour Alloc*. 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use*. Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387

282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand.* 2020;141(2):149-156.
283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res.* 2016;246:762-768.
284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res.* 2011;1(1):1-8.
285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog.* 2022;3(3):147-151.
286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict.* 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J.* 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues.* 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction.* 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702
291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London).* 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy.* 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci.* 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict.* 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979
296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal.* 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand's ' Cannabis Legalisation and Regulation Bill': an

- evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J.* 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK.* Published online 2011:1-30.
 299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to Public Health Policy. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
 300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team.* Published online 2012.
 301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
 302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav.* 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
 303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
 304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction.* 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
 305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction.* 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
 306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol sensor. *Addiction.* 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
 307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
 308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat.* 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
 309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend.* 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
 310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports.* 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6
 311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci.* 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
 312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci.* 2001;5(12):533-539.
 313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in

- healthy adolescents. *PLoS One*. 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol*. Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(7):1558-1566. doi:10.1111/acer.13112
316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav*. 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res*. 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha000025.A
321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav*. 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res*. 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction*. 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
324. Bernhardt N, Nebe S, Poosch S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res*. 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia*. 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005
326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen*. 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ*. 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4

328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak.* 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron.* 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026
330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods.* 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol.* 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

4.2 Fase 2

Elasticidades de precio cruzadas en la compra de cannabis y alcohol en adultos jóvenes sudamericanos: una comparación entre escenarios de cannabis legal e ilegal¹

¹Artículo sometido a la revista *Addiction Research and Theory* por: Angela J Pereira-Morales, Paul Brown, Felipe Ramírez Cortázar, Maria Fernanda Redondo, Javier Eslava-Schmalbach

Resumen

Introducción: Este estudio investigó la relación entre el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes en Colombia, un país que actualmente está debatiendo la legalización del uso y venta cannabis recreativo. El objetivo fue determinar cómo los cambios en el precio de una sustancia afectarían la demanda de la otra. **Métodos:** Este estudio analítico transversal involucró a 328 adultos jóvenes, se calculó la intensidad y elasticidad de la demanda para cada categoría de sustancias utilizando la ecuación de demanda exponencial. Se utilizaron análisis de regresión lineal para determinar la elasticidad cruzada a nivel individual, y ANOVA para probar las diferencias entre las categorías de elasticidad cruzada. **Resultados:** se encontró que el 27% de la muestra mostró un alto riesgo de consumo de alcohol, mientras que el 28% mostró un alto riesgo de consumo de cannabis, y el 13% reportó un alto riesgo de uso peligroso de ambas sustancias. Los resultados mostraron que casi la mitad de los participantes no se vieron influenciados por el precio del alcohol en su comportamiento de consumo de cannabis. Sin embargo, la intensidad de la demanda fue mayor en el grupo de complementariedad, y la población de riesgo se ubicó principalmente en el grupo de complementariedad bajo el escenario de cannabis legal. **Conclusiones:** Se encontró evidencia de que los cambios en el estado legal del cannabis podrían afectar el consumo de alcohol entre adultos jóvenes, destacando la necesidad de intervenciones efectivas para prevenir el consumo peligroso de alcohol y el potencial aumento del consumo de cannabis y alcohol en el caso de una relación complementaria.

Palabras clave: Adultos Jóvenes; Cannabis; Alcohol; Elasticidad de la Demanda; Reducción de Daños en el Consumo de Sustancias

4.2.1 Introducción

El uso concomitante de alcohol y cannabis es común entre jóvenes y representa un problema de salud pública significativo. Datos de Estados Unidos muestran que la prevalencia anual de uso de cannabis entre estudiantes universitarios fue de casi el 35%, con un 21% reportando uso mensual actual ¹⁷⁷. Además, otros informes han demostrado que el uso de cannabis era más común entre bebedores jóvenes (de 18 a 29 años) ¹⁷⁸ y que entre los usuarios simultáneos de alcohol y cannabis, los niveles de consumo de alcohol eran altos en todos los contextos (es decir, en bares, en fiestas, en casa), tanto en términos de cantidad como de frecuencia ¹⁷⁹.

Estudios epidemiológicos han encontrado que los usuarios simultáneos de alcohol y cannabis tienen más síntomas depresivos, más problemas en la escuela ¹⁸⁰, y tasas más altas de conducción insegura en comparación con individuos que combinaban las sustancias con menos frecuencia ¹⁸¹.

Actualmente, hay una discusión sobre si el aumento o la disminución de la disponibilidad de alcohol o cannabis está relacionado con cambios en el uso de la otra sustancia. Bajo este debate existen dos hipótesis a nivel individual, que compiten entre sí: una sugiere que el alcohol y el cannabis se usan como complementos ¹⁸², mientras que la otra sugiere que son sustitutos ¹⁸³.

Evidencia reciente ha revelado que existe una correlación entre la frecuencia de uso legal de cannabis y alcohol en jóvenes ^{184,185}. Específicamente, las personas que reportaron usar cannabis con más frecuencia también reportaron beber alcohol, en promedio. Además, se encontró que los cambios en el uso de cannabis a lo largo del tiempo estaban relacionados con cambios en el uso de alcohol, lo que sugiere una relación complementaria entre las sustancias ¹⁸⁶.

Además, el estatus legal del cannabis podría ser un factor relevante asociado con la relación económica entre el alcohol y el cannabis. Los estudios realizados en jóvenes han indicado que cuando las políticas del cannabis son más relajadas, podrían elegir consumir menos alcohol (efecto de sustitución), mientras que, en entornos con regulaciones de alcohol más estrictas, podrían consumir menos cannabis (efecto complementario) ¹⁸⁷.

En el caso colombiano, solo se ha legalizado el consumo medicinal y no se considera un delito llevar una dosis personal (hasta 20 gramos) ¹⁸⁸. Sin embargo, los últimos resultados de la "Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas", realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 2019, muestran que el alcohol es la sustancia legal más consumida, mientras que el cannabis es la sustancia ilegal más consumida en jóvenes adultos ¹⁸⁹.

Los jóvenes adultos son un grupo de interés especial, ya que se sabe que tienen el mayor consumo de ambas sustancias durante este período ^{33,190,191}. Esto está respaldado por evidencia de la región andina, donde los estudiantes universitarios colombianos tienen el mayor consumo de alcohol y cannabis en comparación con otros países de la región ³³.

La economía comportamental (BE) es un marco que se ha aplicado con éxito para comprender la toma de decisiones relacionadas con el consumo de sustancias y el comportamiento adictivo ^{16,192,193}. Para medir y estudiar la toma de decisiones de las personas, la BE utiliza conceptos de microeconomía como la demanda, el precio y el costo de oportunidad ^{16,194}.

El análisis de la demanda de una sustancia según la BE se determina utilizando la cantidad reportada y su variación en diferentes precios, mostrando que, en general, el consumo de la sustancia disminuye a medida que su precio aumenta ³⁸.

La demanda generalmente se estudia generando una curva de demanda, que muestra el consumo como una función del precio. Al cuantificar dos dimensiones del consumo de sustancias, el análisis de la curva de demanda muestra que la eficacia reforzante de una sustancia depende intrínsecamente del precio unitario al que se evalúa y que la demanda inicial de dos reforzadores no necesariamente predice la demanda a precios más altos ³⁹.

Cuando un segundo reforzador está disponible simultáneamente a un precio unitario fijo, su lugar a lo largo del continuo de interacción de reforzadores se puede cuantificar con el concepto de elasticidad cruzada del precio, que es la pendiente del consumo del reforzador alternativo (disponible a un precio fijo) como función del aumento en el precio unitario del reforzador preferido (sustancia) en la curva de demanda ³⁶.

Los reforzadores pueden interactuar de tres maneras diferentes: en un extremo del continuo, un reforzador alternativo puede servir como sustituto, teniendo una elasticidad cruzada del precio positiva (el consumo aumenta) ¹⁹⁵. En el otro extremo del continuo, dos reforzadores pueden actuar como complementarios, mostrando una elasticidad cruzada del precio negativa (el consumo disminuye) ¹⁹⁵. En el medio del continuo se encuentran los reforzadores independientes, que se caracterizan por una elasticidad cruzada del precio cercana a cero (el consumo no cambia) ¹⁰⁹.

Actualmente hay un debate entre las autoridades colombianas sobre la posible legalización del uso recreativo de cannabis. Sin embargo, existe una falta de evidencia en relación con la relación entre el consumo de alcohol y cannabis entre los adultos jóvenes, quienes corren el riesgo de un uso peligroso de ambas sustancias. Obtener esta evidencia proporcionaría información valiosa para desarrollar intervenciones efectivas que apunten a la prevención del uso peligroso de alcohol y al potencial aumento del consumo de cannabis y alcohol en el caso de una relación complementaria.

Basándose en lo anterior, este estudio tuvo como objetivo investigar las elasticidades cruzadas del precio para la compra de cannabis y alcohol en adultos jóvenes en Colombia, particularmente en el contexto de escenarios de cannabis legal e ilegal. Específicamente, queríamos determinar cómo los cambios en el precio de cannabis afectarían la demanda de alcohol y viceversa. Además, la comparación entre escenarios de cannabis legal e ilegal tiene como objetivo arrojar luz sobre el impacto potencial de los cambios en el estado legal de cannabis en el consumo de alcohol entre los adultos jóvenes.

4.2.2 Metodología

Este fue un estudio analítico transversal, con encuesta basada en internet.

4.2.2.1 Participantes

Adultos jóvenes matriculados en una universidad pública en Colombia fueron invitados a participar a través de correo institucional. Se creó y compiló todos los cuestionarios utilizando una encuesta basada en internet vía REDCap ¹⁹⁶. A los participantes no se les preguntó sobre su facultad o departamento para aumentar la percepción de confidencialidad y lograr una mayor sinceridad en el reporte del uso de alcohol y cannabis.

Este estudio fue aprobado el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (# 008-066, 29 de mayo de 2020). Después de completar el consentimiento informado, se pidió a los participantes que completaran la encuesta basada en internet.

Los participantes fueron incluidos en los análisis si cumplían los siguientes criterios: tenían entre 18 y 25 años, habían usado cannabis y alcohol en los últimos 30 días y aprobaron el control atencional en las tareas hipotéticas de compra.

4.2.2.2 Mediciones

4.2.2.2.1 Consumo de alcohol y cannabis

El uso de sustancias se midió utilizando la prueba de detección de alcohol, tabaco y sustancias de la OMS (ASSIST, por sus siglas en inglés) ¹⁹⁷. Este instrumento consta de 8 preguntas que miden la frecuencia y el uso de diferentes sustancias, incluyendo alcohol y cannabis. Estábamos interesados en cómo difieren las métricas de demanda según el consumo de alcohol y cannabis de alto y bajo riesgo. Esas categorías se construyeron utilizando los percentiles 75 de la suma del puntaje total obtenido para cada participante en cada sustancia.

Este cuestionario ha sido utilizado previamente en la población colombiana y presenta suficiente evidencia de validez para respaldar su uso en la población colombiana ^{48,198}.

4.2.2.2.2 Demanda de alcohol y cannabis

Para medir la demanda de alcohol y cannabis, se utilizaron las tareas hipotéticas de compra (HPT), las cuales piden a los participantes que lean un escenario de consumo de alcohol o cannabis e indiquen cuántas bebidas o gramos de cannabis consumirían a diferentes precios ¹²⁹.

Los participantes completaron cinco tareas separadas de compra hipotética para cannabis y alcohol. Una para cannabis y otra para alcohol, cuando estas fueron las únicas sustancias disponibles. Para estas tareas, se utilizó la versión estándar de la Tarea de Compra de Alcohol (ATP) ¹³⁰, cuya unidad de compra fueron bebidas disponibles en una fiesta con un tamaño estándar para cervezas nacionales (330 ml) o shots de aguardiente o ron (40 ml). Diecisiete precios diferentes que van desde 0 COP hasta 40.000 COP (9 USD). En cuanto al cannabis, se utilizaron gramos como unidad de compra, lo cual se determinó de acuerdo con las recomendaciones y sugerencias actuales relacionadas con el instrumento ¹³¹. Se usaron trece precios diferentes oscilan entre 500 COP y 20.000 COP (5 USD).

Las siguientes tareas fueron dos escenarios separados de compra “*cross-commodity*” en los que tanto el cannabis como el alcohol estuvieron disponibles simultáneamente. Se les pidió a los individuos que imaginaran que, para cada precio de una sustancia, podían seleccionar cuánto de la otra sustancia disponible comprarían y consumirían. En una tarea, el precio de los gramos de cannabis variaba de 500 COP a 20.000 COP y las bebidas alcohólicas estaban disponibles por 2000 COP para cada punto de precio del cannabis. En la segunda tarea, los precios del alcohol variaban de 0 COP a 40.000 COP, y los gramos de cannabis estaban disponibles simultáneamente por 1000 COP cada uno. Los precios se listaron como "por gramo" o "por bebida" para mayor claridad, y en la fila de precio fijo, se dejó claro que los gramos o las bebidas costaban 1000 COP y 2000 COP.

En las tareas de compra cruzada se aclararon las siguientes suposiciones a los participantes:

- No hay consumo de alcohol o drogas antes del evento, se le permite consumir alcohol y cannabis durante el evento.
- No se permite llevar alcohol o drogas. Cualquier alcohol comprado es solo para uso personal y no se puede vender o compartir con otros en el evento. Además, no se permite sacar alcohol o drogas de la fiesta. Todas las compras realizadas son para consumo personal durante el evento.
- Solo se puede obtener cannabis desde el lugar especificado y no se puede buscar alternativas más baratas ni usar cannabis previamente adquirido.
- La compra de cannabis se realiza con la cantidad típica de dinero disponible para tal compra.
- No se consume cannabis ni ninguna otra droga inmediatamente antes de tomar estas decisiones.
- El cannabis comprado debe usarse durante el evento, ya que no se puede guardar para un uso posterior. La calidad y potencia del producto comprado serán como las compras anteriores de cannabis.

Los cuartos y quintos escenarios consistieron en dos escenarios separados de compra de productos cruzados:

- 1) La Tarea de Compra de Cannabis en la versión legal, donde la compra se realiza en un dispensario ^{199,200} y el alcohol estaba disponible a diferentes precios que iban desde 0 hasta 40.000 pesos;
- 2) La Tarea de Compra de Cannabis en la versión ilegal, donde se supone que se compra de un “jibaro” o traficante y el alcohol estaba disponible a los mismos precios mencionados.

Para el escenario del dispensario (cannabis legal), se aclararon las siguientes suposiciones al participante:

- Un dispensario es un establecimiento comercial que vende legalmente cannabis y opera dentro de la ley.
- Cuando una persona compra cannabis en un dispensario, no hay penas criminales involucradas.
- El cannabis comprado en dispensario tendrá medidas establecidas y reguladas de control de calidad para garantizar su seguridad y calidad.
- El cannabis comprado en dispensario tendrá niveles conocidos de THC, CBD y otros ingredientes, que son consideraciones importantes para las personas que lo usan con fines medicinales o recreativos.

Para el escenario del “jibaro” o traficante, se aclararon las siguientes suposiciones al participante:

- Un traficante es una persona que vende cannabis ilegalmente.
- Un traficante puede ser tanto conocido como desconocido, incluyendo amigos y familiares que pueden vender cannabis.
- Comprar cannabis a un traficante conlleva penas criminales. Además, la calidad de la marihuana obtenida de un traficante es desconocida, y los niveles de THC, CBD u otros compuestos activos en el producto también son desconocidos.

Durante las tareas de compra, se instruyó a los participantes a escribir "77" en un espacio designado para indicar que estaban prestando atención a las preguntas. Esto también se utilizó como medida de control de calidad para garantizar que solo se incluyeran respuestas válidas en el análisis.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Después de completar el consentimiento informado, los participantes completaron las encuestas en línea.

4.2.2.3 Análisis de datos

El modelo de demanda fue ajustado utilizando la ecuación exponencial de demanda ¹³⁴, y los siguientes parámetros: la intensidad de la demanda (consumo a precio 0), la constante k que especifica el rango de los datos, el parámetro α que indica el cambio en la elasticidad de la demanda, y P_{max} que se refiere al precio en el cual la demanda se vuelve elástica y O_{max} que denota el consumo máximo. Se utilizó el paquete para R *beezdemand* para construir el modelo ²⁰¹.

Siguiendo el procedimiento reportado por Dolan et al. (2020) en caso de sesgo en las métricas de demanda, la intensidad de la demanda (Q_0) fue transformada logarítmicamente y la elasticidad de la demanda (α) fue transformada a logaritmo natural. Además, se transformó el consumo de 0 de la sustancia de precio fijo a 0.1 para permitir la transformación logarítmica ³⁸.

Al igual que Dolan et al. (2020), se determinó la elasticidad cruzada a nivel individual analizando la pendiente del consumo logarítmico del producto de precio fijo mediante análisis de regresión lineal y pruebas F de suma extra de cuadrados en cada curva de demanda de cannabis y alcohol de precio fijo para comprobar si la pendiente de elasticidad cruzada era diferente de 0. Los grupos de elasticidad cruzada se categorizaron con base a la significancia estadística de la pendiente, donde un valor no estadísticamente significativo diferente de 0 indica independencia, una pendiente positiva indica sustitución y una pendiente negativa indica complementariedad ³⁸.

Para comprender la demanda de cada categoría de sustancias, se calcularon dos medidas: la intensidad de la demanda y la elasticidad de la demanda. La intensidad de la demanda, representada por $\log Q_0$, se refiere a la cantidad de sustancia que las personas están dispuestas a comprar a un nivel de precio específico. La elasticidad de la demanda, representada por $\ln \alpha$, mide el grado de respuesta de la cantidad de la sustancia demandada a los cambios de precio. Estas medidas se calcularon por separado para cada categoría de sustancia, tanto cuando la sustancia se consumía sola como cuando se consumía en conjunto con la otra sustancia.

Para evaluar si existían diferencias en el riesgo de uso de cannabis o alcohol (puntuaciones ASSIST) según las categorías de elasticidad cruzada individual para el cannabis y el alcohol de precio fijo y para los escenarios de cannabis legales e ilegales, se realizaron una serie de ANOVA unidireccionales que evaluaron las diferencias en las métricas de demanda (Q_0 transformado logarítmicamente y α transformado con logaritmo natural cuando cannabis y alcohol se consumían solos o conjuntamente) por separado para los escenarios de cannabis legal e ilegal. La categoría de elasticidad cruzada individual (sustitución vs. complementariedad vs. independencia) se introdujo como variable independiente (factor entre sujetos). Las métricas de demanda y las puntuaciones de alcohol y cannabis del ASSIST (medidas de riesgo de consumo de sustancias) se introdujeron como variables dependientes. Cuando se determinó un efecto significativo

en el ANOVA, se utilizaron pruebas post hoc de diferencia significativa de Tukey para determinar qué grupos diferían.

La relación entre las métricas de demanda (Q0 y α cuando el alcohol y el cannabis estaban disponibles solos y las métricas de demanda de precios cruzados para el cannabis legal e ilegal) y las puntuaciones del ASSIST se evaluaron mediante correlaciones de rango de Spearman bivariadas.

El análisis de datos se realizó utilizando SPSS v.29.

4.2.3 Resultados

Un total de 328 adultos jóvenes participaron (con una edad promedio de 23 años). El 27% de la muestra mostró un alto riesgo de consumo de alcohol y el 28% un alto riesgo de consumo de cannabis, mientras que el 13% informó un alto riesgo de consumo peligroso de ambas sustancias. Sus principales características sociodemográficas se describen en la Tabla 4.2.1.

Tabla 4.2.1. Características sociodemográficas de los participantes

Variable	Frecuencia n=328 n (%)	Mujeres	Hombres	No Binarios	p Value
Edad, Media (DE)	23.1 (5.7)	22.5 (2.6)	23.4 (6.9)	23.5 (1.7)	0.491
Riesgo en el uso de sustancias					
Alto riesgo alcohol	94 (28.6)	22 (36.1)	35 (57.4)	4 (6.6)	0.219
Alto Riesgo cannabis	91 (27.7)	17 (28.8)	41 (69.5)	1 (1.7)	0.344
Alto riesgo para ambas sustancias	44 (13.4)	8 (30.8)	17 (65.4)	1 (3.8)	0.911
Alto riesgo para alcohol o cannabis	141 (42.9)	31 (33)	59 (62.8)	4 (4.3)	0.765

Nota: Las categorías de consumo de alto riesgo y bajo riesgo de alcohol y cannabis se construyeron utilizando el percentil 75 de la suma de la puntuación total obtenida del ASSIST en cada sustancia.

En la figura 4.2.1 se muestra el comportamiento de compra de cannabis legal e ilegal a diferentes precios del alcohol. Es interesante observar que, para el escenario legal, el grupo de complementariedad reveló una mayor intensidad de demanda a precio cero, así como elasticidades cruzadas negativas y positivas más claras.

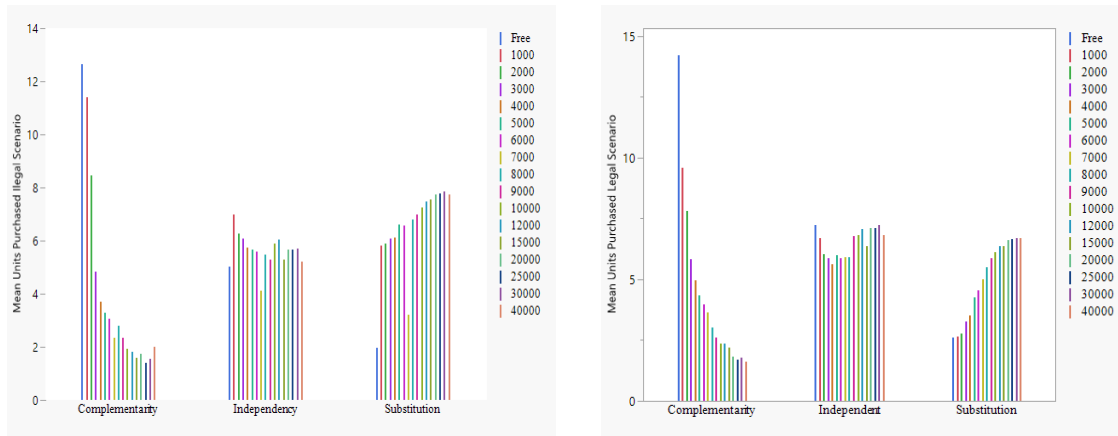


Figura 4.2.1. Compra hipotética de cannabis ilegal (izquierda) y cannabis legal (derecha) a diferentes precios del alcohol según las categorías de elasticidad cruzada de precios.

Tabla 4.2.2. Distribución de variables sociodemográficas y de consumo de sustancias según las categorías de elasticidad cruzada de precios para los escenarios de cannabis ilegal y legal.

	<i>Categoría de elasticidad cruzada de precios</i>		
	<i>Independencia</i>	<i>Sustitucion</i>	<i>Complementariedad</i>
Escenario cannabis			
ilegal (%)	44.8	41.3	13.7
Hombres (%)	50.0	70.0	70.5
Mujeres (%)	46.1	24.4	29.4

Edad (Media)	22.4	22.9	22.5
Alto riesgo alcohol (%)	40.9	43.9	15.1
Alto riesgo cannabis (%)	47.5	37.7	14.7
Alto riesgo ambas sustancias (%)	48.3	35.4	16.1
Q0 (Media)	88.1	88.4	90.1
Escenario cannabis legal (n, %)	47.6	21.4	30.8
Hombres (%)	55.7	70.0	60.6
Mujeres (%)	40.9	28.5	36.3
Edad (Media)	21.9	22.9	21.7
Alto riesgo alcohol (%)	39.6	29.3	31.0
Alto riesgo cannabis (%)	45.2	20.7	33.9
Alto riesgo ambas sustancias (%)	34.4	27.5	37.9
Q0 (Media)	88.7	89.9	90.3

Nota: Q0 (Intensidad de la demanda de cannabis cuando estaba disponible solo).

En el escenario de cannabis ilegal, el 44,8% de los participantes estaban en la categoría de independencia, el 41,3% estaban en la categoría de sustitución y el 13,7% estaban en la categoría de complementariedad (Tabla 4.2.2). Esta distribución sugiere que casi la mitad de los participantes no se vieron influenciados por el precio del alcohol en su comportamiento de consumo de cannabis. Sin embargo, la intensidad de la demanda de cannabis (Q0) fue mayor en el grupo de complementariedad, un patrón similar al del escenario de cannabis legal. Además, la población en riesgo de consumo de sustancias, tanto de alcohol como de cannabis, se situó principalmente en el grupo de complementariedad en el escenario de cannabis legal (Tabla 4.2.2).

Tabla 4.2.3. Resultados del análisis de varianza para variables de consumo de sustancias y comportamiento de compra según la categoría de precio fijo de cannabis ilegal

Categoría de cannabis ilegal a precio fijo

	<i>Independencia</i> (n=101) Media (DE)	<i>Sustitución</i> (n=93) Media (DE)	<i>Complementariedad</i> (n=31) Media (DE)	F	p	η^2
Assist alcohol puntaje	13.3 (6.5)	13.7 (6.5)	13.9 (6.7)	0.12	0.88	0.001
Assist cannabis puntaje	13.3 (9.2)	11.3 (8.4)	12.6 (9.7)	1.26	0.28	0.011
Intensidad de demanda de cannabis a precio fijo (Log Q_0)	1.14 (0.51)	1.26 (0.88)	1.02 (0.42)	1.66	0.19	0.015
Elasticidad de la demanda de cannabis a precio fijo (ln α)	-2.41(2.94)**	-0.33 (3.77)	-4.96 (3.61)	23.5	0.00001	0.175
Intensidad de la demanda de cannabis solo (log Q_0)	1.54 (0.83)	1.53 (0.77)	1.79 (0.72)	1.34	0.26	0.012
Elasticidad de la demanda de cannabis solo (ln α)	-6.04 (2.5)	-6.11 (3.4)	-5.69 (2.30)	0.24	0.78	0.002
Intensidad de la demanda de alcohol solo (log Q_0)	1.96 (0.60)	2.0 (0.74)	1.85 (0.46)	0.58	0.55	0.005
Elasticidad de la demanda de alcohol solo (ln α)	-4.1 (1.39)	-3.9 (1.57)	-4.4 (2.2)	0.92	0.39	0.009
Intensidad de la demanda de cannabis concurrente (log Q_0)	0.90 (0.46)	0.78 (0.47)	0.97 (0.50)	2.74	0.06	0.024
Elasticidad de la demanda de cannabis concurrente (ln α)	-2.09 (3.8)	-2.65 (3.78)	-2.34 (3.79)	0.54	0.58	0.005
Intensidad de la demanda de alcohol concurrente (log Q_0)	1.26 (0.63)*	1.26(0.30)*	1.00 (0.47)	3.67	0.02	0.032
Elasticidad de la demanda de alcohol concurrente (ln α)	-5.34 (2.89)	-4.63 (1.27)	-5.53 (1.81)	3.22	0.04	0.028

**p<0.001 en relación con todos los demás grupos en la prueba de diferencia significativa honesta de Tukey; *p<0.05 en relación con el grupo de complementariedad.

4.2.3.1 Escenario de cannabis ilegal

Para la puntuación del ASSIST alcohol, los valores medios son similares en las tres categorías, sin diferencias significativas en el consumo de alcohol entre las tres categorías. Para la puntuación de cannabis, los valores medios son más altos para la categoría de independencia, sin embargo, no hay diferencia significativa en la intensidad del consumo de cannabis entre las tres categorías (Tabla 4.2.3).

Para la variable de intensidad de la demanda de cannabis a precio fijo ($\log Q_0$), el valor medio es más alto para el grupo de independencia. Sin embargo, la diferencia no es estadísticamente significativa.

Para la elasticidad de la demanda de cannabis ilegal a precio fijo ($\ln \alpha$), los cambios en el precio del alcohol tienen un efecto mucho mayor en la cantidad de cannabis demandada en las categorías de complementariedad e independencia. Específicamente, un valor de -2,41 indica que un aumento del 1% en el precio del alcohol conduce a una disminución del 2,41% en la cantidad demandada de cannabis ilegal para el grupo de independencia.

Por otro lado, un valor de -4,96 indica que un aumento del 1% en el precio del alcohol, cuando se considera como un bien complementario del cannabis, conduce a una disminución del 4,96% en la cantidad demandada de cannabis ilegal, manteniendo constantes todos los demás factores. El valor F y la prueba de diferencia significativa honesta de Tukey indican una diferencia significativa entre las medias en las tres categorías ($p < 0,0001$). El tamaño del efecto ($\eta^2 = 0,15$) sugiere un efecto moderado (Tabla 4.2.3).

Para la variable de intensidad de la demanda de cannabis solo, los valores medios son relativamente similares en las tres categorías, con la categoría de complementariedad mostrando un valor medio ligeramente más alto. El valor F de 1,34 no es estadísticamente significativo ($p > 0,05$), y el tamaño del efecto (η^2) de 0,012 sugiere un efecto muy pequeño. Para la variable de elasticidad de la demanda de cannabis solo, los valores medios para las tres categorías también son similares, sin diferencia estadísticamente significativa (valor F de 0,24 y $p > 0,05$). El tamaño del efecto (η^2) de 0,002 es muy pequeño, lo que indica un efecto muy débil.

Para la variable de intensidad de la demanda de alcohol solo, los valores medios son nuevamente similares en las tres categorías, con la categoría de sustitución mostrando un valor medio ligeramente más alto. El valor F de 0,58 no es estadísticamente significativo ($p > 0,05$), y el tamaño del efecto (η^2) de 0,005 sugiere un efecto muy pequeño.

Para la variable de elasticidad de la demanda de alcohol solo, las diferencias tampoco fueron estadísticamente significativas y el tamaño del efecto (η^2) de 0,009 indicó un efecto muy débil (Tabla 4.2.3).

Para la intensidad de la demanda concurrente de alcohol ($\log Q_0$), las medias son más altas para la categoría de sustitución, seguida de independencia y luego complementariedad. Es importante destacar que el promedio de la intensidad de demanda concurrente de alcohol y cannabis es el mismo para los grupos de independencia y sustitución (1,26), lo que puede interpretarse como que los consumidores ven al alcohol y al cannabis como productos similares. En el contexto del cannabis ilegal, un cambio en su precio probablemente llevará a un cambio en la demanda de alcohol, ya que los consumidores pueden optar por comprar más de un producto u otro en función de los precios relativos.

El valor F es 3,67 y el valor p es 0,02, lo que indica que hay una diferencia significativa entre las medias en las tres categorías. El tamaño del efecto ($\eta^2 = 0,032$) es pequeño (Tabla 4.2.3).

Los valores de elasticidad de demanda concurrente ($\ln \alpha$) para el alcohol son negativos en las tres categorías, lo que indica una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de alcohol en relación con otros productos. Sin embargo, los valores específicos difieren según el tipo de relación.

Para la elasticidad de demanda concurrente del alcohol en relación con el cannabis ilegal como un bien independiente, el valor promedio de -5,34 sugiere que la demanda de alcohol es relativamente insensible a los cambios en el precio del cannabis ilegal. En otras palabras, un aumento del 1% en el precio del cannabis ilegal es poco probable que afecte significativamente la cantidad de alcohol demandada por los consumidores.

Para la categoría de complementariedad, la elasticidad de demanda concurrente promedio de -5,53 indica que un aumento del 1% en el precio del cannabis ilegal llevará a una disminución del 5,53% en la demanda de alcohol entre los consumidores que suelen consumir ambos productos juntos.

El valor F es significativo en 3,22 ($p = 0,04$), lo que sugiere que hay una diferencia estadísticamente significativa en los valores de elasticidad de demanda concurrente en las tres categorías. Sin embargo, el tamaño del efecto ($\eta^2 = 0,028$) es pequeño, lo que indica que la magnitud de las diferencias entre las categorías no es muy grande (Tabla 4.2.3).

Para la elasticidad de demanda concurrente de cannabis ($\ln \alpha$), los valores de elasticidad para las tres categorías son negativos, lo que indica que los cambios en el precio del cannabis o del alcohol tienen una relación inversa con la cantidad demandada. Sin embargo, los valores son relativamente cercanos entre sí, y el valor F no es significativo (0,54, $p = 0,58$). El tamaño del efecto también es pequeño ($\eta^2 = 0,005$) (Tabla 4.2.3).

Tabla 4.2.4. Resultados del análisis de varianza para variables de comportamiento de uso y compra de sustancias según la categoría legal de cannabis de precio fijo

Categoría de cannabis legal a precio fijo						
	<i>Independencia</i>	<i>Sustitution</i>	<i>Complementariedad</i>	F	p	η^2
	(n=91)	(n=41)	(n=59)			
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)			
Assist alcohol puntaje	13.2 (6.5)	14.8 (6.2)	13.2 (6.6)	0.97	0.37	0.10
Assist cannabis puntaje	13.0 (9.2)	11.8 (8.6)	11.8 (8.9)	0.46	0.63	0.05
Intensidad de demanda de cannabis a precio fijo (Log Q0)	1.26 (0.40)**	1.19 (0.31)	0.87 (0.46)	17.5	0.0001	0.15
Elasticidad de la demanda de cannabis a precio fijo (ln α)	-0.58 (1.96) **	1.81 (0.85)	-5.39 (3.68)	114.3	0.0001	0.54
Intensidad de la demanda de cannabis solo (log Q0)	1.66 (0.70)	1.38 (0.85)	1.63 (0.77)	2.03	0.13	0.02
Elasticidad de la demanda de cannabis solo (ln α)	-5.86 (3.30)	-6.23 (2.70)	-6.00 (2.96)	0.21	0.80	0.002
Intensidad de la demanda de alcohol solo (log Q0)	1.99 (0.79)	2.02 (0.70)	1.91 (0.39)	0.36	0.69	0.004
Elasticidad de la demanda de alcohol solo (ln α)	-3.90 (1.04)	-3.82 (0.65)	-4.01 (1.35)	2.25	0.10	0.024
Intensidad de la demanda de cannabis concurrente (log Q0)	0.88 (0.49)*	0.72 (0.46)*	0.92 (0.47)	2.29	0.10	0.024
Elasticidad de la demanda de cannabis concurrente (ln α)	-1.93 (3.44)	-3.42 (3.81)	-2.47 (3.84)	2.35	0.09	0.024
Intensidad de la demanda de alcohol concurrente (log Q0)	1.33 (0.60)	1.29 (0.26)	0.98 (0.47)	9.03	0.0001	0.088
Elasticidad de la demanda de alcohol concurrente (ln α)	-5.12 (2.93)	-4.71 (0.75)	-5.44 (1.98)	1.19	0.30	0.013

**p<0.001 relatives to all other groups in Tukey's honest significant difference test; *p<0.05 relative to the complementarity group.

4.2.3.2 Escenario de cannabis legal

Para las puntuaciones de uso de alcohol y cannabis medidas a través del instrumento ASSIST, no hubo diferencias significativas entre las medias en las tres categorías, como se indica por los valores F no significativos y los tamaños de efecto (η^2) pequeños (Tabla 4.2.4).

Los valores medios de intensidad de demanda de cannabis legal de precio fijo para las categorías de independencia y sustitución son relativamente similares, con valores de 1,26 y 1,19, respectivamente. Por otro lado, el valor medio de intensidad de demanda para la categoría de complementariedad es sustancialmente más bajo, con un valor de 0,87. La prueba ANOVA indicó que las diferencias en los valores medios en las tres categorías son estadísticamente significativas, con un valor F de 17,5 y $p < 0,0001$. Además, el tamaño del efecto (η^2) de 0,15 sugiere que las diferencias entre las categorías explican una cantidad moderada de la varianza en los valores de intensidad de demanda de cannabis legal de precio fijo (Tabla 4.2.4).

Los valores de elasticidad de demanda concurrente para el cannabis legal de precio fijo fueron positivos para las categorías de sustitución y complementariedad, lo que indica una relación directa entre el precio del alcohol y la cantidad demandada de cannabis legal en relación con el alcohol. Como se esperaba, para la categoría independiente, la elasticidad de demanda concurrente promedio de -0,58 sugiere que la demanda de cannabis legal es relativamente poco sensible a los cambios en el precio del alcohol.

Para la elasticidad de la demanda concurrente de cannabis con precio fijo en relación con el patrón de sustitución, el valor promedio de 1.81 indica que un aumento del 1% en el precio del alcohol probablemente resultará en un aumento del 1.81% en la demanda de cannabis legal con precio fijo, tal bajo porcentaje podría esperarse para consumidores que ven esas sustancias como bienes sustitutos. Por el contrario, y de manera similar al cannabis ilegal en la categoría de complementariedad, la elasticidad promedio de demanda concurrente de -5.39 indica que un aumento del 1% en el precio del alcohol provocará una disminución del 5.39% en la demanda de cannabis legal con precio fijo entre los consumidores que típicamente consumen ambos juntos (Tabla 4.2.4).

El test ANOVA muestra que las diferencias en los valores de elasticidad de demanda concurrente entre las tres categorías son estadísticamente significativas ($F=114.3$, $p<0.0001$, $\eta^2=0.54$). Esto sugiere que la

legalidad del cannabis con precio fijo tiene un impacto significativo en los valores de elasticidad de demanda concurrente y en el comportamiento de los consumidores en términos de sustitución o complementariedad (Tabla 4.2.4).

Para la intensidad de la demanda de cannabis por sí sola, así como para su elasticidad de demanda, no hay diferencias significativas entre las categorías de grupo ($F=2.03$, $p=0.13$) y ($F=0.21$, $p=0.80$) respectivamente. De la misma manera, las diferencias entre los grupos para la intensidad de la demanda de alcohol sola y su elasticidad de demanda no fueron estadísticamente significativas (Tabla 4.2.4).

Para la intensidad de la demanda de alcohol de manera concurrente, hubo una diferencia significativa entre las categorías ($F=9.03$, $p=0.0001$). El tamaño del efecto (η^2) es moderado (0.088). Sin embargo, no hay una diferencia significativa para el cannabis de manera concurrente ($F=2.29$, $p=0.10$) (Tabla 4.2.4).

Para la elasticidad de demanda de cannabis de manera concurrente, no hubo diferencias significativas entre las categorías para el cannabis de manera concurrente ($F=2.35$, $p=0.09$) así como tampoco se encontraron diferencias significativas para el alcohol de manera concurrente ($F=1.19$, $p=0.30$) (Tabla 4.2.4).

Tabla 4.2.5. Correlaciones de Spearman entre la intensidad y elasticidad de la demanda de alcohol y cannabis, solos y concurrentemente, para los escenarios de cannabis ilegal y legal

	Q0 Cannabis solo	Q0 Ajustado	Q0 Alcohol solo	α Cannabis solo	α Ajustado	α Alcohol solo
<i>Cannabis ilegal</i>						
ASSIST Puntaje uso de cannabis	-0.05	0.002	0.02	-0.03	-0.03	-0.14*

ASSIST	Puntaje	0.08	0.06	0.22**	0.08	0.02	-0.37**
uso de alcohol							
<hr/>							
<i>Cannabis legal</i>							
ASSIST	Puntaje	-0.05	0.04	0.03	-0.03	0.02	-0.12
uso de cannabis							
ASSIST	Puntaje	0.07	0.12	0.20**	0.07	0.07	-0.31**
uso de alcohol							

Nota: *p<0.05; **p<0.001

Para el cannabis ilegal, se encontró una correlación estadísticamente significativa ($r_s = -0.14$; $p < 0.05$) entre el uso de cannabis y la elasticidad del alcohol. A medida que aumenta el uso de cannabis, las personas se vuelven menos sensibles a los cambios en el precio del alcohol, como indica la disminución de la elasticidad del alcohol. En la misma dirección, pero con una correlación más fuerte ($r_s = -0.37$; $p < 0.001$), a medida que aumenta el consumo de alcohol, las personas parecen ser menos sensibles a los cambios en el precio del alcohol (Tabla 4.2.5).

En cuanto a la intensidad de la demanda, se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa entre el uso de alcohol y la intensidad de la demanda de alcohol, lo que muestra que a medida que aumenta el riesgo del uso de alcohol, la demanda de alcohol a precios más bajos también aumenta ($r_s = 0.22$; $p < 0.001$).

Bajo el escenario legal de cannabis, no se encontró la correlación previa entre el uso de cannabis y la elasticidad de la demanda de alcohol, y tanto la asociación entre el uso de alcohol, la intensidad de la demanda y la elasticidad de la demanda de alcohol fueron similares a las encontradas bajo el escenario de cannabis ilegal (Tabla 4.2.5).

4.2.2 Discusión

Este estudio tuvo como objetivo investigar la demanda de cannabis y alcohol entre estudiantes universitarios en Colombia y la relación entre estas dos sustancias. Los resultados sugieren que existen

diferencias significativas en la intensidad de la demanda de cannabis a precio fijo en las tres categorías de elasticidad cruzada.

El grupo de complementariedad mostró la mayor intensidad de demanda de cannabis tanto en escenarios de cannabis legal como ilegal. Sin embargo, se encontró que el riesgo de uso de sustancias simultáneas era mayor en el grupo de complementariedad en el escenario de cannabis legal.

Esto indica que, aunque en nuestra muestra de estudiantes universitarios, hay evidencia principalmente de una elasticidad cruzada independiente, los estudiantes con una propensión a usar alcohol y cannabis juntos podrían tener un mayor riesgo de aumentar su consumo bajo la legalización del cannabis en un país.

Lo anterior destaca la posibilidad de que las políticas dirigidas a una sustancia puedan afectar involuntariamente el consumo de la otra. En este caso, la mayor disponibilidad y accesibilidad de cannabis podrían impactar en el consumo de alcohol hacia un uso peligroso. La investigación realizada en países donde el uso de cannabis es legal sugiere que existe una tendencia al aumento de los daños relacionados con el alcohol ²⁰². Por ejemplo, el estudio realizado por Wen et al. en Estados Unidos utilizó datos de la Encuesta Nacional del Hogar sobre el uso de alcohol en los estados donde se legalizó el cannabis medicinal y encontró que había un aumento en el consumo excesivo de alcohol y el uso simultáneo de alcohol y cannabis entre adultos mayores de 21 años en estos estados ²⁰³. Sin embargo, otras evidencias examinaron el papel del alcohol en los accidentes automovilísticos en los estados de Estados Unidos que sí y que no tenían Leyes de Marihuana Médica (MMLs) entre 1990 y 2010, mostrando resultados diferentes. El estudio de Anderson et al. informó que hubo una disminución de entre el 8 y el 11% en el número total de muertes por tráfico y de muertes con una concentración de alcohol en la sangre superior al 0,08% en los estados con MMLs. Propusieron que esto se debió a que los hombres jóvenes sustituyeron el cannabis por el alcohol porque el cannabis era más barato en los estados con MMLs ²⁰⁴.

Para la elasticidad de la demanda de cannabis a un precio fijo, los resultados muestran que los cambios en el precio del alcohol tienen un efecto mucho mayor en la cantidad de cannabis demandada en las categorías de sustitución e independencia que en la categoría de complementariedad. Los valores de elasticidad para la sustitución e independencia son mucho más altos que los de complementariedad, lo que indica una relación mucho más fuerte entre la demanda de alcohol y cannabis en los grupos de sustitución e independencia. Esto sugiere que las personas en las categorías de sustitución e independencia son más propensas a sustituir el alcohol por cannabis o usar ambas sustancias juntas. Algunos estudios han informado que el alcohol y el cannabis son más propensos a ser sustitutos en un contexto de legalización del cannabis ²⁰⁴, mientras que otros informaron una relación complementaria entre las sustancias ²⁰⁵.

Hasta ahora, la evidencia es discordante. Los estudios han encontrado evidencia tanto para los efectos de sustitución, donde el uso de marihuana reemplaza el uso de alcohol, como para los efectos complementarios, donde el uso de marihuana y alcohol aumentan juntos ¹⁸². Para obtener una imagen completa de los efectos de los cambios en las políticas de cannabis sobre el consumo de alcohol, es necesario examinar los cambios en la prevalencia general, la iniciación y el uso regular, y considerar diversas dimensiones de los cambios en la política de cannabis, como los dispensarios, el cultivo en el hogar, la despenalización y el precio del cannabis ¹⁸².

Según los resultados proporcionados, parece que la demanda de cannabis ilegal parece ser ligeramente mayor entre el grupo de complementariedad. Los resultados también muestran que los cambios en el precio del alcohol tienen un efecto significativo en la cantidad demandada de cannabis ilegal, con el mayor efecto observado en el grupo de complementariedad. Esto sugiere que el alcohol y el cannabis ilegal se ven como bienes complementarios, y un cambio en el precio de uno puede afectar la demanda del otro. Un grupo de evidencia respalda esta afirmación. Los cambios en la política de cannabis llevan a aumentos en ambas sustancias, según Pacula y Sevigny ²⁰⁶. Además, los costos de un aumento complementario en el uso de cannabis y alcohol pueden ser más que aditivos, ya que quienes usan ambas sustancias tienden a usarlas al mismo tiempo, lo que se ha demostrado que es más riesgoso y peligroso que usarlas por separado ^{179,207}.

En el escenario del cannabis legal, los valores de elasticidad de demanda concurrente para el cannabis legal a precio fijo fueron positivos para las categorías de sustitución y complementariedad, lo que indica una relación directa entre el precio del alcohol y la cantidad demandada de cannabis legal en relación con el alcohol. En cuanto a la elasticidad de demanda concurrente del cannabis a precio fijo en relación con el patrón de sustitución, los resultados indicaron que un aumento en el precio del alcohol probablemente resultaría en un aumento en la demanda de cannabis legal fijo. Sin embargo, para la categoría de complementariedad, la elasticidad de demanda concurrente promedio indicó que un aumento en el precio del alcohol llevaría a una disminución en la demanda de cannabis legal a precio fijo entre los consumidores que típicamente consumen ambos juntos.

Lo anterior podría ser parcialmente respaldado por un estudio reciente que examinó la relación entre productos de cannabis legal y productos de alcohol y tabaco utilizando datos detallados de administración y escaneo del estado de Washington ²⁰⁸. Ellos estimaron un sistema de demanda flexible para sustancias legales y encontraron que la legalización del cannabis lleva a una disminución del 15 por ciento en la demanda de alcohol, principalmente de licores y vino, y una disminución del 5 por ciento en la demanda de cigarrillos. Esto sugiere que los productos de cannabis legal son sustitutos de estas otras sustancias gravadas ²⁰⁸.

Los resultados mencionados podrían tener implicaciones significativas para los formuladores de políticas colombianas. Los hallazgos podrían ser utilizados para informar las regulaciones y políticas fiscales para la posible legalización del uso recreativo del cannabis, incluyendo el alcohol también. Una estrategia efectiva podría ser ajustar los precios del cannabis y los esfuerzos de marketing para prevenir el consumo peligroso entre los adultos jóvenes que podrían estar sustituyendo el alcohol con cannabis legal. Los formuladores de políticas también deberían dirigirse a los precios y regulaciones del alcohol hacia aquellos que podrían estar complementando el alcohol con cannabis legal.

En el escenario de cannabis ilegal para el puntaje de cannabis, los valores medios para esta variable fueron mayores para la categoría de independencia, pero no hay una diferencia significativa en la intensidad del consumo de cannabis entre las tres categorías. La elasticidad de demanda del cannabis ilegal a precio fijo cambia en el precio del alcohol tuvo un efecto mucho mayor en la cantidad demandada de cannabis en las categorías de complementariedad e independencia. Un aumento en el precio del alcohol probablemente lleve a una disminución en la cantidad demandada de cannabis ilegal para el grupo de independencia, mientras que un aumento en el precio del alcohol cuando se considera como un bien complementario del cannabis podría llevar a una disminución en la cantidad demandada de cannabis ilegal ²⁰⁹.

En términos de demanda concurrente, los resultados sugieren que los consumidores pueden considerar al alcohol y al cannabis como bienes similares, como se evidencia por la similitud en la intensidad de la demanda de ambas sustancias en las categorías de independencia y sustitución. La evidencia reciente sobre productos comestibles con cannabis, incluyendo bebidas con contenido de cannabis en países donde el uso recreativo de cannabis está completamente permitido, respalda nuestro hallazgo ²¹⁰. Dicha evidencia mostró que el uso de comestibles de cannabis y bebidas con contenido de cannabis ha sido encontrado más prevalente entre los estados 'legales' de Estados Unidos que los estados 'ilegales' y Canadá ²¹¹.

Es relevante destacar que, considerando el estado actual de prohibición de compra y venta de cannabis en Colombia, nuestros resultados mostraron que los cambios en el precio del cannabis ilegal también pueden afectar la demanda de alcohol en las tres categorías, siendo el efecto más grande observado en la categoría de sustitución. A medida que aumenta el uso de cannabis, las personas se vuelven menos sensibles a los cambios en el precio del alcohol, como lo indica la disminución de la elasticidad del alcohol. Teniendo en cuenta el estado de ilegalidad del cannabis, los cambios en la elasticidad del alcohol pueden afectar el uso de cannabis en lugar de lo contrario. Por ejemplo, si los precios del alcohol aumentan, las personas pueden cambiar al cannabis como sustituto, lo que lleva a una disminución en la elasticidad del alcohol. En el caso de la legalización, los resultados mostraron que sería más probable encontrar una asociación negativa entre el consumo de alcohol y la elasticidad del alcohol, lo que tiene importantes implicaciones para la salud pública. Por ejemplo, si las personas se vuelven menos sensibles al precio a medida que consumen más

alcohol, entonces las políticas que aumentan los precios del alcohol (por ejemplo, impuestos) pueden ser menos efectivas de lo anticipado en la reducción del consumo de alcohol.

En investigaciones anteriores, se ha encontrado que la intensidad de la demanda de cannabis legal es mayor en comparación con el cannabis ilegal ^{199,212,213}, lo que respalda la idea de que cuando el cannabis se legaliza, se percibe como un producto diferente al cannabis ilegal, particularmente como un producto de mayor costo y mejor calidad ²¹⁴.

Los hallazgos del presente estudio sugieren que las políticas dirigidas a una sustancia pueden afectar involuntariamente el consumo de la otra, en este caso, la mayor disponibilidad y accesibilidad de cannabis podría impactar el consumo de alcohol hacia un uso peligroso. Por lo tanto, los responsables políticos deben ajustar los precios y esfuerzos de comercialización de cannabis y alcohol para prevenir el consumo peligroso entre los adultos jóvenes que pueden estar sustituyendo el alcohol con cannabis legal.

Es importante señalar que el uso de cannabis no solo causa daños a la salud, sino que, bajo la prohibición, hacer cumplir las leyes de cannabis conduce a costos elevados y numerosos arrestos, especialmente de personas marginadas ^{215,216}. Esto resulta en antecedentes penales que afectan a las personas durante gran parte de sus vidas ²¹⁷. El objetivo es minimizar los daños generales de salud y sociales causados por el cannabis mediante la implementación de una política de cannabis que reduzca el daño atribuible al cannabis ²¹⁷.

Si Colombia legaliza la venta de cannabis de uso recreativo, para reducir el consumo dañino el gobierno debería regular los precios minoristas en función de varios factores, como las tasas impositivas, las restricciones de edad y las restricciones de marketing ³⁷. Es importante tener en cuenta que las percepciones de los daños y peligros del uso de cannabis cambian con el tiempo, lo que puede afectar su relación con el consumo de alcohol ²¹⁸.

Por último, a medida que aumenta el uso de cannabis, las personas se vuelven menos sensibles a los cambios en el precio del alcohol, como lo indica la disminución de la elasticidad del alcohol. En el caso de la legalización, el presente estudio sugiere que sería más probable encontrar una asociación negativa entre el consumo de alcohol y la elasticidad del alcohol, lo que tiene importantes implicaciones para la salud pública. En general, estos hallazgos podrían ser útiles para informar las regulaciones y políticas de tributación para la posible legalización de la venta y uso recreativo de cannabis, incluyendo el alcohol también.

Este estudio tiene varias limitaciones importantes que deben tenerse en cuenta al interpretar los hallazgos y sus implicaciones. En primer lugar, la dependencia de una muestra relativamente pequeña de adultos

jóvenes universitarios puede no representar con precisión los comportamientos y preferencias de la población en general con respecto al consumo de cannabis y alcohol. Esta limitación podría restringir la generalización de los resultados a un grupo más diverso de individuos y grupos de edad.

En segundo lugar, el uso de tareas de compra hipotéticas para investigar las elasticidades cruzadas de precios entre el alcohol y el cannabis introduce una brecha potencial entre las respuestas hipotéticas y los comportamientos del mundo real. Los participantes pueden reaccionar de manera diferente en escenarios hipotéticos en comparación con decisiones de compra reales, lo que podría afectar la precisión de las conclusiones. Dado que la legalización del cannabis aún no ha ocurrido, hay una completa ausencia de datos empíricos en un contexto legal de cannabis. Por lo tanto, el uso de tareas de compra hipotéticas sigue siendo el método más adecuado para analizar este tema.

Además, la falta de datos empíricos reales sobre los efectos de la legalización del cannabis en nuestro contexto de estudio, Colombia, presenta una limitación significativa. A medida que la legalización del cannabis evoluciona, el comportamiento del consumidor puede cambiar con el tiempo, haciendo que los hallazgos estén potencialmente desactualizados. Además, el enfoque del estudio en adultos jóvenes universitarios puede limitar su validez externa, ya que los resultados pueden no ser aplicables a otros grupos demográficos con patrones de consumo y demografía variables.

Para abordar estas limitaciones y obtener una comprensión más completa, la investigación futura debería incluir muestras más grandes y diversas, acceso a datos del mundo real y un alcance que considere una gama más amplia de factores influyentes y sustancias.

4.2.3 Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to

2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234
 5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
 6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0
 7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
 8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
 9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
 10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
 11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
 13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
 14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
 15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35. doi:10.1186/1477-7517-6-35
 16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
 17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
 18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
 19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
 20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038.

doi:10.1111/add.15413

21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2
22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abus Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-5911.a000100
24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions–III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016*; 2017.
34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234

36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in Colombia. *Transl Behav Med*. 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397
39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs*. 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*. 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend*. 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav*. 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy*. 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2010;39:14s-35s.
47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En linea)*. Published online

- 2013;11-22.
50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend.* 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020
 51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
 52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet.* 2009;373(9682):2173-2174. doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5
 53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years.* Springer Science & Business Media; 2013.
 54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet.* 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
 55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol.* 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
 56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol.* 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
 57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci.* 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
 58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction.* 2015;110(11):1794-1802.
 59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet.* 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5
 60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet.* 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
 61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
 62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev.* 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
 63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106:e474-e476.
 64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One.* 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581

65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal*. 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol*. 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wiczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc*. 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*. 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x

80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics*. 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc*. 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood*. The Johns Hopkins University; 2009.
83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol*. 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
84. Lee JO, Hill KG, Guttmannova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res*. 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs*. 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs*. 2008;69(1):112-120.
88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav*. 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J Trauma Stress*. 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
90. Lee C-T, McClemon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol*. 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry*. 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav*. 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports*. 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y
94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci*. Published online March

- 2014;n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4
 96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol*. 2018;21(2):258-281.
 97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif*. 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015
 98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
 99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
 100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health*. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
 101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ*. Published online 1955:99-118.
 102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain*. 1992;5:297-323.
 103. Mayorga P, Albañil N, Cóbbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol*. 2008;13(1):33-50.
 104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev*. 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002
 105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control*. 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
 106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav*. 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
 107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol*. 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
 108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav*. 1984;42(3):435-452.
 109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ*. 2009;37(1):1-23.
 110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav*. 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
 111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using

- marijuana. *Addict Behav.* 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec.* 2004;80(248):36-48.
 113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ.* 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
 114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev.* 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701
 115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol.* 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
 116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
 117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend.* 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
 118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav.* 2019;33(3):310.
 119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory.* 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
 120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
 121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
 122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol.* 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
 123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health.* 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
 124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim).* 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
 125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones.* 2014;26(4).
 126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample

- of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
 128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav*. 2016;63:12-18.
 129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim)*. 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789
 130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
 131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
 132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
 133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
 134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev*. 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
 135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod*. 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
 136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci*. 1992;1(3):98-101.
 137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
 138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health*. 2018;30(1):61-66.
 139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
 140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
 141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities*. 2016;4(3):219-236.
 142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x

143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992
146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof*. 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis*. Vol 146.; 2020. www.aapublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials*. 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2
153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.14898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods*. 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst Abus*. 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932

158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav.* 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403
159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav.* 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction.* 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med.* 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
164. Tossman DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw.* 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr.* 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol.* 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcalc/agl016
167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction.* 2016;111(5):795-805. doi:10.1111/add.13285
168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One.* 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med.* 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav.* 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032
172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates

- of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abus.* 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
 174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav.* 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
 175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry.* Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226
 176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
 177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res.* Published online 2021.
 178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
 179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
 180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav.* 2011;36(7):785-788.
 181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend.* 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
 182. Guttmannova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
 183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
 184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res.* 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
 185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports.* 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
 186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629
 187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the

- Literature. *Subst Use Misuse*. 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief*. 2019;52(September):1-28.
 189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA)*. Vol 3.; 2020.
 190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria*. 2021;38(2):199-208.
 191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública*. 2014;40(1):13.
 192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
 193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
 194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
 195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
 196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
 197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
 198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3
 199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
 200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
 201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
 202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
 203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.
 204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol

- consumption. *J Law Econ.* 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag.* 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804
 206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag.* 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
 207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
 208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl Tax J.* 2021;74(1):107-145.
 209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap.* Published online 2018.
 210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
 211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy.* 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
 212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal.* 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
 213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy.* 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
 214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav.* 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
 215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy.* 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
 216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl.* 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
 217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
 218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim).* 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
 219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
 220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina

- de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict Behav.* 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
 222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal.* 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
 223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations. *J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
 224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ.* 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model.* 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med.* 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav.* 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav.* 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004
 230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
 231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
 232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
 233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847
 234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and

- Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. World Health Organization; 2019.
 236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
 237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int.* 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
 238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica.* 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
 239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
 240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud.* 2016;2(1). doi:10.20849/ajsss.v2i1.106
 241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
 242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet.* 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
 243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav.* 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
 244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev.* 2015;105(5):385-390.
 245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ.* 2016;37(4-5):224-238.
 246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
 247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl).* 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
 248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
 249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol.* 2019;87(7):657-669. doi:10.1037/ccp0000412

250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.yjmed.2016.04.022
253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm Optimization*. ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend*. 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.022
255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav*. 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron*. 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci*. 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav*. Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat*. 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res*. 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat*. 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal*. 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography. Published online 2004.

265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics*. 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics*. 2019;144(1). doi:10.1542/peds.2019-1357
267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across addictions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
269. Moscoviz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020. <https://www.paho.org/en/node/73607>
276. Hemsing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness

- analysis. *Cost Eff Resour Alloc.* 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use*. Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387
 282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand.* 2020;141(2):149-156.
 283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res.* 2016;246:762-768.
 284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res.* 2011;1(1):1-8.
 285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog.* 2022;3(3):147-151.
 286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict.* 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
 287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J.* 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
 288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
 289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues.* 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
 290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction.* 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702
 291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London).* 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
 292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy.* 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
 293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci.* 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
 294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
 295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict.* 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979

296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal.* 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand's ' Cannabis Legalisation and Regulation Bill': an evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J.* 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK.* Published online 2011:1-30.
299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to Public Health Policy. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team.* Published online 2012.
301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav.* 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction.* 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction.* 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol sensor. *Addiction.* 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat.* 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend.* 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports.* 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6
311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance

- Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci.* 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci.* 2001;5(12):533-539.
 313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in healthy adolescents. *PLoS One.* 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
 314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol.* Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
 315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(7):1558-1566. doi:10.1111/acer.13112
 316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol.* Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
 317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol.* Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
 318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav.* 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
 319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res.* 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
 320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha0000025.A
 321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
 322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res.* 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
 323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction.* 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
 324. Bernhardt N, Nebe S, Pooseh S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
 325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia.* 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005
 326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards

- than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen.* 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ.* 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4
328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak.* 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron.* 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026
330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods.* 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol.* 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

4.3 Fase 3

Preferencias relacionadas con el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario y recomendaciones de política pública para la reducción del consumo peligroso: Un análisis usando un experimento de elección discreta²

Resumen

Introducción: Comprender las compensaciones entre los factores que juegan un papel en el uso de cannabis y alcohol dentro del campus podría arrojar luz sobre intervenciones de política pública aceptables. Este estudio tuvo como objetivo evaluar las preferencias y patrones de consumo de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes de 18 a 24 años en un campus universitario colombiano. **Métodos:** Se empleó un experimento de elección discreta sobre preferencias con respecto al uso de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario, con diseño completamente factorial, incluyendo a una muestra de 165 participantes, en su mayoría hombres (53,9%) con altas tasas de consumo de alcohol y cannabis. **Resultados:** se encontró que el campus universitario es el lugar preferido para el consumo de alcohol y cannabis, con una alta percepción de seguridad y con el precio promedio más bajo para ambas sustancias. Las percepciones de riesgo influyeron en las preferencias, con un mayor riesgo de estar borracho o drogado disminuyendo la disposición a pagar. Finalmente, el análisis marginal indicó que las intervenciones que aumenten las llamadas de seguridad y las percepciones del riesgo de embriaguez o drogadicción podrían ser las más efectivas. **Discusión:** La universidad podría crear un "ambiente libre de sustancias" a través penalizaciones y actividades libres de consumo que pueden competir con el consumo de sustancias dentro del campus y la difusión de una campaña masiva de prevención/información sobre el uso de sustancias basada en la aversión al riesgo. Investigaciones futuras deberían evaluar la efectividad de las intervenciones sugeridas para la reducción del consumo peligroso dentro de los campus y, al mismo tiempo, realizar un seguimiento epidemiológico constante del uso de sustancias fuera del campus por parte de los estudiantes. **Palabras clave:** Toma de decisiones; Uso de sustancias; Política pública; Experimento de elección discreta; Adultos jóvenes.

² Artículo sometido a la revista *Journal of Drug Education* por: Angela J Pereira-Morales, Paul Brown, Javier Eslava-Schmalbach

4.3.1 Introducción

Las políticas de tolerancia cero o "Campus Libre de Drogas" se aplican ampliamente como enfoque para el control de drogas en escuelas y universidades; sin embargo, en la Universidad Nacional de Colombia, al igual que en otros países, los intentos de implementar esta normativa han sido infructuosos y, a menudo, resultan en un aumento del comportamiento de consumo en lugar de una disminución ²¹⁹. Por ejemplo, los datos epidemiológicos más recientes sobre el consumo de sustancias en adultos jóvenes colombianos mostraron que el 84,8% de los estudiantes universitarios informaron haber consumido alcohol en los últimos 12 meses, y que el cannabis es la sustancia ilícita más utilizada entre los estudiantes universitarios en Colombia ²²⁰.

Algunos campus universitarios en todo el mundo han aplicado diferentes intervenciones con el objetivo de reducir el consumo de sustancias dentro de los campus. Las más comunes son programas obligatorios (sanciones disciplinarias, como educación o asesoramiento, para los estudiantes que violan las políticas de alcohol o drogas del campus), programación patrocinada por la universidad (programas residenciales y programación libre de alcohol) e integración de contenido preventivo en los cursos ²²¹. Otros grupos de intervenciones se basan en la gestión ambiental (limitar la disponibilidad de alcohol, restringir el marketing y la promoción del alcohol, hacer cumplir nuevas políticas para la conducción bajo los efectos del alcohol y restringir las circunstancias en las que se puede comprar y consumir alcohol) ²²². Por último, existen programas de Intervenciones Motivacionales Breves (IMB) dentro de los campus (promover la abstinencia o la reducción del consumo de alcohol mediante un enfoque basado en los pares y centrado en la persona que se dirige a una serie de comportamientos de alto riesgo) ²²³.

La Universidad Nacional de Colombia ha implementado principalmente medidas de gestión ambiental enfocadas en limitar la disponibilidad de alcohol y otras sustancias, reforzar la vigilancia y seguridad dentro de los campus y reducir el horario de los viernes en el campus. Sin embargo, este enfoque no ha dado los resultados esperados, ya que el consumo de alcohol, cannabis y otras sustancias es prevalente en el campus, con consecuencias no deseadas a corto plazo como peleas e intoxicaciones y un impacto a largo plazo como la deserción escolar.

Hasta ahora, no existe evidencia publicada en América Latina sobre las preferencias de los estudiantes universitarios en cuanto al consumo de alcohol y cannabis, los factores que influyen en las decisiones individuales relacionadas con el consumo y la posible efectividad de las políticas orientadas a reducir el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario.

Comprender los compromisos entre los factores que influyen en el consumo de cannabis y alcohol dentro del campus podría arrojar luz sobre soluciones políticas aceptables. El enfoque más adecuado para recopilar información y examinar los compromisos entre diferentes contextos de uso de alcohol y cannabis y sus consecuencias es el Experimento de Elección Discreta (DCE) ²²⁴. A través de esta herramienta, los participantes seleccionan su alternativa favorita entre dos o más escenarios hipotéticos descritos en este caso de contexto (por ejemplo, lugar, precio, seguridad, sanciones, sustancia) para el consumo de alcohol y cannabis. Luego, los datos podrían utilizarse para estimar modelos de utilidad aleatoria, basados en supuestos específicos sobre el comportamiento, a partir de los cuales se pronostican las expectativas del comportamiento de elección real y diferentes escenarios políticos y sus consecuencias sobre la decisión ²²⁵.

Este artículo identifica los factores que afectan el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario y utiliza este conocimiento para explorar escenarios de política pública orientados a reducir el consumo de cannabis y alcohol dentro del campus universitario sin conducir a los estudiantes a consumir en lugares más peligrosos fuera del campus.

4.3.2 Métodos

Este fue un estudio de tipo analítico transversal, con un experimento de elección discreta que siguió un diseño completamente factorial. Este diseño implica variar todas las posibles combinaciones de los atributos y niveles en el experimento, lo que es útil para identificar todas las posibles interacciones entre los atributos.

4.3.2.1 Selección de atributos

La selección correcta de atributos y niveles es un paso crítico en el diseño del DCE, con esta información se construyen las descripciones de los escenarios alternativos. Como primer paso, se realizó una revisión de literatura para identificar documentos clave que mostraran los factores asociados con el consumo de alcohol y cannabis en jóvenes universitarios. Posteriormente, se realizaron entrevistas semiestructuradas con estudiantes universitarios que reportaron consumo de cannabis o alcohol en los últimos tres meses (rango de edad: 18-24 años) de diferentes características socioeconómicas. Alcanzamos saturación con una muestra de 6 participantes.

Se identificaron siete atributos: sustancia consumida, ubicación/lugar de consumo, personas con las que se prefiere consumir, precio/cantidad de dinero gastado en el consumo, comportamiento de consumo de otros, riesgo de llamadas de seguridad y riesgo de embriaguez o de drogarse. La Tabla 4.3.1 muestra los atributos y niveles incluidos.

Tabla 4.3.1. DCE atributos y niveles

Atributo	Definición	Niveles
1. Sustancia consumida	La sustancia que prefieren consumir	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol • Cannabis • Bebidas no alcohólicas
2. Localización	El lugar preferido para el consumo	<ul style="list-style-type: none"> • En un bar o en una casa desconocida • En el campus universitario • En un parque público/calle
3. Compañía	Personas con las que consumen	<ul style="list-style-type: none"> • Amigos o familiares • Amigos de amigos • Personas que acaban de conocer
4. Costo total	Costo del consume por evento	<ul style="list-style-type: none"> • Gratis • 20.000 COP (5 USD) • 50.000 COP (12 USD) • 100.000 COP (24 USD) • 300.000 COP (73 USD)
5. Comportamiento de consume de otros	Lo que consumen otras personas en el grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol • Cannabis • Bebidas no alcohólicas • Mezcla
6. Riesgo de llamadas de seguridad/proceso policivo	Posibilidad de ser molestado por la policía o la seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Sin posibilidad (0%) • Baja probabilidad (10%) • Probabilidad media (50%) • Alta (90%)
7. Riesgo de embriaguez o de drogarse excesivamente	Posibilidad de embriagarse o drogarse más de lo deseado	<ul style="list-style-type: none"> • Sin posibilidad (0%) • Baja probabilidad (10%) • Probabilidad media (50%) • Alta (90%)

Nota: COP (Pesos colombianos); USD (Dólar estadounidense)

4.3.2.2 *Diseño experimental*

Durante el experimento, se presentaron a los participantes una serie de elecciones, y cada elección se construyó en función de la aleatorización de los niveles de atributos. Cada elección incluyó tres alternativas (opción 1, opción 2, o ninguna opción) que representan descripciones de situaciones de consumo de alcohol y cannabis. La Figura 4.3.1 muestra un ejemplo de elección.

La alternativa "ninguna" se incluyó en la encuesta por dos razones. En primer lugar, la encuesta se distribuyó a la población general de estudiantes universitarios, no solo a aquellos con antecedentes de consumo de sustancias. En segundo lugar, se incluyó para evitar forzar una respuesta.

Utilizando el Software Sawtooth (v 8.2.4), se creó un diseño experimental con 16 tareas y 10 versiones de encuesta a través de la combinación de cinco atributos, sus niveles y las tres alternativas, lo que resultó en 160 permutaciones únicas de conjuntos de elecciones.

	Opción 1	Opción 2
Consumes	Cannabis	Bebidas no alcohólicas
Ubicación	Un bar o una casa que no conoces	Tu propia casa o la casa de un amigo
Compañía	Amigos de tus amigos	Personas que acabas de conocer
Costo	\$50.000	\$100.000
Otras personas en el grupo consumen	Cannabis	Alcohol
Problemas con la autoridad o la seguridad del sitio	Ninguna posibilidad (0%)	Baja probabilidad (10%)
Emborracharse o drogarse	Ninguna posibilidad (0%)	Ninguna posibilidad (0%)

Eliges Opción 1 Opción 2 Ninguna

Figura 4.3.1. Ejemplo de una de las alternativas presentadas a los participantes en la encuesta online en Qualtrics.

4.3.2.3 Muestra y recolección de datos

Dado que las preguntas de la encuesta estaban relacionadas con el consumo de alcohol y cannabis, para evitar respuestas "deseables", la encuesta se diseñó para ser respondida anónimamente en línea. Se aplicó a una muestra general de estudiantes universitarios, utilizando la plataforma de encuestas en línea Qualtrics

(Provo, UT, EE. UU.). Antes del reclutamiento de la muestra, se realizó una prueba piloto con cuatro participantes para evaluar la claridad y la carga cognitiva.

La muestra se reclutó de toda la población de la Universidad Nacional de Colombia, utilizando como criterio de inclusión que los encuestados fueran estudiantes de 18 a 24 años.

Este estudio fue aprobado el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (# 008-066, 29 de mayo de 2020). Después de completar el consentimiento informado, se pidió a los participantes que completaran la encuesta online en Qualtrics.

Se incluyó en el análisis una muestra final de 165 encuestas completadas después de identificar y excluir a aquellos que completaron toda la encuesta demasiado rápido (<10 min).

Se recopilaron datos sociodemográficos y los ítems del test de detección del consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIST) para el consumo de alcohol y cannabis (Grupo de trabajo ASSIST de la OMS, 2002), para analizar cómo estos factores podrían explicar las preferencias de alcohol y cannabis.

Específicamente, nos interesó cómo podrían diferir las preferencias según el consumo de alcohol y cannabis de alto y bajo riesgo. Estas categorías se construyeron utilizando los percentiles 75 de la suma del puntaje total obtenido por cada participante en cada sustancia.

4.3.2.4 Percepciones del consumo de alcohol y cannabis

Después de la conclusión de los conjuntos de elecciones de DCE, se les pidió a los encuestados que indicaran cómo percibían que sería consumir alcohol, cannabis y bebidas no alcohólicas en situaciones específicas, y la probabilidad de estar en esas situaciones según los atributos diseñados. Las preguntas preguntaban cuánto costaría el alcohol, cannabis y bebidas no alcohólicas por evento en los diferentes lugares, la percepción de seguridad para el consumo de cada sustancia en cada lugar, la probabilidad de consumo según el consumo de los demás, la probabilidad de llamadas de seguridad para cada sustancia en cada lugar y la probabilidad de estar ebrio o drogado para cada sustancia en cada lugar. La probabilidad se midió utilizando una escala que iba desde extremadamente improbable hasta extremadamente probable.

4.3.2.5 Análisis estadísticos

Para el análisis de las elecciones de DCE, se construyó un modelo de regresión logística condicional para generar coeficientes de utilidad para cada nivel de los atributos. Este análisis se realizó para toda la muestra y para los grupos de consumo de bajo y alto riesgo.

Además, se calculó la Disposición a Pagar (DAP) para proporcionar una comparación más significativa de los atributos en términos de coste e identificar las compensaciones de los participantes. Las estimaciones de la DAP se basaron en un modelo lineal representado en pesos colombianos (COP\$).

4.3.2.5.1 Probabilidades marginales

La probabilidad de cada respuesta (por ejemplo, preferir el campus universitario o un bar como lugar de consumo) se multiplicó por el coeficiente correspondiente obtenido a través del modelo de regresión logística condicional y se sumó para estimar las utilidades de cada opción de la siguiente manera:

$$MP(V_i) = \exp(U_{vi}) / (\exp(U_{vi}) + \exp(U_{si}) + \exp(U_{sk}))$$

Donde $MP(V_i)$ es la probabilidad de consumo en el campus para el grupo i , U_{vi} es la utilidad asociada con el consumo en el campus para el grupo i , U_{si} es la utilidad asociada con el consumo en un bar para el grupo i , U_{sk} es la utilidad asociada con el consumo en la calle/parque público para el grupo i .

Finalmente, se calcularon las probabilidades marginales para las opciones de política pública para la reducción del consumo de alcohol y cannabis dentro del campus universitario. El caso base se calculó utilizando la fuerza de las preferencias (valores de coeficientes) de los DCE y los valores medios de las percepciones de cada atributo (por ejemplo, el precio promedio del alcohol dentro del campus universitario y el riesgo percibido promedio de embriagarse dentro del campus). Por lo tanto, el caso base fue la probabilidad de elegir entre consumir alcohol, cannabis o bebidas no alcohólicas dentro del campus, en un bar o en una calle/parque público. Para el caso base, se asumió un contexto de consumo "habitual o preferido" en cada lugar utilizando los coeficientes obtenidos de la regresión logística condicional y los valores medios para cada atributo.

Para el consumo de alcohol, el caso base fue el consumo de alcohol con amigos, al precio promedio del alcohol en cada lugar, otros consumiendo alcohol, con un riesgo promedio de llamadas de seguridad y un riesgo promedio de embriaguez para cada lugar.

El análisis del caso base se realizó por separado para el consumo de alcohol, cannabis y bebidas no alcohólicas. Se utilizaron los coeficientes de utilidad y los valores medios de las percepciones de cada atributo, y para los precios, se utilizó el precio promedio de cada sustancia en cada lugar reportado por la muestra.

Para las bebidas no alcohólicas, el caso base fue el consumo de bebidas no alcohólicas en el campus, con un precio promedio, otros consumiendo bebidas no alcohólicas, y sin riesgo de llamados de la seguridad o de embriaguez.

Para el consumo de cannabis, el caso base fue el consumo de cannabis con amigos, al precio promedio del cannabis en cada lugar, otros consumiendo cannabis, con un riesgo promedio de llamadas de seguridad y un riesgo promedio de drogarse para cada lugar.

Para evaluar el posible impacto de las intervenciones de políticas públicas dentro del campus universitario para reducir el consumo de alcohol y cannabis, se calcularon las probabilidades marginales para los siguientes escenarios:

- Duplicar el precio del cannabis dentro del campus
- Duplicar el precio del alcohol dentro del campus
- Aumentar el riesgo de llamadas policiales
- Aumentar el riesgo de estar ebrio o colocado
- Reducción a la mitad del precio de las bebidas no alcohólicas en el campus

Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, y todos los participantes firmaron un formulario de consentimiento por escrito antes de comenzar la encuesta.

Se utilizó el software STATA 14 (StataCorp LP, College Station, TX, EE. UU.). El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0,05$.

4.3.3 Resultados

El análisis de potencia estadística post-hoc mostró que con la muestra incluida de 165 participantes se logró una potencia ($1 - \beta$ err prob) de 0,97.

Los encuestados eran representativos de la población universitaria de jóvenes adultos que consumen sustancias (de 18 a 24 años), en su mayoría hombres (53,9%), con una tasa de consumo de alcohol en los últimos 30 días del 93,9% y una tasa de consumo de cannabis en los últimos 30 días del 64,2%. El consumo concomitante en los últimos 30 días de ambas sustancias fue reportado por el 62,4% de la muestra. Además, el 46,7% de la muestra fue categorizado como de alto riesgo en cualquier sustancia (Tabla 4.3.2).

En general, la distribución de las opciones para las alternativas fue ligeramente diferente según el lugar, con un 37,6% eligiendo estar en su propia casa o en casa de un amigo, un 9,7% en un bar, un 27,9% en el campus universitario y un 12,7% en un parque/calle. Curiosamente, la percepción de seguridad para el uso de cannabis fue mayor en el campus universitario, con un 24,2% reportando sentirse extremadamente seguro, en comparación con el 4,8% para los bares y el 3,6% para los parques/calle. Para el uso de alcohol fue similar, con un 10,9% para el campus universitario, en comparación con el 1,8% para un bar y el 1,8% para parques/calle. Además, el 65,4% de la muestra prefirió consumir con amigos o miembros de la familia.

Por otro lado, el costo promedio para el alcohol fue más bajo en el campus universitario (13.856 COP) y más alto en un bar (43.866 COP). Aunque los resultados no variaron mucho según las categorías de riesgo de consumo, el grupo de alto riesgo informó un precio promedio para el alcohol en el campus universitario ligeramente por debajo (13.779 COP) y ligeramente por encima para el consumo en un bar (46.916 COP) (Tabla 2). De manera similar, el costo para el consumo de cannabis en el campus universitario fue el más bajo (5.566 COP). Sin embargo, para el grupo de alto riesgo, el precio promedio fue ligeramente superior (5.948 COP), aunque aún por debajo del precio promedio en las otras ubicaciones.

El riesgo de llamadas de seguridad en caso de consumo de alcohol en un bar fue más bajo (Media: 1,33), pero similar para el campus (Media: 1,44) y más alto para el hogar (Media: 4,34), con valores similares en todos los grupos. En dirección opuesta, el riesgo promedio para el consumo de cannabis fue el más alto en el campus universitario (Media: 2,78), principalmente para el grupo de bajo riesgo (Media: 2,85). Además, para el grupo de alto riesgo, el riesgo promedio fue similar para el hogar, el campus y el bar (Tabla 4.3.2).

Finalmente, el mayor riesgo promedio de embriagarse fue más bajo en casa (Media: 1.64) y el más alto en un bar (Media: 1.89). Fue diferente para el grupo de alto riesgo, que mostró el valor promedio más alto para el campus universitario (Media: 3.57). Por otro lado, el mayor riesgo promedio de drogarse fue el más bajo en el campus universitario y el más alto en casa en todos los grupos, siendo el grupo de alto riesgo el que informó el mayor riesgo promedio en casa (Media: 4.18) (Tabla 4.3.2).

4.3.3.1 Resultados de regresión

La Tabla 4 muestra los coeficientes y los valores de WTP para la muestra total y según el uso de alcohol o cannabis de bajo y alto riesgo.

Los coeficientes significativos implican que los encuestados del estudio prefirieron significativamente esa opción sobre las otras disponibles. Para la muestra total, el cannabis fue la sustancia preferida, y su disposición a pagar fue de \$2.05. Con respecto al costo, como era de esperar, con el aumento del precio, la preferencia por el consumo disminuye y la disposición a pagar también. Además, prefirieron consumir cuando otros consumen alcohol o una mezcla de sustancias, con una disposición a pagar de \$4.19 si otros están consumiendo una mezcla de alcohol y cannabis.

Asimismo, a medida que aumenta el riesgo de llamadas policiales y de embriagarse, disminuye la preferencia por el consumo y la disposición a pagar. Específicamente para el riesgo de embriagarse o colocarse, un aumento del 40% desde el nivel más bajo de riesgo implicó una disposición a pagar \$1.27 menos y \$6.63 menos para un riesgo del 90% (Tabla 4.3.3).

Tabla 4.3.2. Principales características sociodemográficas de la muestra

Variable	Muestra total		Bajo riesgo de uso de alcohol y cannabis		Alto riesgo de uso de alcohol y cannabis	
	N	Media (DE)/%	N	Media (DE)/%	N	Media (DE)/%
Edad	165	21.66 (2.1)	86	21.4 (2.0)	77	21.9 (2.1)
Hombre	89	53.9	50	56.2	39	43.8
Uso de cannabis						
Uso en los últimos 30 días	106	64.6	46	43.4	60	56.6
Alto riesgo	45	42.5				
Uso de alcohol						
Uso en los últimos 30 días	155	93.9	83	53.5	72	46.5
Alto riesgo	46	29.7				
Percepciones del uso de alcohol y cannabis						
Sustancia preferida						
• Alcohol	-	4.18 (0.81)	-	4.13 (0.72)	-	4.25 (0.90)
• Cannabis		3.44 (1.17)		3.08 (1.14)		3.84 (1.07)
• Bebidas no alcohólicas		3.30 (1.13)		3.48 (1.21)		3.10 (1.02)

Lugar preferido para el consumo	-		-		-	
• En casa propia o de un amigo		4.14 (0.84)		4.06 (0.89)		4.23 (0.82)
• En un bar		3.38 (0.97)		3.22 (0.97)		3.57 (0.93)
• En el campus universitario		3.64 (1.21)		3.52 (1.18)		3.77 (1.24)
• En un parque público/Calle		3.10 (1.19)		2.90 (1.15)		3.32 (1.20)
Costo - Alcohol						
• Casa	-	\$21,812 (19,406)	-	\$20,286 (19,170)	-	\$23,558 (19,653)
• Campus		\$13,856 (13,673)		\$13,924 (15,324)		\$13,779 (11,598)
• Bar		\$43,866 (48,946)		\$41,202 (52,722)		\$46,916 (44,382)
• En un parque público/Calle		\$15,317 (15,189)		\$14,338 (15,123)		\$16,439 (15,288)
Cost - Cannabis						
• Casa	-	\$7,769 (10,742)	-	\$8,523 (12,929)	-	\$6,896 (7,493)
• Campus		\$5,566 (6,336)		\$5,232 (6,474)		\$5,948 (6,195)
• Bar		\$15,212 (31,313)		\$16,821 (40,401)		\$13,371 (15,486)
• En un parque público/Calle		\$6,443 (7,675)		\$6,484 (8,902)		\$6,397 (6,030)
Riesgo de proceso policivo – Alcohol	-		-		-	
• Casa		4.34 (0.86)		4.31 (0.92)		4.38 (0.79)
• Campus		1.44 (0.82)		1.43 (0.88)		1.44 (0.76)
• Bar		1.32 (0.78)		1.26 (0.70)		1.39 (0.86)
• En un parque público/Calle		1.41 (0.84)		1.43 (0.89)		1.38 (0.79)
Riesgo de proceso policivo – cannabis	-		-		-	
• Casa		1.93 (1.03)		1.82 (0.97)		2.05 (1.08)
• Campus		2.78 (1.16)		2.85 (1.18)		2.70 (1.14)
• Bar		1.97 (0.97)		1.91 (0.94)		2.04 (1.01)
• En un parque público/Calle		3.79 (0.97)		3.75 (1.02)		3.83 (0.92)
Riesgo de emborracharse – Alcohol	-		-		-	
• Casa		1.64 (0.97)		1.60 (1.00)		1.68 (0.93)
• Campus		1.76 (1.06)		1.69 (1.06)		3.57 (1.05)
• Bar		1.89 (1.17)		1.75 (1.11)		2.05 (1.22)
• En un parque público/Calle		-		-		-
Riesgo de drogarse – Cannabis						
• Casa	-		-		-	
• Campus		4.07 (0.93)		3.97 (1.01)		4.18 (0.82)
• Bar		3.24 (1.14)		2.95 (1.15)		3.57 (1.05)
• En un parque público/Calle		3.60 (0.99)		3.43 (0.93)		3.79 (1.04)
		-		-		-

Como se señaló, la muestra no mostró una fuerte preferencia por ningún lugar o compañía, y una posible explicación es la opción de optar por no elegir, que fue elegida en promedio 4.3 veces para las 16 tareas por cada participante. Se realizó un análisis de regresión lineal para evaluar posibles predictores para las elecciones de la opción de “ninguna”. La edad, el sexo, el ingreso familiar y el riesgo de uso de sustancias se incluyeron como predictores en el modelo; los resultados mostraron que la única variable significativa fue el riesgo de uso de sustancias ($\beta = -1.40$; $p = 0.026$), lo que indica que las personas con un uso menor o muy ocasional estaban más dispuestas a elegir ninguna de las alternativas.

Tabla 4.3.3. Regresión condicional para la muestra total y estratificada según el riesgo de uso de sustancias

Atributo	Muestra total N=165		Bajo riesgo de uso de alcohol o cannabis n=86		Alto riesgo de uso de alcohol o cannabis n=77			
	Coeff (SE)	DAP	Coeff (SE)	DAP	Coeff (SE)	DAP		
Sustancia								
Alcohol	0.11 (0.13)	\$ 1.64	0.122 (0.121)	\$ 1.81	-0.052 (0.19)	\$ 1.00	0.216 (0.20)	\$3.19
Cannabis	-0.16 (0.13)	-\$ 2.40	-0.139 (0.120)	\$ 2.05	-0.403 (0.18) *	-\$ 4.13	0.038 (0.19)	\$ 0.56
Ubicación								
Calle	-0.64 (0.12) **	-\$ 9.49	-0.622 (0.119) **	-\$ 9.19	-0.592 (0.18) *	-\$ 7.99	-0.719 (0.17) **	- \$ 10.13
Bar	-0.46 (0.11) **	-\$ 6.88	-0.470 (0.113) **	-\$ 6.94	-0.410 (0.16) *	- \$ 5.81	-0.551 (0.16) *	- \$ 8.15
Campus	-0.12 (0.11)	-\$ 1.91	-0.157 (0.109)	-\$ 2.31	-0.275 (0.16)	-\$ 4.32	-0.021 (0.16)	-\$ 0.31
Compañía			-0.622 (0.119) **	-\$ 9.19				
Personas que acaba de conocer	-1.10 (0.10) **	-\$ 16.31	-1.092 (0.105) **	-\$16.13	-1.220 (0.15) **	-\$ 17.03	-1.021 (0.15) **	-\$ 15.09
Amigos	-0.31 (0.10) *	-\$ 4.69	-0.317 (0.103) **	-\$4.68	-0.443 (0.15) *	-\$ 5.82	-0.200 (0.15)	-\$ 2.96
Costo								
Lineal			-0.000 (0.00) **		-0.000 (0.00) **	\$0.00	-0.000 (0.0) **	-\$0.00
20.000COP	-0.200 (0.123)	-\$ 2.96			-0.180 (0.18)	-\$ 2.66	-0.235 (0.17)	-\$ 3.47
50.000COP	-0.636 (0.122) **	-\$ 9.40			-0.771 (0.18) **	-\$ 11.3	-0.486 (0.17) *	-\$ 7.19
100.000COP	-1.157 (0.128)**	-\$17.10			-1.072 (0.18) **	-\$ 15.8	-1.322 (0.18) **	-\$ 19.53
300.000COP	-2.025 (0.141) **	-\$29.92			-2.151 (0.209) **	-\$ 31.7	-2.000 (0.19) **	-\$ 29.54

Consumo del grupo								
Consumen alcohol	0.206 (0.121) *	\$ 3.05	0.295 (0.118) *	\$4.36	0.244 (0.18)	\$ 3.61	0.224 (0.17)	\$ 3.31
Consumen cannabis	0.165 (0.127)	\$ 2.44	0.259 (0.120) *	\$3.82	0.170 (0.18)	\$ 2.52	0.217 (0.18)	\$ 3.21
Consumen ambos	0.268 (0.116) *	\$ 3.96	0.284 (0.114) *	\$4.19	0.082 (0.17)	\$ 1.21	0.430 (0.16) *	\$ 6.35
Riesgo de proceso policivo								
Lineal			-0.012 (0.001) **				-0.011 (0.002) **	-\$ 0.16
Riesgo 10%	-0.239 (0.112) *	-\$3.54			-0.298 (0.16)	-\$ 4.40	-0.177 (0.16)	-\$ 2.61
Riesgo 50%	-0.402 (0.119) **	-\$5.95			-0.523 (0.17)	-\$ 7.73	-0.289 (0.17)	-\$ 4.27
Riesgo 90%	-1.140 (0.132) **	-\$16.85			-1.264 (0.19)	-\$ 18.6	-1.105 (0.18) **	-\$ 16.33
Riesgo de Emborracharse o drogarse								
Lineal			-0.005 (0.001) **			-\$ 0.15	-0.001 (0.002) **	-\$0.01
Riesgo 10%	0.054 (0.120)	\$ 0.81			0.149 (0.17)	\$ 2.21	-0.022 (0.16)	-\$ 0.32
Riesgo 50%	-0.085 (0.127)	-\$ 1.27			-0.219 (0.18)	-\$ 3.24	0.055 (0.17)	\$ 0.82
Riesgo 90%	-0.449 (0.130) **	-\$ 6.63			-0.883 (0.19)	-\$ 13.0	-0.074 (0.18)	-\$ 1.10

Note: **p<0.001; *p<0.05

4.3.3.2 Análisis marginal - Escenarios de política

Las probabilidades marginales utilizadas para evaluar el posible impacto de intervenciones hipotéticas para reducir el consumo de alcohol y cannabis dentro del campus indican que cuando se dispone de diferentes lugares (bar, parque/calle y campus universitario) para el consumo, duplicar el precio del alcohol dentro del campus y reducir solo el precio de las bebidas no alcohólicas reduce la probabilidad de consumo en un 2.2% en comparación con el caso base, y un aumento en la probabilidad de embriaguez podría disminuir la posibilidad de consumo de alcohol dentro del campus en un 4% e incrementar la posibilidad de consumo de bebidas no alcohólicas en el campus en un 9% (Tabla 4.3.4).

Por otro lado, una intervención basada en el aumento del riesgo de llamadas de seguridad hasta un 90% podría resultar en una probabilidad de consumir alcohol dentro del campus de solo el 14%.

Tabla 4.3.4. Probabilidad de elección de las intervenciones de política pública propuestas enfatizadas en el consumo de cannabis y alcohol

	Campus	Bar	Parque público/calle	Campus – bebidas no alcohólicas
Caso base cannabis	30.9%	21.3%	19.2%	28.4%
Duplicar el precio del cannabis en el campus y reducir a la mitad el precio de las bebidas no alcohólicas	29.8%	21.3%	19.3%	29.4%
Alto riesgo de proceso policivo/llamados de seguridad	12.8%	26.8%	24.3%	35.9%
Alto riesgo de drogarse	26.8%	18.5%	16.5%	38%
Caso base alcohol	34%	20.3%	21.3%	24%
Duplicar el precio del alcohol en el campus y reducir a la mitad el precio de las bebidas no alcohólicas	32.2%	21%	22%	24.3%
Alto riesgo de proceso policivo/llamados de seguridad	14%	26.4%	27.6%	31.3%
Alto riesgo de drogarse	30%	18%	18.7%	33%

En el caso de duplicar el precio del cannabis dentro del campus y reducir a la mitad el precio de las bebidas no alcohólicas, la posibilidad de consumo de cannabis dentro del campus podría reducirse solo en un 1% (Tabla 4.3.4). Sin embargo, con escenarios de alto riesgo de llamadas de seguridad y de estar bajo los efectos del cannabis dentro del campus, la probabilidad de consumo sería solo del 12.8% y el 26.8%, respectivamente. Además, con un alto riesgo de estar bajo los efectos del cannabis dentro del campus, la posibilidad de uso de bebidas no alcohólicas en el campus aumentaría aproximadamente un 10%, y en un escenario de alto riesgo de llamadas de seguridad para el uso de cannabis, aumentaría en aproximadamente un 7% (Tabla 4.3.4).

4.3.4 Discusión

Este estudio identificó los factores que afectan el consumo dentro y fuera del campus universitario y explora la efectividad de políticas alternativas para la reducción del consumo dentro del campus. En nuestra encuesta realizada a estudiantes universitarios colombianos, se encontró que el campus universitario es el lugar preferido para el consumo de alcohol y cannabis, con una alta percepción de seguridad y con el precio promedio más bajo para ambas sustancias.

Pocos estudios han sido publicados sobre el consumo de sustancias dentro de los campus universitarios; parte de esa evidencia se centró en el consumo de alcohol en los Estados Unidos, y encontró que la prevalencia de consumo excesivo de alcohol entre los estudiantes universitarios era superior al 50% para las fiestas de fraternidades/hermandades, más del 40% para las fiestas en las residencias universitarias y del 30% para cualquier evento en el campus ²²⁶.

Además, se ha informado que las casas de fraternidad/hermandad están asociadas con la mayor frecuencia de consumo de alcohol riesgoso ²²⁷ y que, exceptuando las fiestas fuera del campus, los estudiantes universitarios consumen más alcohol en las fiestas de fraternidades/hermandades que en cualquier otro contexto ²²⁸. En el caso del cannabis, alguna evidencia ha demostrado que los contextos sociales pueden llevar a un aumento del consumo ²²⁹, en específico la presencia de otros que estén consumiendo la misma sustancia y otras sustancias comúnmente utilizadas juntas, predicen el consumo de cannabis ²³⁰.

La evidencia mencionada anteriormente está en línea con nuestros hallazgos, ya que uno de los atributos estadísticamente significativos para el consumo de sustancias fue el consumo en grupo. Según nuestros resultados, los estudiantes prefieren consumir cuando otros están consumiendo alcohol o una mezcla de estas sustancias. Esto podría soportar la evidencia anterior que muestra que los estudiantes jóvenes sobrestimaban el comportamiento de consumo de alcohol del típico estudiante del mismo sexo en varios contextos de consumo de alcohol, pero con mayor prominencia en las fiestas de fraternidades/hermandades ²²⁸.

Lo anterior es relevante considerando que el consumo excesivo dentro de los campus universitarios podría representar preocupaciones de seguridad relacionadas con el regreso a sus residencias después de un evento. Estas preocupaciones podrían incluir decisiones de conducir, caminar de regreso a casa tarde en la noche (donde hay más exposición a robos u otros delitos) y consecuencias legales.

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio en América Latina que evalúa las preferencias de los adultos jóvenes sobre el consumo de alcohol y cannabis y la evaluación de posibles intervenciones de políticas públicas para aplicar dentro de los campus universitarios públicos en Colombia utilizando DCE.

Los resultados descritos tienen varias implicaciones. En primer lugar, aunque duplicar los precios del alcohol y cannabis dentro del campus universitario y reducir a la mitad el precio de las bebidas no alcohólicas podrían causar un impacto mínimo en la probabilidad de consumo, la universidad podría afectar el precio de las sustancias dentro del campus mediante la detección oportuna y la emisión de reglas claras y sanciones para los estudiantes o miembros de la comunidad universitaria que vendan o faciliten la venta de sustancias psicoactivas en el campus.

En segundo lugar, las intervenciones más efectivas podrían ser el aumento en las llamadas de seguridad y las percepciones del riesgo de embriagarse o drogarse. La universidad podría crear un "entorno libre de sustancias" a través de un equilibrio entre las sanciones y actividades libres de consumo que puedan competir con el consumo de sustancias dentro del campus y la propagación de una campaña masiva de prevención/información sobre el uso de sustancias basada en la aversión al riesgo (enfaticando los riesgos de seguridad y salud que plantea el consumo de sustancias en el campus).

Se encontraron diferencias interesantes en las preferencias según el riesgo de consumo. En específico, un alto riesgo de embriaguez o sentirse drogado es indeseable para la muestra total y para el grupo de bajo riesgo de consumo de alcohol o cannabis, pero no es un factor que afecte la decisión de consumo en el grupo de alto riesgo. Además, un alto riesgo de llamadas de seguridad es altamente indeseable en general, pero ligeramente menos importante para el grupo de uso de alto riesgo. Esto podría estar relacionado con otros hallazgos que muestran un vínculo entre la baja aversión al riesgo y el uso peligroso de sustancias, así como otros comportamientos como el juego problemático ^{231,232}.

Lo anterior tiene relevancia ya que, en el estudio actual, casi la mitad de la muestra fue categorizada como de alto riesgo en alguna de las sustancias. Una hipótesis es que una combinación de una campaña masiva de prevención/información sobre el uso de sustancias basada en la aversión al riesgo y el uso de "empujones" para generar cambios dentro de los lugares del campus donde ocurre el uso de sustancias (considerando que los lugares donde los estudiantes consumen alcohol y tabaco son en su mayoría los mismos lugares donde consumen cannabis) podría tener un mayor impacto en las decisiones de consumo de sustancias, principalmente en el grupo de estudiantes con bajo riesgo de consumo de sustancias, funcionando al mismo tiempo como una intervención preventiva hacia un comportamiento de consumo menos riesgoso.

Por otro lado, otra hipótesis es que causar un impacto en las decisiones sobre el consumo dentro de los campus universitarios, principalmente en el grupo con bajo riesgo de consumo peligroso, podría disminuir a los usuarios de sustancias de alto riesgo a través del establecimiento de percepciones normativas reforzadas por el "ambiente libre de sustancias". Un número importante de estudios ha demostrado la

asociación entre las percepciones normativas relacionadas con el consumo de sustancias y el consumo real de alcohol o tabaco ^{81,233,234}. Del mismo modo, las percepciones de los estudiantes sobre una mayor aprobación del consumo de sustancias también percibían un menor riesgo asociado con el uso de esa sustancia ²³⁴.

Este estudio tiene limitaciones. El pequeño tamaño de muestra incluido dificulta la generalización de los hallazgos; sin embargo, la muestra fue representativa de jóvenes universitarios colombianos que asisten a universidades públicas en todo el país. Además, la inclusión de estudiantes con un uso muy bajo de alcohol y cannabis se asoció con una mayor disposición a elegir ninguna de las alternativas en el DCE, por lo que es posible que excluir esa opción en el DCE hubiera ofrecido algunos resultados diferentes.

A pesar de estas limitaciones, este estudio ofrece alternativas basadas en evidencia para intervenir el consumo problemático de sustancias dentro de los campus universitarios a través de intervenciones de política pública asequibles. Los hallazgos sobre las preferencias de los estudiantes sobre el consumo de alcohol y cannabis y sus atributos relacionados dentro del campus ofrecen una evidencia reciente y nueva que no se ha informado previamente ni siquiera en América Latina; información valiosa que puede respaldar a los tomadores de decisiones en los campus universitarios responsables de prevenir el consumo problemático de sustancias.

Investigaciones futuras deberían evaluar la efectividad de las intervenciones de política sugeridas para la reducción del consumo peligroso dentro de los campus y al mismo tiempo llevar a cabo un seguimiento epidemiológico cercano del uso de sustancias fuera del campus por parte de los estudiantes.

4.3.4 Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234
5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev*

- Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0
 7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
 8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
 9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
 10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
 11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
 13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
 14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
 15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35. doi:10.1186/1477-7517-6-35
 16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
 17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
 18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
 19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
 20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038. doi:10.1111/add.15413
 21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2
 22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U.

- The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abus Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-5911.a000100
 24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
 25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
 26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
 27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
 28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
 29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
 30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions–III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
 31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
 32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
 33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016;* 2017.
 34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
 35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
 36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in

- Colombia. *Transl Behav Med*. 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397
 39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs*. 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
 40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*. 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
 41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
 42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend*. 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
 43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
 44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav*. 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
 45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy*. 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
 46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2010;39:14s-35s.
 47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
 48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
 49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En linea)*. Published online 2013:11-22.
 50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend*. 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020

51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet*. 2009;373(9682):2173-2174. doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5
53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years*. Springer Science & Business Media; 2013.
54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet*. 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol*. 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci*. 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction*. 2015;110(11):1794-1802.
59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet*. 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5
60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*. 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev*. 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106:e474-e476.
64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581
65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational

- interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
 68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
 69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
 70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
 71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
 72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
 73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
 74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
 75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal*. 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
 76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol*. 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
 77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wieczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc*. 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
 78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
 79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*. 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x
 80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics*. 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
 81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of

- Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc.* 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood.* The Johns Hopkins University; 2009.
83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol.* 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
84. Lee JO, Hill KG, Guttmanova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs.* 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs.* 2008;69(1):112-120.
88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav.* 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J Trauma Stress.* 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
90. Lee C-T, McClernon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol.* 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry.* 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav.* 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports.* 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y
94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci.* Published online March 2014:n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl).* 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4

96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol.* 2018;21(2):258-281.
97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif.* 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015
98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep.* 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health.* 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ.* Published online 1955:99-118.
102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain.* 1992;5:297-323.
103. Mayorga P, Albañil N, Cóbbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol.* 2008;13(1):33-50.
104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev.* 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002
105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control.* 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav.* 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol.* 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav.* 1984;42(3):435-452.
109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ.* 2009;37(1):1-23.
110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using marijuana. *Addict Behav.* 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec.* 2004;80(248):36-48.

113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ*. 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev*. 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701
115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol*. 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend*. 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav*. 2019;33(3):310.
119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory*. 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol*. 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health*. 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones*. 2014;26(4).
126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208.

doi:10.1016/j.jbi.2019.103208

128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav.* 2016;63:12-18.
129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim).* 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789
130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev.* 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod.* 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci.* 1992;1(3):98-101.
137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health.* 2018;30(1):61-66.
139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities.* 2016;4(3):219-236.
142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction.* 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4

144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992
146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof*. 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis*. Vol 146.; 2020. www.aappublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials*. 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2
153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.14898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods*. 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst Abus*. 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932
158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav*. 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403

159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav.* 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction.* 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med.* 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
164. Tossman DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw.* 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr.* 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol.* 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcac/agl016
167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction.* 2016;111(5):795-805. doi:10.1111/add.13285
168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One.* 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med.* 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav.* 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032
172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abus.* 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the

- COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav.* 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
 175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry.* Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226
 176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
 177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res.* Published online 2021.
 178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
 179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
 180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav.* 2011;36(7):785-788.
 181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend.* 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
 182. Guttmannova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
 183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
 184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res.* 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
 185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports.* 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
 186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629
 187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the Literature. *Subst Use Misuse.* 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
 188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief.* 2019;52(September):1-28.

189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA)*. Vol 3.; 2020.
190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria*. 2021;38(2):199-208.
191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública*. 2014;40(1):13.
192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3
199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.
204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption. *J Law Econ*. 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag*. 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804

206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag.* 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl Tax J.* 2021;74(1):107-145.
209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap.* Published online 2018.
210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy.* 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal.* 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy.* 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav.* 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy.* 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl.* 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim).* 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict*

- Behav.* 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal.* 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
 223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations. *J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
 224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ.* 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model.* 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med.* 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav.* 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav.* 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004
 230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
 231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
 232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
 233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847
 234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
 235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018.* World Health Organization; 2019.

236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int*. 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica*. 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud*. 2016;2(1). doi:10.20849/ajsss.v2i1.106
241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet*. 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav*. 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev*. 2015;105(5):385-390.
245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5):224-238.
246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr*. 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl)*. 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol*. 2019;87(7):657-669. doi:10.1037/ccp0000412
250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international

- community of software platform partners. *J Biomed Inform.* 2019;95.
doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
 253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm Optimization.* ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
 254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend.* 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugaldep.2017.11.022
 255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav.* 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
 256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron.* 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
 257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci.* 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
 258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav.* Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
 259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat.* 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
 260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
 261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat.* 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
 262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
 263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal.* 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
 264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography. Published online 2004.
 265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics.* 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
 266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics.* 2019;144(1).

doi:10.1542/peds.2019-1357

267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across addictions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
269. Moscoviz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020. <https://www.paho.org/en/node/73607>
276. Hensing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness analysis. *Cost Eff Resour Alloc*. 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use*. Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387

282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand.* 2020;141(2):149-156.
283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res.* 2016;246:762-768.
284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res.* 2011;1(1):1-8.
285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog.* 2022;3(3):147-151.
286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict.* 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J.* 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues.* 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction.* 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702
291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London).* 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy.* 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci.* 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict.* 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979
296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal.* 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand's ' Cannabis Legalisation and Regulation Bill': an

- evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J.* 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK.* Published online 2011:1-30.
 299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to Public Health Policy. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
 300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team.* Published online 2012.
 301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
 302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav.* 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
 303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
 304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction.* 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
 305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction.* 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
 306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol sensor. *Addiction.* 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
 307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
 308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat.* 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
 309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend.* 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
 310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports.* 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6
 311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci.* 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
 312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci.* 2001;5(12):533-539.
 313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in

- healthy adolescents. *PLoS One*. 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol*. Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(7):1558-1566. doi:10.1111/acer.13112
316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav*. 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res*. 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha000025.A
321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav*. 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res*. 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction*. 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
324. Bernhardt N, Nebe S, Poosch S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res*. 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia*. 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005
326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen*. 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ*. 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4

328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak.* 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron.* 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026
330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods.* 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol.* 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

4.4 Fase 4

Reducir el riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes sudamericanos: ¿Es la economía comportamental un enfoque efectivo? Resultados de un ensayo aleatorizado y controlado³

Resumen

Antecedentes: El estudio *UN Saludable* fue un ensayo piloto controlado y aleatorizado de una intervención de economía comportamental (BE) diseñada para reducir el riesgo de consumo peligroso de alcohol y cannabis entre jóvenes universitarios de una universidad pública colombiana. El ensayo tuvo como objetivo determinar la viabilidad de entregar una intervención de BE y explorar su eficacia preliminar en comparación con una intervención comparativa de retroalimentación normativa personalizada (PNF). **Métodos:** Se utilizó un diseño experimental de tipo ensayo clínico aleatorizado. Se reclutaron a un total de 709 adultos jóvenes y se asignaron aleatoriamente 470 para recibir la intervención de BE o la intervención comparativa de PNF. Los cambios en los resultados se evaluaron en el seguimiento de 1 mes y 6 meses. **Resultados:** La intervención de BE resultó en una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de alcohol y cannabis consumidos por semana, así como una reducción significativa en el tiempo dedicado al consumo de estas sustancias en comparación con la intervención de PNF. **Conclusiones:** Hasta donde se

³ Artículo sometido a la revista *Substance Use and Misuse* por: Angela J Pereira-Morales, Felipe Ramírez Cortázar, Maria Fernanda Redondo, Javier Eslava-Schmalbach

sabe, el enfoque de la BE nunca se había aplicado en países sudamericanos para abordar y prevenir el consumo peligroso de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. En general, los hallazgos actuales sugieren que una intervención que combina incentivos monetarios con herramientas de toma de decisiones puede ser un enfoque prometedor para prevenir la progresión hacia el uso de alto riesgo en jóvenes adultos sudamericanos. Las escuelas y universidades deben promover un ambiente de aprendizaje seguro y saludable para todos los estudiantes mediante la implementación de programas efectivos de prevención de sustancias psicoactivas. Se necesita más investigación para replicar estos resultados y explorar formas adecuadas de reducir las tasas de abandono.

Palabras clave: Economía Comportamental; Toma de Decisiones; Alcohol; Cannabis; Adultos Jóvenes

4.4.1 Introducción

El consumo excesivo de alcohol es un importante problema de salud pública en Colombia, especialmente entre los adultos jóvenes²³⁵. Aunque el consumo per cápita de alcohol en adultos es más bajo en Colombia que en Estados Unidos y muchos países europeos, existe una alta concentración de personas que consumen altos niveles de alcohol los fines de semana²³⁶. Además, la prevalencia de trastornos por consumo de alcohol es mayor que el promedio mundial, afectando al 7% de la población en 2016²³⁵. La tasa de prevalencia nacional de abuso de alcohol se estima en alrededor del 6.7%, con una marcada disparidad de género (uno de cada diez hombres, y una de cada 80 mujeres)²³⁷. Además, se estima que alrededor del 38% de los jóvenes de 18 a 24 años presentan un consumo peligroso de alcohol²³⁸.

Además, se ha observado que el consumo de alcohol es mayor entre las personas de 18 a 34 años, mientras que el consumo de cannabis es más prevalente entre los de 18 a 24 años²³⁶. Existe evidencia limitada sobre la prevalencia del consumo de cannabis entre los adultos jóvenes. Sin embargo, un estudio que incluyó datos de Colombia en 2015 estimó que entre los estudiantes universitarios de 18 a 25 años, la prevalencia de consumo de cannabis en toda la vida fue del 31.16%, la prevalencia en el último año fue del 15.01% y la prevalencia en el último mes fue del 7.14%²³⁹.

Teniendo en cuenta que los adultos jóvenes en Colombia son el grupo con mayor consumo de estas sustancias, especialmente en la región andina, resulta interesante explorar intervenciones para reducir el consumo en este grupo poblacional ^{33,190,191}.

En Colombia, la edad legal para consumir alcohol y comprarlo es de 18 años. Sin embargo, el país tiene políticas ambivalentes con respecto al consumo de cannabis³⁷. Desde 1994, se ha despenalizado parcialmente el consumo recreativo de cannabis. Se permite el consumo de una "dosis personal" de cannabis, definida como 20 gramos. Sin embargo, la producción, distribución y venta de cannabis con fines recreativos siguen estando prohibidas ²⁴⁰. Además, en 2019, el Congreso de Colombia aprobó una ley que prohíbe el consumo y porte de alcohol y cannabis en espacios públicos²⁴¹.

Antes del 2012, las personas con trastornos por consumo de alcohol en Colombia tenían opciones limitadas de tratamiento, como asistir a grupos de Alcohólicos Anónimos o buscar atención privada, que no era fácilmente accesible para personas de bajos ingresos ²⁴². Desde 2012, se promulgó una nueva ley que reconoce el consumo de sustancias y los trastornos por consumo de sustancias como un problema de salud pública. A pesar del entusiasmo inicial por la ley, hasta mayo de 2019 las instalaciones para trastornos por consumo de alcohol permanecieron prácticamente vacías, lo que indica un proceso de implementación lento ²⁴². Esto resalta la necesidad de implementar programas de prevención para adolescentes y adultos jóvenes, especialmente en escuelas y universidades, donde el consumo de sustancias tiende a ser normalizado por los pares y el acceso a las sustancias puede ser fácil ^{178,243}. Estos programas pueden desempeñar un papel importante en la prevención del uso peligroso y promover un entorno de aprendizaje seguro y saludable para todos los estudiantes.

La economía comportamental (BE, por sus siglas en inglés) es un marco teórico que ha tenido éxito en el estudio de los procesos de toma de decisiones relacionados con el consumo de sustancias y el comportamiento adictivo ^{16,192,193}. Se basa en el concepto de racionalidad limitada, que sugiere que las personas no siempre toman decisiones racionales, sino que hacen elecciones influenciadas por emociones, contextos y entornos ^{244,245}. Uno de los principales indicadores de impulsividad asociado al consumo de sustancias, según la BE, es el descuento por demora, que se refiere a la tendencia a elegir recompensas inmediatas en lugar de beneficios mayores y diferidos ²⁴⁴.

Un número cada vez mayor de estudios que utilizan intervenciones basadas en la BE han logrado una reducción significativa en el consumo de sustancias en comparación con las intervenciones estándar en adultos jóvenes ¹⁴⁸ así como en otros resultados relacionados con la salud ²⁴⁶. Estos hallazgos sugieren que la teoría de la BE es una herramienta valiosa para comprender y abordar el uso peligroso de sustancias y puede ser más efectiva que los enfoques tradicionales. Sin embargo, aún queda por explorar la aplicabilidad

de la BE en contextos sociales, culturales y económicos diferentes de las economías de altos ingresos donde se ha aplicado. Hasta donde sabemos, no se han realizado estudios que traduzcan los hallazgos de la BE en intervenciones directas dentro de campus universitarios y escuelas en países de ingresos bajos y medianos.

Este estudio planteó la hipótesis que diseñar la entrega de pagos monetarios utilizando los principios de la BE, combinándolos con pensamiento episódico futuro, tareas basadas en la valoración y actividades libres de sustancias en una intervención breve, incentivaría fuertemente la reducción del consumo de alcohol y cannabis y aumentaría las preferencias a largo plazo por actividades libres de sustancias ²⁴⁷⁻²⁴⁹.

La intervención breve tuvo como objetivo adentrarse en los procesos de toma de decisiones, reducir la preferencia por el refuerzo inmediato y aumentar la satisfacción por los objetivos académico-profesionales en los participantes.

Para probar esta hipótesis, se llevó a cabo un ensayo controlado aleatorizado (ECA) de una intervención basada en la BE con el objetivo de reducir el riesgo de consumo peligroso de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes estudiantes universitarios de una universidad pública en Bogotá, Colombia.

4.4.2 Métodos

Para la escritura de este documento se siguió la lista de chequeo del reporte de ensayos aleatorizados de intervenciones sociales y psicológicas: CONSORT-SPI 2018 ²⁵⁰

4.4.2.1 Participantes

Un total de 709 adultos jóvenes de una universidad pública colombiana fueron reclutados para participar en el ensayo *UN Saludable* en la Universidad Nacional de Colombia. El ensayo se llevó a cabo en el campus ubicado en la ciudad de Bogotá, que es uno de los campus universitarios más grandes de Colombia.

Los criterios de elegibilidad para el ensayo incluyeron: (a) estudiantes universitarios matriculados en la Universidad Nacional de Colombia, entre las edades de 18 y 25 años, que presentaban un riesgo bajo a moderado de consumo peligroso de sustancias (alcohol y cannabis) de acuerdo con los criterios establecidos por el Test de Detección de Involucramiento con Alcohol, Tabaco y Sustancias (ASSIST) de la Organización Mundial de la Salud (OMS); (b) haber informado cualquier consumo de alcohol y cannabis en los últimos tres meses; (c) estar libre de cualquier diagnóstico de trastorno psiquiátrico según el autoinforme; (d) consentir en participar en el ensayo; y (e) estar dispuesto a aceptar la aleatorización y someterse a los procedimientos de medición e intervención.

El ensayo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia (#008-066, 29 de mayo de 2020) y todos los participantes completaron el consentimiento informado antes de participar en el ensayo.

Se siguió de cerca el Código de Ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki) para experimentos que involucran seres humanos.

4.4.2.2 Diseño y Procedimiento

El Ensayo *UN Saludable* fue un ensayo piloto, aleatorizado y simple ciego. Los objetivos primarios del ensayo fueron: (a) determinar la factibilidad de impartir una intervención basada en enfoque de economía comportamental para reducir el riesgo de uso peligroso de alcohol y cannabis en adultos jóvenes de una universidad pública suramericana; (b) explorar la eficacia preliminar de *UN Saludable* (intervención de BE) para reducir el riesgo de uso peligroso de alcohol y cannabis, y el uso semanal de estas sustancias en comparación con una intervención de retroalimentación normativa personalizada (PNF). Después de excluir a 250 participantes no elegibles, un total de 470 jóvenes universitarios fueron asignados al azar al grupo de intervención de BE (n = 236) o al grupo de intervención de comparación (n = 236) (Figura 1).

Los participantes fueron reclutados durante septiembre a diciembre de 2021 enviando invitaciones en línea a toda la población universitaria de la Universidad Nacional de Colombia. Los voluntarios interesados en participar en el estudio completaron las subescalas ASSIST para el consumo de alcohol y cannabis en los últimos tres meses, así como un cuestionario sociodemográfico, a través de una encuesta en línea utilizando REDCap ²⁵¹. Los participantes que se consideraron elegibles fueron invitados a completar la evaluación basal por correo electrónico mediante REDCap. La Figura 4.4.1 proporciona un resumen del diagrama Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT), que ilustra el reclutamiento y la retención de los pacientes a lo largo del ensayo.

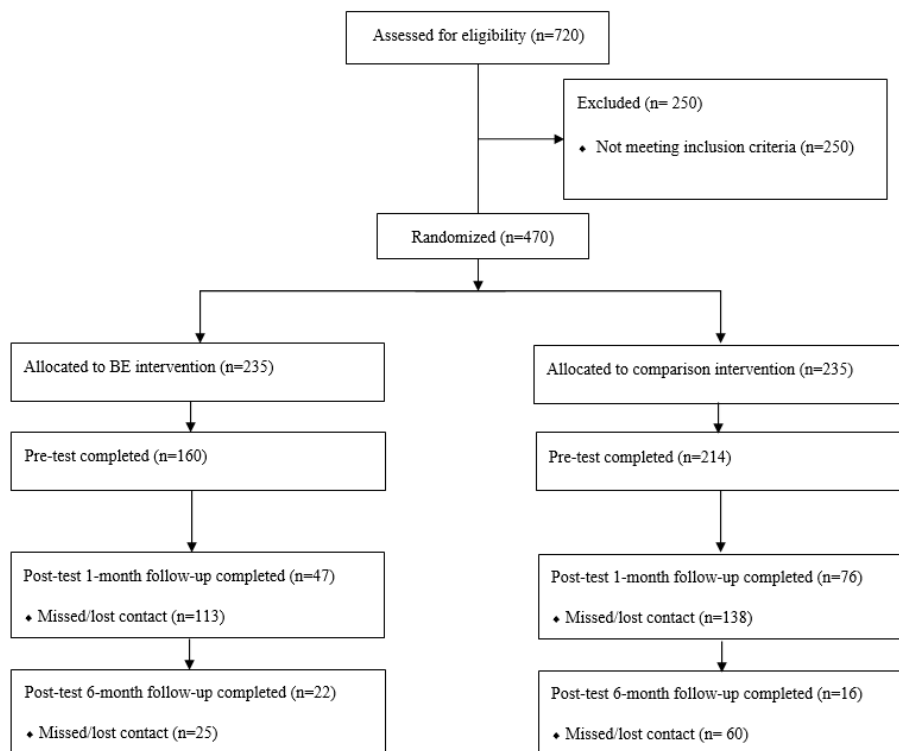


Figura 4.4.1. Diagrama CONSORT del flujo de participantes a través del ensayo

Al comienzo del proceso de selección de reclutamiento, se verificaron los criterios de inclusión y se obtuvo el consentimiento informado. Después de que los participantes completaron los cuestionarios de evaluación basal, se les proporcionaron instrucciones sobre las características generales de las intervenciones, el método de entrega y el compromiso semanal de tiempo requerido para la participación. Después de las mediciones en línea de base, los participantes fueron asignados al azar a uno de los dos brazos de tratamiento. Se obtuvieron evaluaciones ciegas de todos los resultados utilizando REDCap en las mediciones de seguimiento de 1 y 6 meses. Se diseñaron las encuestas de evaluación basal y de seguimiento para que fueran auto informadas y administradas 1 y 6 meses después de las mediciones de línea de base, para reducir el sesgo del entrevistador. Este enfoque también fue beneficioso ya que las restricciones de COVID-19 estaban en vigor durante el ensayo y las encuestas en línea ayudaron a minimizar el riesgo de transmisión de COVID-19.

4.4.2.3 Intervenciones

4.4.2.3.1 Intervención BE

La intervención de BE se desarrolló con base al marco teórico de la BE ^{108,252}. La intervención consta de cuatro sesiones, con una duración aproximada de una hora por participante (4 horas en total). En el **Anexo 3.1** se presenta el manual de la intervención diseñada.

El primer componente de la intervención BE fue el manejo de contingencias, que tiene como objetivo recompensar dos comportamientos específicos: la adherencia a la intervención y la abstinencia del consumo de alcohol y cannabis. La intervención utilizó un único tipo de incentivos basados en recompensas monetarias. La abstinencia se evaluó a través de autoinformes, mientras que la asistencia a las sesiones y la finalización de las tareas sirvieron como indicadores objetivos de la adherencia. La intervención incluyó un sistema de recompensas, que involucraba un incentivo inicial de 5,000 COP durante la primera semana y 5,000 COP adicionales por semana a partir de entonces, culminando en un total de 50,000 COP al completar las mediciones posteriores al ensayo. Si un participante consumía alcohol o cannabis, no asistía a las sesiones o no respondía con prontitud a las mediciones de consumo, perdería automáticamente todo el dinero acumulado. Un componente adicional fue el sistema de lotería, que proporcionó una opción intermedia para que los participantes retiraran su dinero acumulado hasta la tercera semana, con ciertas probabilidades de ganar dinero extra o perder parte del dinero acumulado. El sistema de lotería también tuvo como objetivo explotar los sesgos cognitivos en las personas, particularmente el principio de expectativa o paradoja de Allais ²⁵³, que se hipotetiza tiene un efecto más profundo en los consumidores de sustancias.

El segundo componente fue una sesión sobre el pensamiento episódico futuro, destinada a ayudar a los participantes a tomar conciencia de las actividades prosociales y comportamientos saludables que eran factibles en sus vidas.

El tercer componente fue una tarea basada en la valoración (VBDM task) que involucró una tarea de elección forzada utilizando un conjunto de 30 imágenes, que se presentaron dos veces al participante. La tarea tuvo dos fases, donde en la primera fase, los participantes ordenaron las imágenes en orden de importancia y en la segunda fase, calificaron cuánto les gustaría hacer la actividad representada por la imagen al final del día. Las imágenes presentadas al participante fueron seleccionadas del conjunto de imágenes de bebidas gallegas ²⁵⁴ y el conjunto de estímulos de cannabis ²⁵⁵. Estas bases de datos exhaustivas están específicamente diseñadas para la investigación del consumo de alcohol y cannabis en jóvenes. Contienen una amplia gama de imágenes realistas que representan diversas bebidas alcohólicas y cannabis en contextos de la vida real, acompañadas de información detallada sobre sus valores normativos. Esto incluye factores como las cualidades afectivas (valencia y activación), atributos perceptuales (complejidad visual subjetiva) y características físicas (brillo y color) ²⁵⁴. Las imágenes de actividades libres de sustancias representaban diversas situaciones comunes en el entorno de los estudiantes universitarios, incluyendo

actividades académicas como estar en la biblioteca, trabajar en una computadora, leer, escribir y participar en otras actividades educativas. Además, las imágenes mostraban actividades al aire libre con amigos, disfrutando de actividades recreativas en un entorno libre de sustancias.

El objetivo de estas sesiones era profundizar en los procesos de toma de decisiones, en los cuales la planificación de la acción estaba relacionada con la información sensorial tanto externa como interna de un individuo. El proceso de acumulación de información sensorial se conoce como acumulación de evidencia (EA) ^{256,257}. Se ha encontrado que los procesos de toma de decisiones se ven afectados por las tasas de EA y los umbrales de respuesta de un reforzador ²⁵⁸.

Es relevante destacar que en general, la evidencia del VBDM en intervenciones de uso de sustancias para reducir el consumo aún es limitada, sin embargo, la tarea es prometedora como una herramienta para comprender la dinámica de la toma de decisiones basada en valores en el uso de sustancias y puede ser utilizada como elemento de retroalimentación para los participantes. Los hallazgos recientes de investigaciones indican que las intervenciones que se enfocan en mejorar el refuerzo de las actividades libres de sustancias han mostrado promesa en abordar eficazmente los problemas de consumo de sustancias. La hipótesis es que al aumentar el atractivo y el valor de participar en actividades libres de sustancias, estas pueden mediar en los efectos sobre los resultados del uso de sustancias ^{258,259}. Esto sugiere que al incrementar el valor y el atractivo de participar en actividades libres de sustancias, es más probable que las personas reduzcan su consumo de sustancias y logren resultados positivos como consecuencia de estas intervenciones ²⁵⁸.

Finalmente, el último componente se basó en actividades libres de sustancias. Esta fue una sesión individual única, con una duración máxima de 50 minutos. El objetivo era aumentar la importancia de los objetivos académico-profesionales del participante. El profesional a cargo de la sesión habló con el participante sobre cómo creían que estos objetivos eran afectados por el consumo de alcohol y cannabis, para fomentar objetivamente la valoración de actividades libres de sustancias. El resultado de la sesión fue una retroalimentación personalizada para que el participante pudiera comprender, de manera real, los cambios en la valoración del consumo (según los resultados encontrados en la tarea VBDM anterior) y las actividades libres de sustancias.

Sus componentes incluyen retroalimentación personalizada, escucha reflexiva, preguntas abiertas, clarificación de valores y establecimiento de metas ^{119,148}. Este componente tiene como objetivo reducir el descuento temporal al aumentar el valor reforzante de las actividades libres de sustancias, como perseguir una carrera o alcanzar metas de desarrollo personal. Se guía al participante para aumentar su participación en actividades libres de sustancias, con un enfoque en el futuro ²⁴⁹. Además, se anima a los participantes a

comparar estos patrones de participación en actividades libres de sustancias con aquellos relacionados con el consumo de sustancias. Estudios clínicos han demostrado que este enfoque es más efectivo como terapia complementaria; se han reportado reducciones en los niveles de consumo de alcohol cuando se incluye en una intervención más amplia^{260,261}.

4.4.2.3.2 Intervención de Comparación

La intervención de retroalimentación normativa personalizada (PNF, por sus siglas en inglés) fue seleccionada como la intervención de comparación a través de una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron intervenciones conductuales para la reducción de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. La estrategia de PNF buscó corregir percepciones normativas erróneas mediante la confrontación y nivelación de discrepancias de información, comparando lo que se percibía como "típico" con lo que en realidad era típico según datos reales de individuos con las mismas características sociodemográficas del participante ²⁶².

La PNF es efectiva porque causa que el participante reflexione sobre su comportamiento a través de la relevancia y especificidad de la información presentada ²⁶³. La intervención se basa en la teoría de comparación social de Festinger ²⁶⁴ y en la teoría del impacto social, que sugiere que los cambios en las opiniones, creencias y comportamientos de un sujeto ocurren debido a las acciones reales, implícitas o imaginarias de otros.

La estrategia de intervención PNF compara las percepciones sobre el comportamiento de consumo de alcohol y cannabis de otros con el comportamiento real de otros y el suyo propio. Esta comparación confronta las discrepancias, y se cree que las personas modificarán su comportamiento para alinearlos con los nuevos estándares normativos. La hipótesis es que al compararse con otros y ver que no están alineados con lo que se percibe como típico, los participantes se motivan para cambiar su comportamiento y alinearlos con la norma.

Se sugiere que la información del grupo de referencia utilizada para la comparación provenga de un grupo similar al participante. Por ejemplo, si el sujeto es un estudiante de 23 años de la facultad de ingeniería, la información de comparación debería ser de estudiantes varones de esa facultad de 20 a 25 años.

Se utilizaron los datos de consumo de alcohol y cannabis recopilados de los 709 participantes reclutados en la fase inicial del estudio para estimar la prevalencia del consumo de alcohol y cannabis entre los estudiantes

universitarios. Los datos se categorizaron según las características demográficas de los participantes, como la facultad y el grupo de edad, utilizando una hoja de cálculo de Excel.

La intervención consistió en tres sesiones/momentos, cada una con una duración aproximada de 2,5 horas (a las dos primeras sesiones se asignó una hora cada una, mientras que a la sesión final se asignó 30 minutos). El Momento 1 implicó el envío de una versión modificada del Formulario de Evaluación de Normas de Consumo de Bebidas (DNRF, por sus siglas en inglés) a los participantes por correo electrónico para medir su percepción de la frecuencia y cantidad de consumo de alcohol y cannabis de otras personas. El Momento 2 consistió en analizar los resultados recopilados en el módulo 1 y a partir del ASSIST para diseñar la PNF. El Momento 3 implicó el envío de la PNF a los participantes por correo electrónico, a la cual podían acceder a su conveniencia. En el **Anexo 3.1.2** se presentan los detalles de la intervención.

4.4.2.3 Formación de los facilitadores, supervisión y fidelidad de las intervenciones

Los facilitadores fueron dos psicólogos graduados capacitados en factores de riesgo relacionados con el consumo de sustancias, intervenciones conductuales y toma de decisiones relacionadas con el consumo de sustancias. Antes de participar en el proyecto de investigación, recibieron al menos 6 meses de capacitación en habilidades clínicas para psicoterapia como parte de su formación profesional.

La entrega de las intervenciones y la fidelidad al protocolo fueron supervisadas por un psicólogo senior. En el caso de la intervención de BE, cada sesión fue grabada con el consentimiento del participante y revisada al final de cada semana. Por otro lado, la simplicidad de la intervención de PNF permitía realizar revisiones de fidelidad simplemente revisando cada informe de PNF enviado a los participantes.

4.4.2.3 Asignación aleatoria

Se empleó una técnica de aleatorización de bloques estratificados para asegurar una distribución equitativa de los participantes según el género entre los grupos de estudio. Para tener en cuenta las posibles deserciones, uno de los asistentes de investigación generó una secuencia aleatoria usando Excel que superó el número total anticipado de participantes.

Se utilizó la herramienta REDCap para asignar los tratamientos a los participantes según la secuencia de asignación generada. Además, se empleó la funcionalidad de REDCap para lograr el ocultamiento de la asignación. La secuencia de asignación se mantuvo oculta tanto para el investigador responsable del análisis

estadístico como para los participantes. Como la secuencia se cargó en REDCap y se mantuvo en el *backend*, ni el personal clave del estudio ni los participantes tuvieron acceso a ella, y la asignación de tratamiento permaneció enmascarada para ellos. Por lo tanto, era imposible predecir o descifrar la siguiente asignación.

4.4.2.4 Enmascaramiento de la asignación del brazo de tratamiento

Solo unos pocos miembros del personal del estudio, específicamente aquellos responsables de programar, actualizar y mantener la encuesta recibieron los mayores privilegios de diseño y configuración del proyecto. Para prevenir el sesgo, se limitaron los derechos de usuario del investigador responsable del análisis estadístico dentro de REDCap, asegurando que permanecieran enmascarados para los participantes durante todo el estudio. Sin embargo, como los resultados fueron reportados por los participantes, la comprobación de resultados (*outcome ascertainment*) no fue enmascarada.

4.4.2.6 Variables de resultado

4.4.2.6.1 Riesgo de consumo de alcohol y cannabis

Se utilizó el Test de Involucramiento con Sustancias (ASSIST, por sus siglas en inglés) desarrollada por la OMS para medir y categorizar el uso de sustancias de riesgo. Esta herramienta de evaluación para el uso de sustancias evalúa la frecuencia y los patrones de uso de sustancias a través de ocho preguntas y categoriza el uso de sustancias como "de bajo riesgo" (puntuación de 0-3), "de riesgo moderado" (puntuación de 4-26) o "de alto riesgo" (puntuación > 26). Ha sido validada previamente en la población latinoamericana ¹²⁵ y utilizada en jóvenes colombianos ⁴⁸.

4.4.2.6.2 Uso semanal de alcohol y cannabis

Se utilizó el Cuestionario Diario de Consumo de Bebidas (DDQ, por sus siglas en inglés) y su versión de consumo de cannabis. Este instrumento pregunta sobre el número total de bebidas estándar consumidas cada día durante una semana típica en el último mes y el número de horas por día dedicado al consumo de bebidas. Las preguntas sobre el consumo de cannabis indagaron sobre la cantidad típica de veces que las personas consumían cannabis al día durante una semana típica en el último mes, así como el número de horas al día que normalmente se dedicaban al consumo de cannabis. Ha sido utilizado previamente en la población latinoamericana, con características psicométricas adecuadas reportadas ¹²⁸.

4.4.2.6.3 Sintomatología depresiva y ansiosa

La sintomatología depresiva y ansiosa fue evaluada utilizando la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS, por sus siglas en inglés), que evalúa los síntomas de ansiedad y depresión a través de dos subescalas (HADS-A y HADS-D), cada una con 7 ítems. Ha demostrado una excelente fiabilidad y validez tanto en inglés como en español, incluyendo población colombiana ¹³².

4.4.2.7 Análisis de datos

Se evaluó la distribución normal de las variables para el número de participantes tanto en el periodo de seguimiento de 1 mes como en el de 6 meses. Esta evaluación se realizó examinando la asimetría y la curtosis, siguiendo los criterios establecidos para muestras de tamaño pequeño a mediano (donde $50 < n < 300$) ¹³⁵.

Se utilizaron pruebas t pareadas para evaluar los cambios en los resultados dentro de los grupos de estudio. Para examinar si hubo cambios en las medidas de preprueba y posprueba, se utilizó un análisis de covarianza (ANCOVA), con las medidas de preprueba como covariables. La condición de "intervención", las variables sociodemográficas y las puntuaciones de sintomatología de ansiedad y depresión se incluyeron como factores entre sujetos, ya que podría haber un efecto diferencial de la intervención basado en estas variables. El uso de ANCOVA en un ECA se justifica para ajustar por covariables que pueden afectar el resultado, aun con aleatorización. Esto mejora la precisión del análisis, el poder estadístico y reduce el sesgo en la estimación del efecto del tratamiento ²⁶⁵.

El tamaño del efecto se evaluó utilizando la d de Cohen, con un tamaño del efecto de 0,2 siendo interpretado como pequeño, 0,5 como mediano y mayor a 0,8 como un tamaño del efecto grande ¹³⁶.

Solo se comparó el consumo riesgoso de alcohol y cannabis entre la preprueba y la posprueba en el seguimiento de 6 meses porque el instrumento ASSIST pregunta sobre el consumo en los últimos tres meses.

Para visualizar los cambios en los resultados primarios y secundarios entre los grupos de estudio, se crearon gráficos de barras con barras de error que muestran los intervalos de confianza del 95%.

El análisis de datos se realizó utilizando SPSS v. 29.

4.4.3 Resultados

4.4.3.1 Características basales de la muestra

No hubo diferencias en las características sociodemográficas en relación con el género, edad, ingreso familiar, estatus social, riesgo de consumo de alcohol o cannabis, o presencia de síntomas de ansiedad o depresión (Tabla 4.4.1).

En cuanto al ingreso familiar mensual, aproximadamente el 75% de los participantes en ambos grupos informaron tener un ingreso familiar mensual de menos de 2 millones COP (Tabla 4.4.1).

En cuanto al estatus social, el 31,9% de los participantes en el grupo de intervención BE reportó identificarse como LGBTIQ, mientras que solo el 5,3% de los participantes en el grupo de intervención de comparación reportó lo mismo. La mayoría de la muestra informó no pertenecer a ningún grupo minoritario (Tabla 4.4.1).

En cuanto al riesgo de consumo de alcohol y cannabis, el 78,8% de los participantes en el grupo de intervención BE informaron tener un bajo riesgo de consumo de alcohol, mientras que el 79,2% informó tener un bajo riesgo de consumo de cannabis. Por otro lado, en el grupo de intervención de comparación, el 75% informó tener un bajo riesgo de consumo de alcohol y el 71,1% informó tener un bajo riesgo de consumo de cannabis (Tabla 4.4.1).

Tabla 4.4.1. Características basales de la población de estudio

	Intervención BE (n=47)	Intervención de comparación (n=76)	Valor p
<i>Género, n (%)</i>			
Mujeres	11 (25)	27 (36)	>0.05*
Hombres	25 (56.8)	35 (46.7)	
No binarios	6 (13.6)	4 (5.3)	
Prefieren no responder	2 (4.5)	9 (12)	

Edad (años), media (DE)	22.3 (2.7)	22.2 (2.1)	>0.05+
<i>Ingreso familiar mensual, n (%)</i>			
Menos de 1 millón COP	35 (74.5)	57 (75)	
1 a 2 millones COP	11 (23.4)	17 (22.4)	>0.05*
2 a 3 millones COP	1 (2.1)	2 (2.6)	
<i>Condición social, n (%)</i>			
Migrante	1 (2.1)	0	
Víctima del conflicto armado	2 (4.3)	2 (2.6)	
Desplazados	3 (6.4)	0	<0.001*
Desmovilizados de un grupo armado	3 (6.4)	1 (1.3)	
LBTIQ	15 (31.9)	4 (5.3)	
Ninguna	20 (42.6)	61 (80.3)	
Otro	3 (2.4)	8 (6.5)	
<i>Riesgo de consumo peligroso de alcohol, n (%)</i>			
Bajo	34 (78.8)	57 (75)	>0.05*
Medio	14 (29.2)	19 (25)	
<i>Riesgo de consumo peligroso de cannabis, n (%)</i>			
Bajo	38 (79.2)	54 (71.1)	>0.05*
Medio	10 (20.8)	22 (28.9)	
<i>Sintomatología depresiva, media (DE)</i>	15.1 (2.4)	15.5 (2.2)	>0.05+
<i>Sintomatología ansiosa, media (DE)</i>	14.6 (4.3)	15.3 (4.5)	>0.05+

*Chi2 test; + Mann–Whitney U test

4.4.3.2 Seguimiento a 1 mes

En las mediciones post-test realizadas un mes después de las intervenciones, solo el 29.3% de los participantes asignados a la intervención de BE y el 35.5% de los participantes asignados a la intervención de comparación completaron las mediciones. El análisis de chi-cuadrado indicó que en general no hubo diferencias significativas ($p > 0.05$) en las características sociodemográficas entre los participantes que permanecieron en el estudio en el seguimiento de 1 mes y aquellos que abandonaron. Sin embargo, hubo

una diferencia estadísticamente significativa en el riesgo de consumo de alcohol y cannabis entre estos dos grupos. El **Anexo 4.2** proporciona un resumen de las principales variables de la población de estudio no adherente.

El análisis del cambio en la cantidad de consumo de alcohol por semana un mes después de la intervención no mostró un efecto principal significativo del tratamiento (ANCOVA, $F = 0,03$, $p > 0,05$), aunque la reducción media en la cantidad de consumo de alcohol fue mayor para la intervención BE (Figura 4.4.2, izquierda).

Además, según el análisis de las diferencias medias para el alcohol y el cannabis consumidos por semana, ambas intervenciones mostraron una disminución desde el inicio hasta el seguimiento de 1 mes, siendo la intervención BE la más efectiva. La intervención BE mostró una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de alcohol consumido por semana desde el inicio hasta el seguimiento de 1 mes (de 12,04 a 1,75), con un tamaño de efecto grande de 1,23. La intervención de comparación también mostró una disminución significativa (de 10,5 a 6,0), pero con un tamaño del efecto moderado de 0,31 (Tabla 4.4.2).

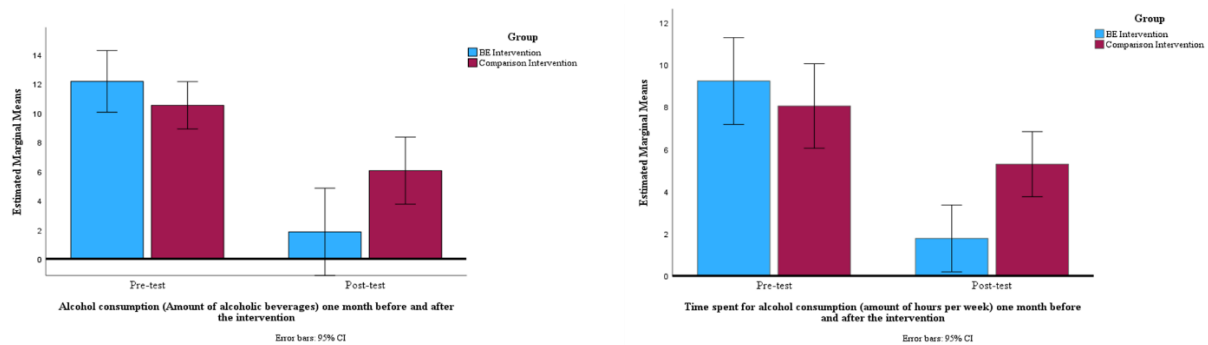


Figura 4.4.2. Medias ajustadas de la cantidad y el tiempo dedicado al consumo de alcohol por semana desde el inicio del estudio según brazo de tratamiento

La interacción entre la intervención y las covariables sociodemográficas para el cambio en la cantidad de consumo de alcohol por semana no fue estadísticamente significativa, género ($F = 0.09$, $p > 0.05$), ingreso mensual ($F = 0.18$, $p > 0.05$) y condición social ($F = 0.18$, $p > 0.05$).

Para el consumo de cannabis por semana, también se obtuvo un efecto principal no significativo del tratamiento (ANCOVA, $F = 0.09$, $p > 0.05$), aunque las diferencias medias son mayores para la intervención BE (Figura 4.4.3, derecha), como se presenta en el análisis con la prueba t pareada. La intervención BE mostró una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de cannabis consumida por semana

desde el inicio hasta el seguimiento a 1 mes posterior a la intervención (de 7,83 a 1,22), con un tamaño del efecto moderado de 0,57. La intervención de comparación también mostró una disminución significativa pero menor (de 8,96 a 4,54), con un tamaño del efecto moderado de 0,31 (Tabla 2).

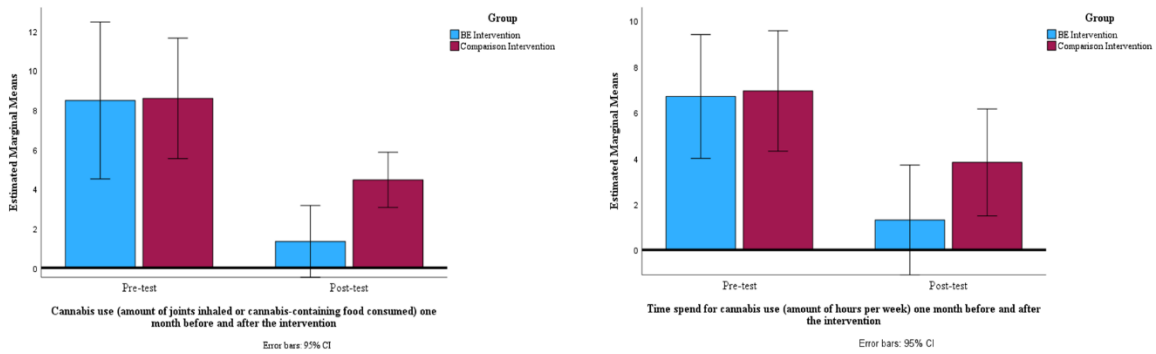


Figura 4.4.3. Medias ajustadas de la cantidad y el tiempo dedicado al consumo de cannabis por semana desde el inicio del estudio según brazo de tratamiento

La interacción entre la intervención y las covariables sociodemográficas para el cambio en la cantidad de consumo de cannabis por semana no fue estadísticamente significativa, género ($F = 0.88$, $p > 0.05$), ingreso mensual ($F = 0.86$, $p > 0.05$) y condición social ($F = 0.90$, $p > 0.05$).

Ambas intervenciones demostraron una reducción significativa en el tiempo dedicado al consumo de alcohol y cannabis por semana desde el inicio hasta el seguimiento de 1 mes. Sin embargo, la intervención BE exhibió un cambio más notable, con un mayor tamaño del efecto para el tiempo dedicado al consumo de alcohol (BE: 1,08; comparación: 0,52) (Figura 4.4.2, derecha) y un tamaño del efecto medio, pero aún mayor para el tiempo dedicado al consumo de cannabis (BE: 0,57; comparación: 0,31) (Figura 4.4.3, derecha).

Tabla 4.4.2. Medias pre-post (de)/proporciones y tamaños de efecto para los resultados del consumo de alcohol y cannabis

<i>Riesgo de uso peligroso de alcohol</i>	Intervención BE	Intervención de comparación
Línea de base	27.3%	31.3%

	1 mes de seguimiento	-	-
	6 meses de seguimiento	22.7% Cohen's d=0.21	31.3% Cohen's d=0
	Linea de base	18.2%	31.3%
<i>Riesgo de uso peligroso de cannabis</i>	1 mes de seguimiento	-	-
	6 meses de seguimiento	13.6% Cohens d=0.27	31.3% Cohen's d=0
	Linea de base	18.2%	31.3%
<i>Cantidad de alcohol consumida por semana</i>	Linea de base	12.04 (6.7)	10.5 (7.0)
	1 mes de seguimiento	1.75 (6.0)** Cohen's d=1.23	6.0 (11.4)** Cohen's d=0.31
	6 meses de seguimiento	2.63 (3.0)** Cohen's d=1.14	3.18 (3.9)** Cohen's d=1.02
<i>Cantidad de cannabis consumida por semana</i>	Linea de base	7.83 (12.4)	8.96 (13.4)
	1 mes de seguimiento	1.22 (4.1)** Cohen's d=0.62	4.54 (6.8)** Cohen's d=0.39
	6 meses de seguimiento	2.78 (6.7)** Cohen's d=0.34	1.7 (4.6) Cohen's d=0.34
<i>Tiempo usado en el consumo de alcohol</i>	Linea de base	8.56 (5.86)	8.11 (5.9)
	1 mes de seguimiento	1.66 (3.5)** Cohen's d=1.08	5.20 (4.3)** Cohen's d=0.52
	6 meses de seguimiento	3.27 (4.5)** Cohen's d=0.63	3.93 (5.90) Cohen's d=0.50
<i>Tiempo usado en el consumo de cannabis</i>	Linea de base	5.33 (6.67)	7.0 (9.09)
	1 mes de seguimiento	1.22 (4.1)** Cohen's d=0.57	4.54 (6.8) Cohen's d=0.31
	6 meses de seguimiento	2.83 (7.1) Cohen's d=0.26	1.87 (3.9) Cohen's d=0.56

Nota: **p<0.001; *p<0.05; a: Comparado con la línea de base

4.4.3.2 Seguimiento a 6 meses

En este punto, nuevamente se observó una tasa significativa de abandono. Solo el 46.8% de los participantes de la intervención de BE que participaron en el seguimiento de 1 mes permanecieron en el estudio para el

seguimiento de 6 meses. Además, solo el 21% de los participantes de la intervención de comparación que completaron las medidas de 1 mes también respondieron a las medidas de 6 meses.

No hubo diferencias significativas ($p > 0.05$) en el riesgo de consumo de cannabis y alcohol entre los participantes que permanecieron en el estudio en el seguimiento de 6 meses y aquellos que abandonaron.

En el seguimiento de 6 meses, los participantes del grupo de intervención de comparación mostraron el mismo nivel de riesgo de consumo de alcohol peligroso que se observó al inicio. Por otro lado, aunque el grupo de intervención de BE mostró una disminución en el consumo de alcohol peligroso desde el inicio hasta el seguimiento de 6 meses, esta reducción no fue estadísticamente significativa (Tabla 2).

En el seguimiento de 6 meses, solo la intervención BE mostró una disminución en el riesgo de consumo de riesgoso de alcohol desde el inicio hasta el seguimiento de 6 meses, aunque no fue estadísticamente significativo. Los participantes en la intervención comparativa mostraron el mismo riesgo en el consumo riesgoso de alcohol 6 meses después de la intervención (Tabla 4.4.2).

El análisis que incluye las medidas ASSIST de alcohol en los tres puntos temporales no reveló un efecto significativo principal de tratamiento (ANCOVA, $F = 0.29$, $p > 0.05$). Además, no se encontró que ninguna de las interacciones con las variables sociodemográficas o las puntuaciones para la sintomatología depresiva y de ansiedad fueran estadísticamente significativas.

La intervención BE demostró una disminución más grande en el riesgo de uso riesgoso de cannabis desde el inicio hasta el seguimiento de 6 meses (del 18,2% al 13,6%) en comparación con la intervención comparativa, donde el porcentaje de la población en riesgo bajo a medio se mantuvo igual (31% al 31%). Sin embargo, este cambio no fue estadísticamente significativo. Se obtuvo un resultado similar en el análisis que utilizó las puntuaciones ASSIST, donde la comparación entre la medición en línea de base y el seguimiento a 6 meses no resultó estadísticamente significativa. Sin embargo, para la puntuación de uso de cannabis, la intervención comparativa mostró un aumento marginal en el consumo en el seguimiento a 6 meses, mientras que para la intervención BE, la tendencia fue hacia una disminución (Figura 4.4.4).

El análisis que incluye las medidas ASSIST de cannabis en los tres momentos no mostró un efecto significativo principal de tratamiento (ANCOVA, $F = 0.57$, $p > 0.05$), sin embargo, la interacción entre género y tratamiento fue significativa ($F = 6.230.57$, $p < 0.05$). Las mujeres de la intervención BE mostraron una mayor reducción media de cannabis a los 6 meses de seguimiento (Mujeres en BE: 21,0 a 17,5 vs Comparación: 6,25 a 5,75) y los hombres que hicieron parte de la intervención comparativa mostraron un ligero aumento en el uso de cannabis (Hombres en BE: 7,3 a 5,5 vs Comparación: 9,45 a 10,4).

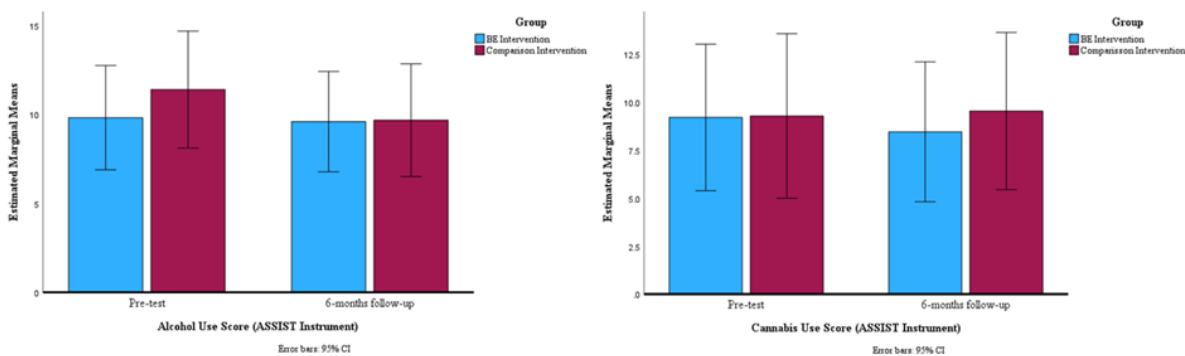


Figura 4.4.4. Medias ajustadas del consumo de alcohol y cannabis según el ASSIST desde la línea de base hasta el seguimiento a 6 meses por grupo de tratamiento

Para el consumo de alcohol por semana, ambas intervenciones mostraron una disminución significativa en la cantidad de alcohol consumido por semana desde el inicio hasta el seguimiento de 6 meses, siendo la intervención BE la que mostró el mayor impacto (de 12,04 a 2,63 vs 10,5 a 3,18). La intervención BE también tuvo un tamaño de efecto ligeramente mayor (1,14) en comparación con la intervención comparativa (1,02) (Tabla 4.4.2).

La diferencia en la cantidad de cannabis consumida por semana entre la línea de base y el seguimiento a 6 meses fue estadísticamente significativa solo para el grupo BE, según lo indicado por el análisis de la prueba t de muestras pareadas con un tamaño del efecto de 0,34 (Tabla 4.4.2), pero no por el análisis ANCOVA ($F = 0,76, p > 0,05$).

La intervención BE fue la única que mostró una diferencia estadísticamente significativa para el tiempo dedicado al consumo de alcohol (de 8,56 a 3,27; $p < 0,001$) y también tuvo un tamaño del efecto mayor (0,63) respecto a la intervención de comparación (0,50). Sin embargo, para el tiempo dedicado al consumo de cannabis, tanto la intervención BE como la intervención de comparación no mostraron una diferencia estadísticamente significativa.

4.4.3 Discusión

Para abordar el problema de salud pública del consumo riesgoso de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes²⁶⁶, se llevó a cabo un ensayo controlado y aleatorizado (ECA) de una intervención breve basada en el enfoque teórico de la economía comportamental. Esta intervención combinó incentivos monetarios con

herramientas de toma de decisiones para promover la abstinencia de alcohol y cannabis y prevenir la progresión hacia un uso de alto riesgo.

El estudio comparó una intervención breve de economía comportamental llamada *UN Saludable* con una intervención de retroalimentación normativa personalizada (PNF) basada en la teoría de las normas sociales que ha demostrado cierto nivel de efectividad en la reducción del consumo de alcohol y cannabis en estudios previos ²⁶⁷. En general, nuestro estudio sugiere que la intervención de BE podría ser una intervención prometedora para reducir el consumo de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes en riesgo de un uso más peligroso de estas sustancias y podría ser utilizada por programas de prevención del uso de sustancias dentro de los campus universitarios.

Específicamente, los resultados mostraron que ambas intervenciones fueron efectivas para reducir la cantidad y el tiempo dedicado al consumo de alcohol y cannabis en el seguimiento de 1 mes. Sin embargo, la intervención de economía comportamental mostró una reducción más significativa en el consumo de alcohol y cannabis, con efectos más grandes que la intervención de comparación. La intervención de economía comportamental también resultó en una reducción más sustancial en el tiempo dedicado al uso de alcohol y cannabis por semana, con efectos más grandes respecto a la intervención de comparación.

En el seguimiento a 6 meses, la intervención de BE mostró una disminución en el riesgo de consumo peligroso de alcohol y cannabis, aunque ninguna fue estadísticamente significativa. Además, no hubo cambios en el porcentaje de personas en riesgo de consumo peligroso de alcohol y cannabis en el grupo de control.

Ambas intervenciones mostraron una disminución significativa en la cantidad de alcohol consumida por semana, pero solo la intervención de BE tuvo una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de cannabis consumida por semana en el seguimiento a 6 meses. La intervención de BE también mostró una disminución significativa en el tiempo dedicado al consumo de alcohol, pero no hubo una diferencia significativa en el tiempo dedicado al consumo de cannabis para ninguna de las intervenciones.

Por otro lado, estudio tuvo una alta tasa de abandono, con solo el 9.4% de los participantes asignados al grupo de BE completando el seguimiento a 6 meses y solo el 6.8% de los participantes asignados al grupo de PNF completando el estudio. En cuanto a los participantes que respondieron a las medidas pre-test, solo el 29.3% de los participantes en el grupo de BE completaron el seguimiento a 1 mes y el 46.8% completaron el seguimiento a 6 meses, mientras que el 35.5% de los participantes en la intervención de comparación completaron el seguimiento a 1 mes y el 21% completaron el seguimiento a 6 meses. La deserción en los ECA es común y amenaza la validez de los resultados, ya que los participantes que completan pueden diferir de las personas que abandonan ²⁶⁸.

Este ECA se realizó durante la pandemia de COVID-19 en curso; en Colombia, la pandemia resultó en emergencias sociales y de salud, lo que llevó al cierre de las universidades y al cambio a clases en línea. Una revisión sistemática identificó 40 estudios empíricos que estimaron las tasas de abandono de estudiantes en todo el mundo durante la pandemia, revelando una amplia gama de tasas, desde menos del 1 por ciento hasta más del 35 por ciento ²⁶⁹. Además, la evidencia destaca que la pandemia exacerbó las desigualdades sociales y económicas, especialmente en países de ingresos bajos y medios ²⁷⁰. Dado que la mayoría de los participantes en el ECA provenían de familias de bajos ingresos, las altas tasas de abandono observadas pueden estar asociadas con los desafíos sociales y económicos causados por la pandemia de COVID-19. Cabe destacar que evidencia previa ha demostrado que la pandemia de COVID-19 ha llevado a un número sustancialmente mayor de personas que no se presentan o abandonan los ECA, lo cual se puede atribuir a los factores sin precedentes relacionados con la pandemia ²⁷¹.

Un metaanálisis reciente sobre evaluaciones de tratamiento de trastornos por consumo de sustancias mostró una tasa promedio de abandono del 30%, más alta que en los estudios de intervenciones que no son de consumo de sustancias ²⁷². Este mismo estudio también encontró posibles predictores de abandono, como un mayor porcentaje de poblaciones desfavorecidas e individuos de bajos ingresos ²⁷², lo cual podría explicar la alta tasa de abandono observada en este estudio. Una explicación adicional para nuestra alta tasa de abandono podría ser que, a pesar de los esfuerzos por evitar programar las sesiones de intervención durante las semanas de exámenes, la intervención de BE consistió en cuatro sesiones y es posible que la última sesión coincidiera con plazos académicos o medidas post-prueba, lo que llevó a los participantes a abandonar el estudio.

Durante la pandemia de COVID-19, se ha informado un aumento en el consumo de drogas, con un crecimiento de aproximadamente el 42% en el consumo de cannabis ²⁷³. Además, las medidas de confinamiento y las restricciones de acceso a lugares públicos probablemente hayan influido en los cambios en los hábitos de consumo de alcohol entre los jóvenes ²⁷⁴. Cabe destacar que el consumo de alcohol a menudo sirve como mecanismo de afrontamiento para emociones negativas como la ansiedad, el miedo y la depresión, que fueron más frecuentes durante la pandemia ²⁷⁵. Por ejemplo, en Estados Unidos, las ventas de alcohol en línea experimentaron un aumento significativo del 240% durante este tiempo ²⁷⁴.

Por otro lado, la interacción entre el género y el tratamiento fue significativa para el consumo de cannabis, siendo las mujeres en la intervención de BE las que mostraron la mayor reducción en el consumo de cannabis en el seguimiento de 6 meses. Investigaciones previas han demostrado que las normas y roles de género tienen un impacto en los patrones de consumo de cannabis ²⁷⁶. Sin embargo, la relación entre las normas de género y los comportamientos, incluido el consumo de sustancias, es compleja. Algunos estudios han mostrado que la adhesión a ciertas normas masculinas se asocia con tasas más altas de consumo de

sustancias ²⁷⁷, mientras que la adhesión a ciertas normas femeninas protege contra el consumo de sustancias ²⁷⁸. Los resultados del presente estudio sugieren que estas dimensiones de género pueden influir en la toma de decisiones y en la valoración de incentivos para la abstinencia.

El estudio actual es relevante porque se centra en un enfoque preventivo del consumo de sustancias utilizando un enfoque teórico que ha demostrado ser eficaz en ECAs previos ^{169,279}. Las intervenciones para el uso peligroso y los trastornos por consumo de sustancias pueden ser costosas, tener tasas bajas de efectividad ²⁸⁰, y altas tasas de recaída ²⁸¹. Esto hace que las estrategias de prevención y reducción de daños sean un enfoque más eficaz. La investigación ha demostrado que la intervención temprana y las estrategias de reducción de daños tienen un mayor impacto en la salud pública y pueden ayudar a reducir los costos económicos, sociales y de atención médica asociados con los trastornos por consumo de sustancias ⁶¹.

En relación con lo anterior, está ampliamente documentado que comenzar a consumir alcohol a una edad temprana se relaciona con un mayor riesgo de uso peligroso, como lo demuestra el Estudio Epidemiológico Nacional Longitudinal del Alcohol, que muestra que aquellos que comenzaron a los 12 años o antes tienen una prevalencia de por vida mucho mayor de dependencia del alcohol y uso peligroso en comparación con aquellos que comienzan a edades más tardías ²⁶⁶. De manera similar, otra investigación indica que el consumo de cannabis se asocia con un mayor riesgo de desarrollar depresión y con el uso posterior de antidepresivos, estabilizadores del estado de ánimo y antipsicóticos ²⁸². Además, el uso de cannabis se asocia con un inicio temprano de la enfermedad y un funcionamiento deficiente en pacientes con trastorno bipolar ²⁸³.

Evidencia de países sudamericanos reveló que la secuencia de consumo de drogas generalmente comienza con sustancias legales como el tabaco y el alcohol, seguido por el cannabis, y potencialmente llevando a drogas más fuertes como la cocaína y la heroína ²⁸⁴. Por lo tanto, los programas preventivos de consumo de sustancias que se centran en el alcohol y el cannabis en adultos jóvenes podrían tener un impacto significativo en la salud pública al evitar que las personas progresen a drogas más fuertes y aumentar los riesgos percibidos asociados con su uso.

El fácil acceso a las drogas en escuelas y universidades puede aumentar significativamente el riesgo de consumo de sustancias en los estudiantes. Los factores de riesgo para el consumo de drogas en los estudiantes incluyen la disponibilidad de drogas, la presión de grupo y la falta de supervisión parental ^{285,286}. Además, los estudiantes universitarios que consumen drogas tienen un mayor riesgo de experimentar problemas académicos y sociales, como el ausentismo y la deserción escolar, así como problemas legales y de salud mental ²⁸⁷. Es importante que las escuelas y universidades aborden el problema del consumo de drogas y promuevan un ambiente de aprendizaje seguro y saludable para todos los estudiantes. Se deben

implementar políticas y programas preventivos, que incluyan educación sobre drogas y una intervención temprana para los estudiantes que puedan necesitar ayuda.

La investigación sobre BE tiene el potencial de ayudar a los clínicos e investigadores a promover la toma de decisiones saludables entre los adultos jóvenes. Sin embargo, hasta donde se sabe, la investigación sobre BE nunca se ha aplicado antes en países sudamericanos para abordar y prevenir el consumo peligroso de sustancias en adultos jóvenes. Además, el alcance de la utilidad de BE aún no está claro, ya que no existen estudios que demuestren la traducción de hallazgos previos en otros contextos sociales y culturales en intervenciones directas. Se necesita más investigación para establecer los procedimientos de BE como mejores prácticas que los clínicos y profesionales psicosociales puedan utilizar en escuelas y universidades como estrategias preventivas para el consumo peligroso de sustancias.

Los resultados comentados deben ser interpretados teniendo en cuenta varias limitaciones. En primer lugar, la evidencia sugiere que los informes auto declarados de abstinencia en el consumo de alcohol y cannabis pueden verse afectados por sesgos de deseabilidad social, sesgos de memoria y otros errores. Para mejorar la validez de los informes auto declarados de abstinencia, algunos estudios requieren una validación bioquímica de la abstinencia auto declarada ²⁸⁸. Sin embargo, en el caso específico de este estudio, el auto reporte fue la única metodología factible que se pudo utilizar para abordar las preguntas de investigación de interés. Además, los cuestionarios de auto reporte son un método común para medir la abstinencia auto declarada en el consumo de alcohol y cannabis ²⁸⁹.

En segundo lugar, la alta tasa de abandono es una de las principales limitaciones del estudio. Es importante destacar que los participantes que abandonaron el estudio eran similares a los que completaron el estudio en cuanto a factores sociodemográficos en general, pero no en cuanto al riesgo de consumo de sustancias, ya que la población no adherente en el seguimiento de 1 mes mostró un mayor porcentaje de riesgo medio de consumo de alcohol y cannabis en comparación con la población adherente (consultar el **Anexo 4.2**). La pérdida sistemática de participantes puede afectar potencialmente la generalización de los hallazgos debido a la posibilidad de un sesgo de desgaste.

Una limitación adicional es que se utilizó una dosis estándar para los cigarrillos y comestibles de cannabis, lo que dificulta el análisis de la cantidad de consumo de cannabis en las mediciones. La evidencia sugiere que la forma, la dosis y la frecuencia de consumo de cannabis pueden influir en su prevalencia, efectos psicoactivos y resultados del tratamiento². Si bien no existen estándares mínimos universalmente acordados para medir el consumo de cannabis en diferentes poblaciones, recientemente se han realizado esfuerzos para desarrollar declaraciones de consenso ²⁹⁰. En futuros estudios, se debería considerar la incorporación

de estándares mínimos para monitorear y comparar los niveles de exposición al cannabis y la efectividad de las intervenciones.

Por otro lado, los modelos de recuperación basados en la abstinencia priorizan la abstinencia total del consumo de sustancias como objetivo final del tratamiento²⁹¹. La justificación de utilizar este enfoque es que el consumo de sustancias es inherentemente perjudicial y la abstinencia es una forma comprobada de evitar las consecuencias negativas del consumo de sustancias. Los modelos de reducción de daños priorizan la reducción de las consecuencias negativas del consumo de sustancias, como sobredosis o transmisión de enfermedades, por encima de la abstinencia total ²⁹¹. Alguna evidencia ha mostrado que las personas que consumen sustancias tienen preferencia por la abstinencia en lugar de la reducción de daños. Un estudio realizado entre 1,007 personas que consumen drogas que iniciaron un nuevo episodio de tratamiento de drogas en Escocia encontró que una mayoría significativa prioriza la abstinencia como su objetivo principal, mientras que proporciones relativamente más pequeñas expresan aspiraciones relacionadas con la reducción de daños ²⁹². Esta preferencia por la abstinencia fue consistente en diversos entornos de tratamiento, incluidos prisión, programas residenciales y basados en la comunidad. También fue consistente en cuanto al género, los tipos de tratamiento (excepto aquellos que reciben metadona) y la gravedad de la dependencia ²⁹².

Finalmente, en futuros estudios sería valioso examinar los efectos de mejorar otros componentes de la intervención, como las actividades libres de sustancias y el pensamiento episódico futuro, sin extender la duración de la intervención. Además, se podría explorar la posibilidad de extender el período de entrega de incentivos financieros. También sería importante investigar estrategias para reducir la tasa de abandono y determinar si la intervención completa, una versión más simple o diversas combinaciones de sus componentes tienen tasas de efectividad y adherencia equivalentes.

4.4.4 Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization

- in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234
 5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
 6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0
 7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
 8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
 9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
 10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
 11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
 13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
 14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
 15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35. doi:10.1186/1477-7517-6-35
 16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
 17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
 18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
 19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
 20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison

- of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038. doi:10.1111/add.15413
21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2
 22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
 23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-5911.a000100
 24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
 25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
 26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
 27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
 28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
 29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
 30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions–III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
 31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
 32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
 33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016;* 2017.
 34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
 35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017

- status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in Colombia. *Transl Behav Med*. 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
 38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397
 39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs*. 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
 40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*. 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
 41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
 42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend*. 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
 43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
 44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav*. 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
 45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy*. 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
 46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2010;39:14s-35s.
 47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
 48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
 49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y

- consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En linea)*. Published online 2013:11-22.
50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend*. 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020
 51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
 52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet*. 2009;373(9682):2173-2174. doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5
 53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years*. Springer Science & Business Media; 2013.
 54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet*. 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
 55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol*. 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
 56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
 57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci*. 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
 58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction*. 2015;110(11):1794-1802.
 59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet*. 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5
 60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*. 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
 61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
 62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev*. 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
 63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106:e474-e476.
 64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary

- Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581
65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
 66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
 67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
 68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
 69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
 70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
 71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
 72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
 73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
 74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
 75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal*. 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
 76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol*. 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
 77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wieczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc*. 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
 78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
 79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on

- drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*. 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x
80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics*. 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
 81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc*. 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
 82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood*. The Johns Hopkins University; 2009.
 83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol*. 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
 84. Lee JO, Hill KG, Guttmanova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
 85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res*. 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
 86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs*. 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
 87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs*. 2008;69(1):112-120.
 88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav*. 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
 89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J Trauma Stress*. 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
 90. Lee C-T, McClernon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol*. 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
 91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry*. 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
 92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav*. 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
 93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports*. 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y

94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci*. Published online March 2014:n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4
96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol*. 2018;21(2):258-281.
97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif*. 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015
98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health*. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ*. Published online 1955:99-118.
102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain*. 1992;5:297-323.
103. Mayorga P, Albañil N, Cómbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol*. 2008;13(1):33-50.
104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev*. 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002
105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control*. 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav*. 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol*. 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav*. 1984;42(3):435-452.
109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ*. 2009;37(1):1-23.
110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav*. 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004

111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using marijuana. *Addict Behav.* 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec.* 2004;80(248):36-48.
113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ.* 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev.* 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701
115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol.* 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend.* 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav.* 2019;33(3):310.
119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory.* 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol.* 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health.* 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim).* 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones.* 2014;26(4).

126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict.* 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform.* 2019;95:103208. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav.* 2016;63:12-18.
129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim).* 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789
130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev.* 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod.* 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci.* 1992;1(3):98-101.
137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health.* 2018;30(1):61-66.
139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities.* 2016;4(3):219-236.
142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction.* 2009;104(11):1807-1819.

doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x

143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992
146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof*. 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis*. Vol 146.; 2020. www.aappublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials*. 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2
153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.14898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods*. 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst*

- Abus.* 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932
158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav.* 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403
 159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav.* 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
 160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
 161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction.* 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
 162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
 163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med.* 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
 164. Tossmann DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw.* 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
 165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr.* 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
 166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol.* 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcalc/agl016
 167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction.* 2016;111(5):795-805. doi:10.1111/add.13285
 168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One.* 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
 169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med.* 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
 170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
 171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav.* 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032

172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abus.* 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav.* 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry.* Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226
176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res.* Published online 2021.
178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav.* 2011;36(7):785-788.
181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend.* 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
182. Guttmannova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res.* 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports.* 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629

187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the Literature. *Subst Use Misuse*. 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief*. 2019;52(September):1-28.
189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA)*. Vol 3.; 2020.
190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria*. 2021;38(2):199-208.
191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública*. 2014;40(1):13.
192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3
199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.

204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption. *J Law Econ.* 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag.* 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804
206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag.* 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl Tax J.* 2021;74(1):107-145.
209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap.* Published online 2018.
210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy.* 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal.* 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy.* 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav.* 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy.* 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl.* 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim).* 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio

- epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict Behav.* 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
 222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal.* 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
 223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations. *J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
 224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ.* 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model.* 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med.* 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav.* 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav.* 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004
 230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
 231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
 232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
 233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847

234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. World Health Organization; 2019.
236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int.* 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica.* 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud.* 2016;2(1). doi:10.20849/ajsss.v2i1.106
241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet.* 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav.* 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev.* 2015;105(5):385-390.
245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ.* 2016;37(4-5):224-238.
246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl).* 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol.* 2019;87(7):657-669.

doi:10.1037/ccp0000412

250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm Optimization*. ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend*. 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.022
255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav*. 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron*. 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci*. 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav*. Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat*. 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res*. 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat*. 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal*. 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography.

Published online 2004.

265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics*. 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics*. 2019;144(1). doi:10.1542/peds.2019-1357
267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across addictions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
269. Moscoviz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020. <https://www.paho.org/en/node/73607>
276. Hemsing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among

- patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness analysis. *Cost Eff Resour Alloc.* 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use.* Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387
 282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand.* 2020;141(2):149-156.
 283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res.* 2016;246:762-768.
 284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res.* 2011;1(1):1-8.
 285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog.* 2022;3(3):147-151.
 286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict.* 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
 287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J.* 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
 288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
 289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues.* 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
 290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction.* 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702
 291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London).* 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
 292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy.* 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
 293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci.* 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
 294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
 295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict.*

- 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979
296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal.* 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand's 'Cannabis Legalisation and Regulation Bill': an evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J.* 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK.* Published online 2011:1-30.
299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to Public Health Policy. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team.* Published online 2012.
301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav.* 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction.* 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction.* 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol sensor. *Addiction.* 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat.* 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend.* 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports.* 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6

311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci.* 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci.* 2001;5(12):533-539.
313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in healthy adolescents. *PLoS One.* 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol.* Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(7):1558-1566. doi:10.1111/acer.13112
316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol.* Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol.* Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav.* 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res.* 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha0000025.A
321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res.* 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction.* 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
324. Bernhardt N, Nebe S, Pooseh S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia.* 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005

326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen.* 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ.* 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4
328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak.* 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron.* 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026
330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods.* 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol.* 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

5. Discusión y conclusiones

5.1 Cumplimiento de los objetivos planteados y principales resultados

El desarrollo de esta tesis doctoral se basó en un enfoque multifase compuesto por cuatro etapas. El objetivo general fue identificar los factores relacionados con la toma de decisiones en el consumo de alcohol y cannabis entre adultos jóvenes estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, y diseñar y evaluar una intervención basada en economía comportamental para reducir el riesgo de consumo problemático de estas sustancias.

En la primera fase, se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados que evaluaron intervenciones comportamentales para reducir el consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. El propósito fue seleccionar la mejor intervención de comparación y analizar las características clave de otras intervenciones basadas en economía comportamental que demostraron ser efectivas en la reducción del consumo de estas sustancias.

En términos generales, con esta fase se encontró que las intervenciones breves y en línea fueron populares debido a su facilidad de aplicación y bajos costos. Sin embargo, se encontró una falta de resultados significativos en la mayoría de los estudios revisados y se subrayó la necesidad de investigaciones rigurosas que aborden los sesgos y mejoren la precisión de los resultados en futuros ensayos controlados aleatorizados. Además, se destacó la importancia de considerar los enfoques basados en economía comportamental, ya que han demostrado ser efectivos al ofrecer alternativas y reforzadores monetarios para competir con el consumo de sustancias. A pesar de los hallazgos limitados, se identificó que la mejor intervención de comparación, que reporto tasas de retención aceptables y que no combinaba ningún componente que se solapara con los principios de la economía comportamental, era la intervención de retroalimentación normativa personalizada (PNF), basada en la teoría de comparación social.

La segunda fase consistió en un análisis de la elasticidad cruzada de precios entre el alcohol y el cannabis en adultos jóvenes universitarios. Se examinó la relación entre variables económicas, tasas de consumo de alcohol y cannabis, y consumo riesgoso. Se compararon las relaciones económicas entre ambas sustancias considerando escenarios de cannabis completamente legal e ilegal. Estos análisis proporcionaron información valiosa que se utilizó para el diseño del componente de manejo de contingencias de la intervención basada en economía comportamental evaluada.

En resumen, en la segunda fase se encontraron diferencias significativas en la intensidad de la demanda de cannabis a precio fijo en las categorías de elasticidad cruzada. El grupo de complementariedad mostró la mayor intensidad de demanda de cannabis, tanto en escenarios de cannabis legal como ilegal, pero se observó un mayor riesgo de uso de sustancias simultáneas en el grupo de complementariedad en el escenario de cannabis legal. Esto sugiere que los adultos jóvenes con una propensión a usar alcohol y cannabis juntos podrían tener un mayor riesgo de aumentar su consumo bajo la legalización de la venta y consumo recreacional de cannabis. Además, los cambios en el precio del alcohol tuvieron un efecto mucho mayor en la cantidad de cannabis demandada en las categorías de sustitución e independencia que en la categoría de complementariedad. Esto indica una relación más fuerte entre la demanda de alcohol y cannabis en los grupos de sustitución e independencia. Se ha encontrado evidencia mixta sobre si el alcohol y el cannabis actúan como sustitutos o complementarios, pero los resultados sugieren que ambos escenarios son posibles. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para los formuladores de políticas, ya que pueden informar las regulaciones y políticas fiscales para la posible legalización del cannabis y su impacto en el consumo de alcohol. Además, se destaca la importancia de regular los precios minoristas, las tasas impositivas y las restricciones de

marketing para prevenir el consumo peligroso de ambas sustancias entre los adultos jóvenes en caso de aprobarse la completa legalización de cannabis recreativo de uso adulto en Colombia.

En la tercera fase, se llevó a cabo un experimento de elección discreta para identificar los factores asociados con la toma de decisiones sobre el consumo de alcohol y cannabis dentro y fuera del campus universitario. El objetivo fue investigar la influencia de variables ambientales específicas y variables sociodemográficas en las tasas de consumo de alcohol y cannabis, y generar recomendaciones de políticas públicas efectivas para reducir el consumo dentro del campus.

Los resultados principales de la fase 3 usando el DCE mostraron que los estudiantes universitarios de la Universidad Nacional prefieren consumir alcohol y cannabis en el campus, donde perciben un alto nivel de seguridad y los precios son más bajos. El consumo excesivo de alcohol ocurre con frecuencia en fiestas y eventos en el campus, mientras que la presencia de otros consumidores y la combinación de sustancias influyen en el consumo de cannabis. El estudio también respaldó la idea de que el consumo en grupo es un factor significativo en la decisión de consumo. El consumo excesivo en los campus universitarios plantea preocupaciones de seguridad, como la conducción bajo los efectos del alcohol y los riesgos asociados con caminar de regreso a casa tarde en la noche. Este estudio, el primero en América Latina en su tipo, identificó dos intervenciones potencialmente efectivas para reducir el consumo de sustancias en el campus: aumentar las llamadas de seguridad y las percepciones del riesgo asociado con el consumo, y establecer un "entorno libre de sustancias" mediante sanciones claras y actividades alternativas sin consumo. Las preferencias de consumo difieren según el riesgo percibido, y las percepciones normativas y la aprobación social del consumo también están relacionadas con el consumo real. Aunque el estudio tiene limitaciones en términos de tamaño de muestra, proporciona opciones respaldadas por evidencia para abordar el consumo problemático de sustancias en los campus universitarios a través de políticas públicas asequibles.

La cuarta fase se centró en el diseño de la intervención basada en economía comportamental y la realización de un ensayo controlado y aleatorizado para evaluar dicha intervención en adultos jóvenes estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, con el objetivo de reducir el riesgo de consumo peligroso de alcohol y cannabis.

Los resultados mostraron que la intervención de economía comportamental, que combinaba incentivos monetarios y herramientas de toma de decisiones, fue más efectiva que la intervención de retroalimentación normativa personalizada en la reducción del consumo de alcohol y cannabis. La intervención de economía comportamental también resultó en una reducción significativa en el tiempo dedicado al uso de estas sustancias. Sin embargo, el estudio tuvo una alta tasa de abandono con lo que

necesitan más investigaciones para determinar las mejores prácticas y estrategias preventivas que reduzcan el consumo riesgoso de sustancias en adultos jóvenes y faciliten el logro de mejores tasas de retención.

5.2 Potenciales implicaciones de la tesis a la salud pública y al estudio del consumo de sustancias psicoactivas

En los últimos años ha habido un cambio en los patrones de consumo de alcohol en varios países, donde el consumo total de alcohol en jóvenes ha disminuido, excepto en 2017 donde se mantuvo estable en Estados Unidos ¹. A su vez, en América Latina, aunque ha habido una disminución en la tasa de consumo, sigue siendo más alta que en África, Europa y América del Norte ³. Por otro lado, el consumo de cannabis ha aumentado en todo el mundo en la población de adultos jóvenes, y en Colombia, es la sustancia más consumida después del alcohol y tabaco ². Cerca del 20% de los jóvenes han consumido cannabis en el último año, más que en países vecinos como Bolivia y Perú ³. Los adultos jóvenes colombianos suelen consumir alcohol y cannabis de manera concomitante, con alrededor del 30% de los usuarios de sustancias ³.

El consumo problemático de alcohol se estima que causa 85 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en todo el mundo, principalmente debido a la cirrosis, accidentes de tráfico y el cáncer ¹². Esto lo convierte en el segundo factor de riesgo más importante para la carga mundial de enfermedades y el primero en tasas de mortalidad causadas por el consumo de sustancias ¹². Además, los costos indirectos de la muerte prematura y la pérdida de productividad debido al consumo de alcohol se han estimado en cerca del 5,5 por ciento del producto interno bruto en países de ingresos altos y medios ¹³. Por otro lado, el cannabis es la sustancia psicoactiva ilícita más ampliamente utilizada en todo el mundo ¹⁴, y en adultos jóvenes se asocia con un mayor riesgo de visitas a salas de emergencia, hospitalizaciones y muertes por accidentes de tráfico ¹⁴⁻¹⁶ así como un aumento en los casos de personas que conducen bajo su influencia ¹⁷.

Es esencial analizar los patrones de consumo de alcohol y cannabis en los jóvenes para poder entender los riesgos que estos comportan y desarrollar políticas públicas efectivas que reduzcan la probabilidad de un consumo nocivo de sustancias psicoactivas. Esta tarea es especialmente importante en poblaciones jóvenes en riesgo de consumir sustancias, ya que previene daños futuros. Además, no solo se trata de proteger el sistema de salud de la carga económica y prevenir la pérdida de productividad laboral, sino también de evitar las consecuencias negativas que el consumo perjudicial puede tener en las comunidades y los individuos en general.

En el Congreso colombiano se está discutiendo activamente la legalización del consumo recreativo de cannabis en adultos, sin embargo, no está claro si los políticos que están llevando a cabo este debate están considerando la evidencia disponible sobre los impactos negativos que podría tener la mayor disponibilidad de cannabis a través de su venta y distribución legal. Es importante tener en cuenta que la legalización podría reducir tanto los costos monetarios como los no monetarios del cannabis, con lo que podría esperarse un aumento considerable en su uso, tanto para los individuos que tratan al alcohol y al cannabis como sustancias sustitutas, como para aquellos que las consumen como complementos ³⁷.

La presente tesis doctoral aporta un análisis de elasticidades cruzadas entre el alcohol y el cannabis considerando el escenario del cannabis legal, un análisis que no se ha realizado nunca en Colombia y que podría replicarse en una población más grande, considerando los desafíos metodológicos aquí descritos. Es fundamental que se realice un análisis cuidadoso de los efectos potenciales de la legalización del cannabis en la población y se tomen medidas para reducir cualquier impacto negativo que pueda tener ³⁷.

Desde la perspectiva de la salud pública, la despenalización del consumo recreativo de cannabis plantea la cuestión de si los beneficios fiscales, de aplicación de la ley y posibles usos médicos podrían mejorarse. Además, es importante considerar la relación entre el consumo de cannabis y alcohol, y cómo los cambios en la regulación del cannabis pueden influir en los patrones de consumo de alcohol. La economía comportamental puede proporcionar información útil sobre estas cuestiones al aplicar conceptos y enfoques económicos al estudio de las elecciones y decisiones de los individuos, incluyendo el comportamiento de consumo de sustancias. Es crucial entender estos patrones para prevenir el consumo dañino y promover políticas públicas efectivas en la prevención del avance hacia un consumo problemático de sustancias.

La economía comportamental es un campo transdisciplinario que comenzó por combinar el análisis de la toma de decisiones y la elección y los modelos de demanda del consumidor usados en microeconomía ²⁹³. Este cuerpo de trabajo abarca desde la investigación básica hasta la aplicada y muestra que, en todos los niveles de análisis, las elecciones y la asignación de recursos se hacen de manera que maximiza los beneficios y minimiza los costos ¹⁶⁹. Los costos se definen ampliamente e incluyen el esfuerzo, el tiempo y los gastos monetarios para obtener acceso a reforzadores valiosos; los costos de oportunidad (es decir, la pérdida de una recompensa cuando se elige una alternativa); y cualquier incomodidad física o emocional asociada. Los beneficios pueden ocurrir en dominios sociales, emocionales, de salud, financieros, académicos y ocupacionales, entre otros.

La economía comportamental ha demostrado que las decisiones de asignación de recursos se toman de manera que se maximizan los beneficios y se minimizan los costos, lo cual incluye el esfuerzo, el tiempo y los gastos monetarios para obtener acceso a recompensas “valiosas”, así como los costos emocionales y físicos asociados. En el caso del consumo de sustancias, se ha encontrado que éste se da con mayor frecuencia cuando los costos inmediatos son bajos, hay pocas restricciones en el acceso a las sustancias y hay pocas alternativas gratificantes sin sustancias en el entorno de elección^{99,194}. Además, los costos y beneficios están distribuidos desigualmente en el tiempo, lo que se ha demostrado a través de la importancia de la disminución del valor con el tiempo en la elección de recompensas²⁷⁹. En general, estos hallazgos son fundamentales para entender el comportamiento de consumo de sustancias y para diseñar estrategias de prevención eficaces que tengan en cuenta las preferencias individuales y las limitaciones de acceso a recompensas alternativas.

Los resultados obtenidos con la presente tesis doctoral pueden incluirse en el cuerpo de evidencia disponible que ha demostrado de manera robusta en otros contextos socioculturales que el uso de sustancias se ve favorecido cuando se cumplen ciertas condiciones: en primer lugar, cuando los costos inmediatos del consumo de sustancias son bajos y la accesibilidad a ellas es fácil. En segundo lugar, cuando el entorno de elección carece de alternativas gratificantes que no incluyan el uso de sustancias. Finalmente, cuando las personas tienen una tendencia a preferir recompensas inmediatas en lugar de recompensas a largo plazo. Estos factores son cruciales a la hora de entender el comportamiento de consumo de sustancias y su prevención³⁶.

Dicha dinámica temporal y la consideración del contexto, definido por la disponibilidad y el costo de la recompensa, son fundamentales para el modelo de consumo peligroso de sustancias, y fue la base que se utilizó para el diseño de *UN saludable*. No obstante, los principios bajo los cuales la economía comportamental ha desarrollado su enfoque de intervención son aplicables a multiplicidad de comportamientos que tienen efectos en la salud individual y poblacional, y que pueden ser de utilidad para prevenir costos catastróficos para los sistemas de salud; por ejemplo en el caso de las enfermedades crónicas²⁹⁴.

Por otro lado, se sabe que el consumo de sustancias afecta de manera desproporcionada a las poblaciones vulnerables y desatendidas, exacerbando las disparidades conocidas en salud²⁹⁵. Las poblaciones con mayor riesgo incluyen a individuos con comorbilidad psiquiátrica, individuos que experimentan pobreza, racismo o discriminación; y minorías raciales y étnicas²⁹⁶. Es probable que estas personas tengan restricciones relativamente mayores en el acceso a alternativas de refuerzo libre de sustancias y puedan demostrar mayores aumentos en la reducción del valor de la recompensa. Además, un nivel socioeconómico más bajo se asocia con más problemas relacionados con el consumo

de sustancias, una disparidad que aumenta a medida que aumenta el abandono de la escuela y la universidad y que se está más expuesto al desempleo ²⁹⁵. De allí, uno de los alicientes para que sea desde los entornos educativos que se diseñen e implementen estrategias preventivas que reduzcan el riesgo de presentar consumos riesgosos de sustancias en poblaciones de adultos jóvenes y adolescentes.

5.3 Fortalezas y limitaciones

Esta tesis doctoral, se basó en un enfoque multifase compuesto por cuatro etapas, lo que permitió abordar el problema de manera integral y obtener resultados más completos. Cada fase se diseñó cuidadosamente para responder a preguntas específicas y proporcionar información relevante para el objetivo general de la investigación.

Además, el uso de la economía comportamental representó una fortaleza adicional. La tesis incorporó principios y conceptos de la economía comportamental para diseñar y aplicar una intervención destinada a reducir el riesgo de consumo problemático de alcohol y cannabis. Este enfoque es innovador y prometedor, ya que la economía comportamental ha demostrado ser efectiva en la modificación de comportamientos problemáticos al ofrecer alternativas y reforzadores monetarios y no monetarios que compiten con el consumo de sustancias ¹⁶⁹.

Por otro lado, esta tesis doctoral intentó identificar los patrones de consumo de alcohol y cannabis en una muestra representativa de adultos jóvenes, estudiantes universitarios de la universidad Nacional de Colombia. Para la universidad, en particular para la sede Bogotá, el consumo peligroso de sustancias es una problemática que las directivas han intentado afrontar implementando algunas estrategias, sin lograr los resultados esperados. El consumo de alcohol, cannabis y otras sustancias es prevalente dentro del campus, con consecuencias no deseadas a corto plazo.

A este respecto, con los resultados del experimento de elecciones discretas y la identificación de las preferencias de los estudiantes sobre el consumo dentro del campus, descrito en la sección 4.3, se elaboró un *policy brief* que fue socializado con las directivas de la universidad, incluyendo recomendaciones para la reducción del consumo peligroso de alcohol y cannabis dentro de la universidad (**Anexo 5.1**).

Identificar los patrones de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes es relevante para la salud pública por varias razones, como identificar los riesgos de salud asociados y comprender cómo las políticas públicas para aumentar los precios o legalizar podrían afectar el consumo de ambas sustancias.

Este conocimiento puede ser una fuente potencialmente valiosa de información para políticos, investigadores y planificadores de salud pública para reducir el riesgo de un uso perjudicial de sustancias psicoactivas en el país.

En cuanto a las limitaciones de la tesis doctoral, los resultados limitados en la revisión sistemática se incluyen en la lista. En la primera fase, la revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados no arrojó resultados significativos en la mayoría de los estudios revisados. Esto destaca la necesidad de investigaciones rigurosas que aborden los sesgos y mejoren la precisión de los resultados en futuros ensayos controlados aleatorizados.

Los tamaños de muestra incluidos en las fases 2 y 3 fueron relativamente pequeños lo que limita la generalización de los hallazgos; sin embargo, la muestra fue representativa de jóvenes universitarios colombianos que asisten a universidades públicas en todo el país, en cuanto a sus características sociodemográficas y tasas de consumo de alcohol y cannabis.

Adicionalmente, debe mencionarse la alta tasa de abandono en el ensayo controlado aleatorizado. Aunque la intervención basada en economía comportamental resultó ser más efectiva que la intervención de retroalimentación normativa personalizada, el estudio tuvo una alta tasa de abandono. Esto indica la necesidad de realizar más investigaciones para determinar las mejores prácticas y estrategias preventivas que reduzcan el consumo riesgoso de sustancias en adultos jóvenes y faciliten el logro de mejores tasas de retención.

5.4 Investigación futura

A pesar de las limitaciones descritas, esta tesis doctoral ofrece alternativas basadas en evidencia para intervenir el consumo problemático de sustancias dentro y fuera de los campus universitarios a través de intervenciones individualizadas y de política pública asequibles.

En el futuro cercano, sería relevante evaluar la posibilidad de implementar las intervenciones de política sugeridas como resultado de la fase 3 (DCE) para la reducción del consumo peligroso dentro de los campus y evaluar su efectividad.

También sería importante que los tomadores de decisiones y responsables de formular y emitir políticas y programas de prevención del consumo problemático de alcohol y cannabis realizaran análisis de elasticidad de precio cruzada y seguimiento epidemiológico a las tasas de consumo de estas sustancias,

de cara a la legalización de la venta, distribución y consumo de cannabis recreativo de uso adulto en Colombia.

Además, es importante indagar más a fondo, con tamaños de muestra mayores y seguimiento en el tiempo, la relación entre el consumo de cannabis y alcohol, y cómo los cambios en la regulación del cannabis pueden influir en los patrones de consumo de alcohol. Investigaciones futuras deberían evaluar el posible impacto en la prevención del consumo de la regulación de los precios minoristas, las tasas impositivas, las restricciones de edad y las restricciones de marketing, así como la regulación de los precios monetarios y no monetarios del alcohol y la “coherencia de políticas” con otras sustancias legales.

En estudios futuros, sería valioso examinar los efectos de realizar pequeñas modificaciones en los componentes de la intervención diseñada y explorar la posibilidad de extender el período de entrega de incentivos financieros para lograr mejores tasas de retención. Además, aplicar esta intervención en una población más grande dentro de la universidad, incluyendo a otras sedes, y observar su impacto y las tasas de retención podría resultar en una herramienta valiosa para el programa de prevención de consumo de sustancias psicoactivas de la universidad. También podría constituirse en una estrategia replicable por otras instituciones educativas.

5.5 Conclusiones

En esta tesis doctoral se han identificado procesos dinámicos que se pueden manipular en diferentes ámbitos de toma de decisiones, desde intervenciones individualizadas hasta políticas públicas, con el objetivo de reducir el impacto del consumo problemático de alcohol y cannabis. Esto es especialmente importante en la prevención de la progresión del consumo problemático, ya que cuanto más avanza, más difícil y costoso es intervenir.

Los análisis e intervenciones propuestas implicaron traducciones directas de los conceptos y hallazgos previos disponibles en la evidencia presentada por los expertos en economía comportamental, pero también se desarrollaron nuevos enfoques que no se habían utilizado previamente en Colombia y Sudamérica para abordar el consumo de sustancias. Además, se incluyó una perspectiva de salud pública que aumenta la probabilidad que las medidas de intervención sean efectivas en la prevención y tratamiento del consumo de sustancias en adultos jóvenes estudiantes universitarios.

En el campo de la salud pública y en relación con el consumo de sustancias psicoactivas, se ha observado una falta de replicación de los hallazgos en la aplicación de la economía comportamental para modificar comportamientos y lograr objetivos de salud poblacionales. Como en todas las áreas, puede haber un sesgo de publicación, donde los estudios que encuentran efectos positivos pueden tener más probabilidades de ser publicados que los estudios que no encuentran efectos significativos. Además, es importante destacar que la evaluación de las intervenciones a largo plazo ha sido limitada.

La intervención y las recomendaciones presentadas se basaron fundamentalmente en dos aspectos. En primer lugar, en las relaciones entre el precio y la demanda, y el análisis de cómo cambia la demanda del alcohol y el cannabis en función de los cambios en su precio u otras restricciones directas en su disponibilidad. Esto incluyó también las relaciones de precio cruzado que involucran cómo cambia la demanda de uso una sustancia con cambios en el precio o las restricciones de la otra sustancia. En segundo lugar, esta tesis también se basó en alterar el contexto de elección ya fuera ampliándolo para que la asignación de comportamientos se fundamentara en un conjunto de reforzadores más amplio, o utilizando los sesgos en la toma de decisiones creando contextos de elección para promover elecciones hacia situaciones más favorables de salud.

Con lo anterior *UN saludable* y las recomendaciones de política pública presentadas se orientaron a: (a) aumentar los costos y las restricciones percibidos en el uso de sustancias; (b) enriquecer el entorno y reducir las restricciones y los costos de las actividades libres sustancias, incluyendo el acceso al tratamiento; (c) modificar los marcos temporales para la asignación de comportamientos mediante la reducción del valor de la recompensa inmediata y el aumento de la valoración de recompensas hacia el futuro; y (d) crear entornos y contextos de elección que promuevan elecciones saludables y resultados beneficiosos sin restringir la libertad de elección.

Es importante enfatizar que el análisis presentado de elasticidad de precio cruzado entre cannabis legal e ilegal y alcohol y sus conclusiones no pretenden reforzar un mensaje prohibicionista de la compra y consumo de cannabis. Está claro que, en cuanto a política pública, las estrategias de reducción de la oferta de drogas y de consecuencias negativas extremas para la posesión y el tráfico de drogas han tenido efectos sociales deletéreos, que incluyen al fortalecimiento del mercado ilegal de drogas ilícitas, el recrudecimiento de la violencia y la carga adicional sobre comunidades históricamente excluidas.

Este enfoque ha demostrado ser insuficiente para reducir los daños y costos del consumo de drogas, con lo que una recomendación extraída de dicho análisis de demanda y elasticidad cruzada es que restringir directamente el acceso a las drogas para reducir el consumo de sustancias es insuficiente por sí solo, pero puede ser un componente útil de enfoques más completos. Un enfoque más completo

debería incluir el análisis de posibles impactos negativos de la legalización del cannabis recreacional de uso adulto (Ej. un aumento significativo en el aumento del consumo de alcohol) y la preparación de intervenciones que mitiguen los posibles daños. Los enfoques de arquitectura de elección son escalables y tienen un potencial para un impacto mayor en la salud de la población en general.

La “coherencia de políticas” con otras sustancias legales y la regulación de la distribución y las licencias minoristas son algunas intervenciones de política pública para abordar un posible aumento en el consumo de alcohol y / o cannabis en el contexto de la legalización del cannabis. Por ejemplo, la edad de uso/acceso debería ser consistente con los límites de edad para el uso de otras drogas legales como el alcohol y el tabaco, los espacios libres de humo de tabaco también deberían ser aplicables al humo del cannabis, y el control del mercado legal de cannabis y de su disponibilidad en el interés de la salud pública a través de regulaciones claras sobre la densidad de los puntos de venta de cannabis legal, sistemas de monopolio público o de confianza comunitaria. Además, las regulaciones o información orientadas a la prevención deben tener un objetivo integral para abordar los riesgos conocidos de la co-utilización común de sustancias en lugar de centrarse solo en el cannabis ³⁷. Estos “*nudges*” o “empujones” pueden usarse a través de cambios en la arquitectura de las toma de decisiones, considerando que lugares donde las personas consumen tabaco y alcohol son principalmente los mismos lugares donde consumen cannabis ²⁹⁷.

En varios lugares del mundo, los gobiernos han incorporado el enfoque de la economía del comportamiento en la elaboración de políticas. Por ejemplo, la Oficina del Gabinete del Reino Unido creó en 2010 el Equipo de Insights del Comportamiento (BIT) ²⁹⁸, el gobierno de Estados Unidos en 2014 creó el Equipo de Ciencias Sociales y del Comportamiento de la Casa Blanca ²⁹⁹. Otras unidades de “*nudges*” se han creado en Australia, Dinamarca y por el Banco Mundial ²⁹⁹. Hasta donde se sabe, en Colombia nunca se ha intentado algo similar, la presente tesis doctoral podría ser un primer paso hacia una propuesta similar.

En resumen, esta tesis puede ser un punto de partida para futuros estudios que busquen entender mejor cómo diseñar incentivos óptimos para la reducción del consumo de sustancias o para la instauración de conductas saludables en el contexto de las enfermedades crónicas y la salud mental, considerando sesgos cognitivos comunes como la aversión a la pérdida, la preferencia por recompensas pequeñas pero inmediatas, el efecto rebaño, la sobrestimación de resultados improbables y la subestimación de resultados casi seguros, entre otros. Aunque aumentar la cantidad de incentivos puede ser costoso, es posible incidir en el cambio de comportamiento cambiando su diseño sin necesidad de aumentar su monto. Además, resultaría relevante evaluar la costo-efectividad del uso de estas estrategias versus las intervenciones ya instauradas o versus la no implementación de ninguna estrategia.

Hay riesgos que deben considerarse, como la aplicación de incentivos y modificaciones ambientales antes de comprender suficientemente el contexto y los efectos de la aplicación. Es importante que se monitoree de cerca la evidencia y se evalúen las variables de interés de manera constante y sistemática, a medida que se integran los hallazgos de la economía comportamental en la salud pública. La evaluación de los costos de la implementación de intervenciones de esta naturaleza, así como su evaluación y perfeccionamiento deben realizarse de manera constante ^{299,300}. A través de dichas evaluaciones y perfeccionamientos basados en la evidencia, es más probable que se logren objetivos de salud poblacional a bajo costo.

6. Financiación y divulgación

6.1 Financiación

Esta tesis doctoral contó con tres fuentes de financiación. En primer lugar, contó con el apoyo de dos jóvenes investigadores que bajo la dirección del director de la tesis doctoral y de la estudiante doctoral apoyaron en la realización de la revisión sistemática de la literatura, toma de datos en todas las fases del proyecto y en la implementación del ensayo aleatorizado y controlado. Este apoyo se financió gracias a la convocatoria 891 de 2020, de Jóvenes Investigadores e Innovadores.

Para la ejecución de los análisis de la fase 2 y 3 (elasticidad de precio cruzada y experimento de elección discreta) realizados durante la estancia doctoral en la Universidad de California Merced, se contó con financiación de la Beca Estudiante Doctoral Colombiano 2022 de Fulbright (**Anexo 6.1**). En concreto, bajo la dirección del profesor Paul Brown (PhD), psicólogo, economista y director del departamento de salud pública de dicha universidad, se diseñó el DCE, se analizaron sus resultados y se realizaron los análisis de elasticidad de precio cruzada entre alcohol y cannabis.

Por último, para la realización del DCE se contó con financiación del departamento de salud pública de la Universidad de California Merced, lograda por medio del profesor Paul Brown.

6.2 Divulgación de los resultados

Se pretendió la publicación de al menos dos artículos científicos en revistas indexadas en Scimago o Scopus. Al momento de sometimiento de este documento, se había logrado la publicación de un artículo

en la revista *Translational Behavioral Medicine* ³⁷, y se encontraban sometidos tres artículos en las revistas *Addiction Research and Theory*, y *Journal of Drug Education*.

Los resultados de la revisión sistemática y de la fase de modelamiento de la conducta de consumo de sustancias se presentaron en modalidad de poster y ponencia en los congresos: “*Twelfth International Conference on Health, Wellness & Society*” en la *University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa*, y “*Prácticas investigativas en psicología*”, en la Universidad de Cundinamarca, respectivamente.

Además, se logró la aceptación de un poster para ser presentado en el *7th International Congress of Behavioral Medicine* con los resultados del DCE.

Adicionalmente, como otra forma de divulgación, se elaboró un *policy brief* con los hallazgos y recomendaciones de política pública logrados con el experimento de elecciones discretas y se entregó a las directivas de la Universidad Nacional de Colombia (**Anexo 5.1**).

Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234
5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0

7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35. doi:10.1186/1477-7517-6-35
16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038. doi:10.1111/add.15413
21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2
22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abus Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-

5911.a000100

24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions–III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016;* 2017.
34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in Colombia. *Transl Behav Med*. 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397

39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs*. 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*. 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend*. 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav*. 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy*. 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2010;39:14s-35s.
47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En linea)*. Published online 2013:11-22.
50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend*. 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020
51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet*. 2009;373(9682):2173-2174.

doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5

53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years*. Springer Science & Business Media; 2013.
54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet*. 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol*. 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci*. 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction*. 2015;110(11):1794-1802.
59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet*. 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5
60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*. 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev*. 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106:e474-e476.
64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581
65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption

- and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
 69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
 70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
 71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
 72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
 73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
 74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
 75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal*. 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
 76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol*. 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
 77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wieczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc*. 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
 78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health*. 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
 79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction*. 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x
 80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics*. 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
 81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc*. 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
 82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood*. The Johns Hopkins University; 2009.

83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol.* 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
84. Lee JO, Hill KG, Guttmanova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs.* 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs.* 2008;69(1):112-120.
88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav.* 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J Trauma Stress.* 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
90. Lee C-T, McClernon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol.* 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry.* 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav.* 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports.* 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y
94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci.* Published online March 2014:n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl).* 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4
96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol.* 2018;21(2):258-281.
97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif.* 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015

98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep.* 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health.* 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ.* Published online 1955:99-118.
102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain.* 1992;5:297-323.
103. Mayorga P, Albañil N, Cómbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol.* 2008;13(1):33-50.
104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev.* 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002
105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control.* 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav.* 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol.* 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav.* 1984;42(3):435-452.
109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ.* 2009;37(1):1-23.
110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using marijuana. *Addict Behav.* 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec.* 2004;80(248):36-48.
113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ.* 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev.* 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701

115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol*. 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend*. 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav*. 2019;33(3):310.
119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory*. 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol*. 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health*. 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones*. 2014;26(4).
126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav*. 2016;63:12-18.
129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim)*. 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789

130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev.* 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod.* 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci.* 1992;1(3):98-101.
137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health.* 2018;30(1):61-66.
139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry.* 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities.* 2016;4(3):219-236.
142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction.* 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol.* 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol.* 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992

146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof.* 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis.* Vol 146.; 2020. www.aappublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy.* 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials.* 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl).* 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2
153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.14898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods.* 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst Abus.* 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932
158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav.* 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403
159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav.* 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav.* 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing

- compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction*. 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
 163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med*. 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
 164. Tossman DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*. 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
 165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*. 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
 166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol*. 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcalc/agl016
 167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2016;111(5):795-805. doi:10.1111/add.13285
 168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One*. 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
 169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med*. 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
 170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
 171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav*. 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032
 172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abuse*. 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
 173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
 174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav*. 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
 175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry*.

Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226

176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol.* 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res.* Published online 2021.
178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res.* 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav.* 2011;36(7):785-788.
181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend.* 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
182. Guttmannova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav.* 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res.* 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports.* 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res.* 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629
187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the Literature. *Subst Use Misuse.* 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief.* 2019;52(September):1-28.
189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA).* Vol 3.; 2020.
190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria.* 2021;38(2):199-208.
191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública.* 2014;40(1):13.

192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3
199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.
204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption. *J Law Econ*. 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag*. 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804
206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag*. 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl*

- Tax J.* 2021;74(1):107-145.
209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap.* Published online 2018.
210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr.* 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy.* 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal.* 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy.* 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav.* 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy.* 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl.* 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal.* 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim).* 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict Behav.* 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal.* 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations.

- J Consult Clin Psychol.* 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ.* 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model.* 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med.* 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav.* 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav.* 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004
 230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
 231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
 232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
 233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847
 234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
 235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018.* World Health Organization; 2019.
 236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
 237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int.* 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
 238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol

- Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica*. 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
 240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud*. 2016;2(1). doi:10.20849/ajss.v2i1.106
 241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
 242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet*. 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
 243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav*. 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
 244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev*. 2015;105(5):385-390.
 245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5):224-238.
 246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr*. 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
 247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl)*. 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
 248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
 249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol*. 2019;87(7):657-669. doi:10.1037/ccp0000412
 250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
 251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
 252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.yjmed.2016.04.022
 253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm*

- Optimization.* ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend.* 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.022
255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav.* 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron.* 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci.* 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav.* Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat.* 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat.* 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal.* 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography. Published online 2004.
265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics.* 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics.* 2019;144(1). doi:10.1542/peds.2019-1357
267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across addictions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One.* 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised

- controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
269. Moscovitz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020. <https://www.paho.org/en/node/73607>
276. Hemsing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness analysis. *Cost Eff Resour Alloc*. 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use*. Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387
282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand*. 2020;141(2):149-156.
283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res*. 2016;246:762-768.

284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res*. 2011;1(1):1-8.
285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog*. 2022;3(3):147-151.
286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict*. 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J*. 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues*. 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction*. 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702
291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London)*. 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy*. 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci*. 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict*. 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979
296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal*. 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand’s ‘Cannabis Legalisation and Regulation Bill’: an evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J*. 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK*. Published online 2011:1-30.
299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to

- Public Health Policy. *Am J Prev Med.* 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team.* Published online 2012.
301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav.* 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol.* 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction.* 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction.* 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol sensor. *Addiction.* 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend.* 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat.* 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend.* 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports.* 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6
311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci.* 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci.* 2001;5(12):533-539.
313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in healthy adolescents. *PLoS One.* 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol.* Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2016;40(7):1558-1566.

doi:10.1111/acer.13112

316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav*. 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res*. 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha000025.A
321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav*. 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res*. 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction*. 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
324. Bernhardt N, Nebe S, Poese S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res*. 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia*. 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005
326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen*. 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ*. 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4
328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak*. 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron*. 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026

330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods*. 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol*. 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

ANEXOS SECCIÓN 3: METODOLOGIA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES

3.1.2 Manual de intervención basada en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes

UN saludable: Modificando el valor reforzante del alcohol y cannabis

Componente de la tesis doctoral:

“Diseño e implementación de una intervención basada en economía comportamental, para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes: un estudio aleatorizado y controlado”

Estudiante:

Angela Janeth Pereira Morales

Director:

Javier Eslava-Schmalbach

Asistentes de investigación:

Felipe Ramírez Cortázar

María Fernanda Redondo Mayorga

Bogotá, Colombia

Universidad Nacional de Colombia

2022

Descripción de la intervención

La presente intervención se desarrolló partiendo del marco teórico de la economía comportamental, decisión que se sustenta en evidencia empírica y teórica, dado que este marco explicativo se ha implementado con éxito previamente en el estudio de consumo de alcohol y cannabis ^{39,122,130,200,301}.

La intervención tiene una duración total de 4 sesiones, las cuales deben ser guiadas u orientadas en su totalidad por profesionales en psicología, psiquiatría o ramas del conocimiento afines. La duración aproximada de cada sesión es de una hora por persona participante.

El público objetivo son adultos jóvenes, estudiantes universitarios, de cualquier género, con riesgo bajo o moderado de consumo de alcohol y cannabis, según los puntos de corte del Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening (ASSIST). Deben tener una edad entre los 18 y 25 años y su lengua materna debe ser el español, dado que es el idioma de comunicación en que se interactuará en las sesiones.

Es importante señalar que aunque pueden existir patrones de consumo diferenciados en hombres y mujeres ¹⁸⁹, la intervención se enfoca en disminución del riesgo de consumo, por lo tanto el género no es una variable tomada en cuenta como criterio de inclusión o exclusión. Sin embargo, si se tendrá en cuenta, si una persona presenta riesgo de consumo alto, y de hacerlo, será orientada hacia el programa de prevención del consumo de sustancias psicoactivas de la dirección nacional de bienestar universitario, para que reciban un manejo más adecuado. Esto debido a que se considera que el tratamiento de este tipo de consumo está fuera del alcance de la presente intervención.

Además de esto se resalta que la presente intervención puede usarse tanto en modalidad presencial completa, de forma mixta o de una forma complementemente virtual. Esto supone una ventaja adaptativa para la persona que atiende a las sesiones, dado que disminuye los tiempos de desplazamiento y las exigencias locativas y además disminuye los costos de su despliegue y aplicación. Empero, requiere que los participantes puedan acceder a dispositivos con conexión a internet y con capacidad de transmitir audio y video. En sus aplicaciones futuras, el profesional o equipo de profesionales deberá evaluar las capacidades operativas específicas con las que cuenta, de modo que se escoja la forma de entrega más idónea tanto para los participantes, como para los profesionales que vayan a utilizar la presente intervención.

Fundamentos teóricos

El desarrollo y el funcionamiento del comportamiento requieren de la búsqueda y obtención de refuerzos apropiados contingentes al comportamiento adaptativo y prosocial. Para algunas personas, estos procesos de refuerzo pueden fallar cuando se usan sustancias con un alto potencial de dependencia, particularmente en contextos donde esas sustancias son fácilmente disponibles y cuando no existen oportunidades alternativas de refuerzo comportamental (Bickel et al., 2014). En la última década, el concepto de patología

reforzante se ha adoptado para explicar la relación entre reforzamiento y conducta adictiva y se ha definido como el efecto conjunto de (a) la valoración persistentemente alta de un reforzador, que puede ser un producto tangible y/o una experiencia y / o (b) la preferencia excesiva por la adquisición o el consumo inmediato de un producto a pesar de las consecuencias negativas a largo plazo (Bickel et al., 2011). Desde esta perspectiva de explicación de la conducta adictiva, la patología reforzante, es el resultado de las interacciones entre factores endógenos (fisiológicos) y factores exógenos (ej. precio, disponibilidad de la sustancia y las fuentes de refuerzo alternativo) (Bickel & Marsch, 2001).

La economía del comportamiento es una disciplina que combina la economía y la psicología y se refiere a la aplicación de conceptos y enfoques económicos para el estudio molar de las elecciones y decisiones de los individuos, utilizando los principios básicos de aprendizaje operante. Este enfoque se ha aplicado ampliamente para comprender tanto la toma de decisiones típica, como la toma de decisiones desregulada en forma de comportamiento adictivo (Bickel et al., 2014; Rice, 2013).

En términos generales, la teoría económica estándar postula que las personas son tomadoras de decisiones completamente racionales, egoístas y con visión de futuro; y que lo hacen basado en costos y beneficios. Sin embargo, la investigación desde la economía comportamental ha mostrado que las personas se desvían regularmente de las predicciones de la teoría económica estándar y lo hacen de manera sistemática (Rice, 2013).

Según el modelo económico estándar o “neoclásico”, el comportamiento del consumidor está determinado por decisiones razonadas propias, de tal modo que cada individuo de acuerdo a los recursos que tiene disponibles elige “sabiamente” entre las alternativas disponibles. Dicho consumidor completamente racional en la toma de decisiones puede inferir costos, calidad y relaciones costo-calidad de la información proporcionada por el mercado y por sus propias experiencias, estando sus preferencias formadas antes de la compra y buscando siempre la máxima utilidad. Adicionalmente, en la teoría económica tradicional no se tiene en cuenta el proceso de toma de decisiones porque se asume que las personas elegirán la mejor opción disponible simplemente haciendo coincidir sus preferencias con los datos de precio y calidad (Rice, 2013). No obstante, ya desde 1950, los estudios de Herbert Simon demostraron por medio del concepto de “racionalidad limitada” que las personas enfrentan limitaciones cognitivas respecto a la cantidad de información que puede ser procesada y recordada, razón por la cual una forma de toma de decisiones típica es la de valerse de atajos o heurísticas, en lugar de involucrarse en el clásico comportamiento de maximización de la utilidad (Simon, 1955). Más tarde, para 1980 el trabajo de Kahneman y Tversky demostraría que las personas evalúan las opciones no sobre la utilidad de los resultados de estas opciones, sino más bien sobre la base de las posibles ganancias y pérdidas asociadas con los resultados.

Las implicaciones de esta perspectiva son muy diferentes a las de la teoría convencional de la elección del consumidor, dado que comenzaría a pensarse en la posibilidad que las personas prefieren evitar el riesgo con respecto a la perspectiva de ganancias, pero buscan el riesgo ante grandes pérdidas. Por ejemplo, la mayoría de las personas prefieren la certeza de ganar \$100 sobre una probabilidad de 50-50 de ganar \$500 o nada; y, sin embargo, la mayoría también prefiere una probabilidad de 50-50 de perder \$500 a la certeza de perder \$200, mostrando un comportamiento de búsqueda de riesgo (Tversky & Kahneman, 1992).

Basado en lo anterior, se puede pensar que la economía comportamental puede ser bien aplicada al cuidado de la salud y a la prevención de la enfermedad, y en el caso concreto del consumo de sustancias al dominio donde los consumidores a menudo presentan comportamientos de búsqueda de riesgo y sobreponderan las ganancias de su propio consumo de sustancias.

Tres son los principios de la economía comportamental que han permitido el estudio de la conducta adictiva y la patología reforzante: la demanda, el descuento y reforzamiento asociado al consumo. Estos mismos principios se tomaron como base para el diseño de la presente intervención.

Demanda

Las personas que exhiben patología reforzante presentan una alta valoración de la sustancia que consumen comparado con otros reforzadores. Dicha valoración, se refiere tanto al valor hedónico subjetivo que dan a la sustancia, como al nivel total de recursos asignados para obtener la sustancia; y la medida en la que el consumo es sensible (o insensible) a un cambio en el precio. Aquí, el precio será examinado, como la relación costo-beneficio, referido como el precio unitario, donde el costo (que puede ser monetario, esfuerzo, tiempo o alguna combinación de estos) es dividido por la unidad de la mercancía/reforzador.

Un término relevante en el estudio de la demanda es la elasticidad de la demanda, utilizado para medir los efectos de un precio cambiante, en el comportamiento de compra. La demanda se describe como inelástica, cuando la cantidad de una mercancía comprada a un precio dado es relativamente insensible a un cambio de precio y se define como elástica cuando es relativamente sensible a un cambio de precio (Bickel et al., 2011).

Precio unitario

El concepto de precio unitario ha mostrado ser útil al utilizarse como un estándar para comparar estudios sobre conducta adictiva que utilizan diferentes precios y magnitudes de reforzador. Esto es, el precio unitario cuantifica la interacción entre el requerimiento de respuesta y la magnitud de reforzador en términos de una relación costo-beneficio. Los dos componentes que se han definido como contribuyentes al precio unitario (requisito de respuesta y magnitud del reforzador), se ha demostrado tienen efectos funcionalmente equivalentes sobre el consumo de la sustancia adictiva (Bickel, DeGrandpre, Hughes, & Higgins, 1991). Hipotéticamente, el concepto de precio unitario podría tener relevancia adicional en el diseño de políticas públicas para la reducción del consumo de sustancias; por ejemplo, regular la cantidad de nicotina contenida en los cigarrillos a la mitad, podría funcionar igual que si el precio se duplicara (DeGrandpre, Bickel, Hughes, Layng, & Badger, 1993; Alexander C Wagenaar et al., 2009).

Interacción entre reforzadores

Finalmente, es necesario hablar de la interacción entre reforzadores, dado que en primer lugar, en el consumo de sustancias psicoactivas, la sustancia es elegida sobre otros reforzadores, que también hubieran generado ganancias o recompensas ^{106,302}.

La demanda de un reforzador es importante para entender como sujetos adictos eligen y obtienen el reforzador que contribuye a su adicción sobre otras opciones reforzantes disponibles. Amplia evidencia ha mostrado que sujetos adictos, generalmente seleccionan la sustancia adictiva, sobre todas las demás oportunidades que pueden haber proporcionado mayores ventajas a largo plazo (Epstein, Salvy, Carr, Dearing, & Bickel, 2010; Johnson & Bickel, 2003). Esto sugiere la importancia de comprender, cómo ese reforzador específico (sustancia adictiva) interactúa con la gran cantidad de otros reforzadores que constituyen el contexto dentro de la vida de un individuo.

Cuando un segundo reforzador está simultáneamente disponible a un precio unitario fijo, su lugar a lo largo del continuo reforzador-interacción puede cuantificarse con el concepto de elasticidad de precio cruzada. Esta es, la pendiente del consumo del reforzador alternativo (disponible a un precio fijo) en función del aumento del precio unitario del reforzador preferido (sustancia) en la curva de demanda (Hursh, 1984).

Los reforzadores, según la economía comportamental, pueden interactuar de tres maneras distintas: en un extremo del continuo, un reforzador alternativo puede servir como un sustituto, teniendo una elasticidad de precio cruzada positiva (el consumo aumenta). Por ejemplo, el cannabis puede ser un sustituto del alcohol (Reiman, 2009). En el otro extremo del continuo, dos reforzadores pueden actuar como un complemento, mostrando una elasticidad de precio cruzada negativa (el consumo disminuye). Por ejemplo, a medida que aumenta el precio del alcohol y disminuye su consumo, también puede disminuir el consumo de cigarrillos a pesar de la ausencia de un cambio en su precio (Pierani & Tiezzi, 2009). En el medio del continuo están los reforzadores independientes, que se caracterizan por una elasticidad de precio cruzada cercana a cero (el consumo no se modifica) (Bickel et al., 2014; Hursh, 1984). Por ejemplo, el cannabis puede ser un reforzador independiente con respecto a la cocaína.

Por otro lado, es interesante anotar, que el consumo de alcohol es a menudo un medio para reducir el estrés (reforzador negativo); así como el cannabis es generalmente usado como medio de reducción de tensión o automedicación, principalmente debido a sus efectos ansiolíticos (Crippa et al., 2011). Esto pone de manifiesto que sujetos con una predisposición a afrontar las situaciones estresantes por medio del consumo sustancias pueden ser más propensos a exhibir sustitución de reforzadores (sustancias); por lo que las diferencias individuales en el estilo de afrontamiento pueden ser consideradas como un importante moderador potencial del consumo. Al respecto, un estudio reciente reportó evidencia del potencial rol mediador del estilo de afrontamiento en la sustitución de sustancias en estudiantes universitarios (O'Hara et al., 2016).

Costo de oportunidad

De acuerdo con la economía comportamental, los reforzadores pueden interactuar de una cuarta manera, esto es el costo de oportunidad, refiriéndose a las situaciones en que existen opciones que son mutuamente excluyentes. El costo de oportunidad de una elección entre alternativas es el valor perdido de la siguiente mejor alternativa o de la mejor alternativa no tomada (Bickel et al., 2014). Estudios sobre economía comportamental y consumo de sustancias, han mostrado que a medida que aumenta el costo de oportunidad del reforzador (sustancia de consumo), su

consumo tiende a disminuir (Bickel, DeGrandpre, & Higgins, 1993). El costo de oportunidad de un reforzador específico puede aumentarse proporcionando la opción de obtener otro reforzador en competencia explícita con este. El costo de oportunidad puede ayudar a explicar el hecho que, los sujetos dependientes tengan pocas probabilidades de sustituir el consumo por otras actividades cuando están en contextos con pocas alternativas de refuerzo; y por qué las estrategias de intervención que se enfocan en aumentar los niveles de refuerzo libre de sustancias son más efectivas que intervenciones que se enfocan solamente en la reducción del consumo (Bickel et al., 1993; Bickel et al., 2014).

Descuento por demora

El descuento por demora es una medida de elección intertemporal usada para caracterizar las preferencias de las personas por recompensas inmediatas más pequeñas frente a recompensas más largas diferidas. El descuento por demora se usa también como un índice económico comportamental de impulsividad, examinando el grado en el que el valor subjetivo de un reforzador disminuye como una función de su

distancia temporal (MacKillop, 2016). Sujetos más impulsivos, se espera presenten mayores niveles de descuento por retraso que sujetos poco impulsivos.

La investigación experimental del descuento por demora ha sido estudiada mediante la evaluación de la preferencia entre recompensas inmediatas pero pequeñas versus recompensas grandes pero demoradas, típicamente usando dinero como reforzador generalizado y tareas de toma de decisiones permutadas e iterativas. Dichas tareas plantean elecciones entre varias recompensas inmediatas más pequeñas frente a una recompensa retrasada uniforme más grande, a lo largo de múltiples períodos de demora (Ej. un día, una semana, un mes y un año) (MacKillop, 2016). Los sujetos que presentan un consumo problemático de sustancias generalmente prefieren las recompensas más pequeñas, pero inmediatas asociadas con el consumo (MacKillop, 2016).

Fundamentos empíricos

El diseño de la presente intervención tuvo también como base los resultados de una revisión sistemática de la literatura sobre intervenciones para consumo de alcohol y cannabis sustentadas en la economía comportamental y en otros enfoques teóricos (Artículo sometido y en evaluación por la revista *Current Psychology*).

Los resultados generales de dicha revisión sistemática muestran que muy pocos estudios reportaron ser efectivos junto con muy bajas tasas de retención, así como que se necesita de una mayor rigurosidad en la evaluación del impacto de las intervenciones enfocadas en reducir consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes. En este sentido, con la presente intervención se buscó responder a esta necesidad de rigor, y por lo mismo, la selección de sus componentes se planteó tomando como criterios: a) enfoques con evidencia de efectividad en estudios previos, b) reportes de implementación previa en adultos jóvenes, y c) enfoques que pudieran implementarse de manera breve (máximo 4 semanas de intervención).

Teniendo en cuenta lo anterior, la intervención presentada se basa en tres enfoques: 1) enfoque de manejo de contingencias, 2) episodios futuros, 3) actividades libres de sustancias y 4) toma de decisiones basada en valoraciones.

En el primer caso, el manejo de contingencias (CM) implica ofrecer a los participantes un refuerzo ya sea monetario o su equivalente al momento de presentar un comportamiento en específico. Se tiene bastante documentación de su uso en el contexto de manejo de sustancias, tanto para alcohol como para cannabis³⁰³⁻³⁰⁶. Así mismo, se ha reportado su efectividad no solo para reforzar la conducta de abstinencia de consumo de la sustancia adictiva, sino también para impulsar la adherencia a las intervenciones³⁰⁷⁻³⁰⁹. Sin embargo, estudios previos muestran que es necesario que esta intervención complemente a otras, dado que esta conjunción presenta mejores resultados tanto para poblaciones adultas como para poblaciones jóvenes³¹⁰. Por último, teniendo en cuenta recomendaciones actuales, se propone el seguimiento y refuerzo guiado por principios de inmediatez, escalamiento y magnitud de los refuerzos³¹¹.

El segundo enfoque seleccionado es el de episodios futuros (EFT)³¹², que consiste en que el participante imagine acontecimientos que puedan suceder realmente en su futuro con el fin que pueda evaluar de manera más veraz objetivos a un mayor plazo. Esta tarea ha demostrado disminución en la impulsividad y en el descuento por demora^{247,313,314}. Ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la dependencia del alcohol³¹⁵ incluso en poblaciones de adultos jóvenes³¹⁶. Resultados similares se han reportado en estudios donde se ha analizado la frecuencia e intensidad de consumo de cannabis, donde grupos que recibieron al menos una sesión de EFT, presentaron disminución de consumo en los seguimientos^{317,318}. Estos resultados se

explican dado que la intervención ayudaría a fortalecer el sistema ejecutivo de toma de decisiones, reduciendo la sobrevaloración del alcohol como un reforzador inmediato, además ayudaría a prevenir efectos negativos en la cognición, que pueden estar relacionados con el consumo de alcohol y cannabis ³¹⁹.

El tercer componente de la intervención es el de actividades libres de sustancias (SALS), que solamente tiene una fase y surge de las intervenciones motivacionales breves. Sus componentes son la retroalimentación personalizada, escucha reflexiva, preguntas abiertas, clarificación de valores y establecimiento de objetivos ^{119,148}. Este componente busca disminuir el descuento por demora, por medio de un aumento del valor reforzante de las actividades libres de sustancias, ej. estudiar una carrera, o llevar a cabo metas de desarrollo personal. En este caso, el terapeuta guía al participante hacia un aumento del patrón de compromiso con las actividades libres de sustancias, con una orientación hacia el futuro ²⁴⁹. Además, busca, que el participante compare estos patrones de realización de actividades libre de sustancias con aquellos que se relacionan con el consumo de sustancias. La revisión de los estudios clínicos muestra que este enfoque es más útil como una terapia complementaria. Al incluirse en una intervención más grande se han reportado reducciones en los niveles de consumo de alcohol ^{260,261}. Junto a esto, también se ha implementado para abordar en jóvenes de manera conjunta el consumo de alcohol y el cannabis, mostrando un efecto en la reducción de consumo de ambas sustancias ^{320,321}

Por último, se consideró necesario implementar una intervención de toma de decisiones basadas en valoraciones, que busca entender los procesos internos que afectan la decisiones del consumo ^{258,322}. Este enfoque se basa en lo que se conoce como acumulación de evidencia (Evidence Accumulation, EA) y hace referencia a que las las decisiones de consumo se relacionan con las diferentes fuentes de información que tiene un individuo, ya sean externas o internas ^{256,257}. Esto es relevante dado que se ha encontrado que los procesos de toma de decisiones se ven afectados por las tasas de acumulación de respuesta y por el umbral de respuesta hacia un reforzador ²⁵⁸. En este sentido, el refuerzo asociado al consumo de alcohol y el cannabis puede tener mayor acumulación de respuesta y por ende suscitar una respuesta más rápida comparado con la respuesta hacia otra serie de reforzadores no relacionados con el consumo, lo cual ya se ha evidenciado en adultos jóvenes ³²³. Junto a esto, se ha documentado que el consumo problemático de alcohol afecta los proceso de toma de decisiones en jóvenes ³²⁴, así como también se ve afectado por el uso de cannabis ³²⁵. Para la presente intervención, la implementación de este enfoque supone una novedad investigativa, sustentada desde la economía comportamental.

Objetivos de la intervención

Teniendo en cuenta el marco teórico de la economía comportamental, la presente intervención busca incidir en tres aspectos relacionados con el consumo del alcohol y cannabis, 1) disminuir el valor reforzante del alcohol y cannabis, 2) aumentar el valor reforzante de actividades libres de sustancias y 3) aumentar las habilidades de autocontrol de las personas o reducción del descuento por demora ²⁵⁸.

Mediciones de efectividad de la intervención

Se realizará una medición pre y post con el fin de evaluar los cambios en las siguientes medidas consideradas “*gold estándar*”. Los cuestionarios que se utilizaran son:

- Cuestionario de consumo diario de alcohol (The Daily Drinking Questionnaire-DDQ): Es un instrumento para medir el número total de bebidas estándar consumidas cada día durante una semana típica en el último mes. Ha sido usado previamente en población Latino Americana, reportándose adecuadas características psicométricas ¹²⁸.
- El uso de Cannabis se evaluará con un instrumento de diseño propio basado en el DDQ, que preguntará a los participantes cuántos días consumieron cannabis en la última semana.
- Cuestionario de elección monetaria (MCQ) ³²⁶: es una medida de descuento por demora que comprende 27 opciones hipotéticas entre una recompensa más pequeña disponible de inmediato frente a una recompensa más grande disponible en algún momento en el futuro. La recompensa más grande varía en tres niveles de magnitud: pequeña, mediana y grande, proporcionando tres valores k que son promediados para calcular la tasa de descuento general.
- Test de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias de la OMS (ASSIST) ¹⁹⁷. Este instrumento consta de 8 preguntas que miden la frecuencia y el consumo de diferentes sustancias, incluyendo el alcohol y el cannabis. A partir de su valoración, el uso de cada sustancia puede clasificarse como de "bajo riesgo" (puntuación entre 0 y 3), de "riesgo moderado" (puntuación entre 4 y 26) y, finalmente, de "alto riesgo" (puntuación superior a 26). Este cuestionario ha sido utilizado previamente en la población colombiana y presenta suficiente evidencia de validez para apoyar su uso en Colombia ¹⁹⁸
- Estrés percibido: Esta variable se medirá con Cohen's Perceived Stress Scale (PSS) que por medio de 10 ítems evalúa la experiencia personal de estrés en el último mes. Altos puntajes reflejan altos niveles de estrés (puntaje 0 a 40) (S. Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983). Ha sido validado previamente en Colombia mostrando un adecuado comportamiento psicométrico (Campo-Arias, Oviedo, & Herazo, 2014).
- Síntomas depresivos y ansiosos: dicha sintomatología se evaluará con el Hospital Anxiety and Depression Scale, que por medio de dos sub-escalas (HADS-A y HADS-D), cada una con 7 ítems, evalúa síntomas de ansiedad y depresión. Ha demostrado una excelente confiabilidad y validez en inglés y español, incluida población colombiana (Hinz et al., 2014).

Sesiones detalladas de la intervención

1. Manejo de contingencias

Las actividades de manejo de contingencias son transversales a la duración de toda la terapia de economía comportamental. Esta aplicación está diseñada para usarse de manera presencial o virtual. Su aplicación de manera grupal es preferible que se realice de manera presencial, y si lo que se desea es realizarla de manera individual, el modo recomendado es que se entregue de forma virtual.

El tiempo máximo de cada sesión es 30 minutos por sesión. En el presente caso las actividades del manejo de contingencias buscan recompensar dos conductas en específico, que son la adherencia a la intervención y la abstinencia del consumo de alcohol y cannabis. Se manejará un único tipo de incentivos basados en recompensas monetarias.

Procedimiento

Al inicio de la intervención cada participante recibirá un número de identificación anónimo, con el fin de salvaguardar su identidad. Esto permitirá rastrear problemas particulares, dar acciones oportunas, y aplicar un sistema de recompensas y de penalizaciones para cada individuo, dado que en cada inicio de semana se realizarán seguimientos individuales para cada uno de los comportamientos objetivos de esta sesión. La abstinencia será evaluada por medio del auto reporte de los participantes. Mientras que la adherencia tendrá como indicadores objetivos la asistencia a las sesiones, y el cumplimiento de tareas de cada sesión.

Sistema de recompensas

El sistema comienza con un incentivo inicial de 5.000 pesos colombianos durante la primera semana, esta recompensa tendrá de incremento semanal de 5.000 pesos. Por lo tanto, en la semana 1 el incentivo es de 5.000, semana 2 de 10.000, semana 3 de 15.000, y en la última semana es de 20.000. Teniendo así que el participante pueda reclamar en una sesión posterior a la última semana de tratamiento un total de 50.000 pesos colombianos, al completar las mediciones “post-test”. El otro momento donde se podrá reclamar las recompensas es en la mitad de la intervención, pero vía el sistema de lotería planteado más adelante.

De probarse consumo de alcohol y/o cannabis la penalización será la pérdida automática de todo el acumulado del dinero, caso igual para la inasistencia a las sesiones o la no respuesta oportuna a las mediciones de consumo. Durante las dos primeras semanas de intervención, si el participante completa las sesiones faltantes y mantiene de nuevo la abstinencia y el tratamiento, tendrá la oportunidad de participar en un sorteo al final donde podrá recibir un incentivo de 25.000 pesos, entre todos los participantes que estén en la misma situación.

Con el sistema descrito de incentivos y penalidades, se pretende apelar a la aversión a la pérdida (las pérdidas pesan más que las ganancias para la mayoría de las personas) ³²⁷ cuando hay una probabilidad pequeña de pérdida, o cuando hay una probabilidad grande de ganancias (efecto de certeza).

Por otro lado, con el sistema de lotería que se describe a continuación, se pretende apelar a la búsqueda del riesgo (cuando hay esperanza de gran ganancia, aunque la probabilidad de ganar sea pequeña) (Tversky & Kahneman, 1992).

Sistema de lotería: opción intermedia para retirar el dinero

Con el objetivo de “penalizar” a aquellos que presentan un mayor descuento por demora y prefieren las recompensas más inmediatas, aunque ello pueda representar pérdidas en el futuro, se presentara la opción de participar en un sistema de lotería con el que podrán retirar el dinero acumulado hasta la semana 3 y ciertas probabilidades de ganar algo de dinero extra o perder parte del dinero acumulado. No obstante, las probabilidades de perder el dinero acumulado serán mayores a las de ganar.

La probabilidad de ganar o recibir una penalidad se informarán a los participantes, sin embargo, la “verdadera” estimación de las probabilidades de pérdidas y ganancias quedan a interpretación del participante. Con esto, se busca apelar a uno de los sesgos cognitivos que se han demostrado con mayor consistencia en las personas en general y que podría tener un efecto aún más profundo en los consumidores de sustancias: *el principio de la expectativa o paradoja de allais*. Según este principio, los valores de un

resultado son estimados por su probabilidad; así la tendencia es a la sobrestimación de los resultados improbables (efecto de posibilidad) y la subestimación de los resultados casi ciertos (efecto de certeza).²⁵³

Para ilustrar con un ejemplo, la mayoría de las personas tienden a preferir la opción de un 61% de probabilidad de ganar 52 mil pesos, que el 63% de probabilidad de ganar 50 mil pesos (efecto de posibilidad). En otro juego, las mismas personas presentarían una tendencia a preferir el 100% de probabilidad de ganar 50 mil pesos, que el 98% de probabilidad de ganar 52 mil pesos (efecto de certeza)³²⁸.

Estará disponible la opción de retirar el dinero acumulado hasta la semana 3, con lo que la persona podrá recibir el acumulado de 30.000 pesos y la oportunidad de ganar 10.000 más. También existirá la oportunidad de perder parte del acumulado.

Para esto se propone un sorteo de adivinar un número de dos dígitos entre 0 y 100. El ganador debe de acertar ambos números de manera exacta para recibir los 40 mil pesos en total. En caso de que una persona no adivine el número recibirá una penalización a su acumulado de la siguiente manera:

- Una probabilidad de 1/100 de ganar los 40 mil pesos (30 mil acumulados + los 10 mil pesos adicionales).
- Una probabilidad de 1/100 de recibir 0 pesos de penalización en caso de obtener dígitos invertidos (ej. número ganador 98, solo no se penalizará el número 89).
- Una probabilidad de 20/100 de recibir una penalización de 5.000 pesos en caso de obtener una coincidencia de dígito en la posición (ej. número ganador 98, número 95 o 18, tienen coincidencia de dígito en la posición)
- Probabilidad de 88/100 de recibir una penalización de 10.000 pesos en caso de no obtener coincidencia ni de dígitos o posición: (ej. número ganador 98, número obtenido 76).

En resumen

- para ganar o no ser penalizado se tiene una probabilidad de 2/100
- para recibir solo una penalización de 5.000 es 20/100
- para recibir la penalización de 10.000 es 88/100

El ganador/es del sorteo podrá reclamar el dinero en efectivo y podrá recibir los 20 mil pesos adicionales por completar la semana 4 del tratamiento y las mediciones post-test, con lo que si completa el tratamiento habrá recibido 60 mil pesos en total.

Nota: Vale la pena mencionar que el sistema de manejo de contingencias se desarrolló basado en los hallazgos obtenidos mediante una medición realizada a 202 adultos jóvenes de la universidad Nacional de Colombia. Los resultados generales mostraron que la demanda del consumo de alcohol tiende a 0 por encima de los 20 mil pesos y que la demanda de cannabis en un escenario de ilegalidad tiende a 0 por encima de los 12 mil pesos. Además, que los consumidores de alcohol y cannabis con riesgo medio y alto de consumo presentaron una mayor insensibilidad a los cambios de precio. Sin embargo, por encima de los 12 mil pesos para cannabis (un cambio de 10 mil a 15 mil pesos) y de 25 mil pesos para alcohol (un cambio de 20 mil a 25 mil pesos) la demanda llega casi a 0, con lo que la tendencia es a una reducción significativa en la intención de comprar.

Por último, los resultados respecto a sesgos cognitivos mostraron que los participantes presentan una clara tendencia a sobreestimar las pequeñas probabilidades y a preferir la búsqueda del riesgo cuando la probabilidad de ganar es baja *versus* eventos similares cuando la probabilidad de ganar es más alta.

Estos resultados se tomaron entonces como base para establecer tres aspectos principales del sistema: 1) la cantidad de dinero a entregar como incentivo por la abstinencia que debería estar por encima de los 25 mil pesos en total, 2) la cantidad de incremento en el incentivo semana tras semana, que debería ser de al menos 5 mil pesos, 3) la penalización de aquellos con tendencia impulsiva que prefieren la recompensa inmediata aunque con altas probabilidades de pérdida, mediante el sistema de lotería.

2. Pensamiento de episodios futuros

Se hará una única sesión inicial de tareas de episodios futuros, diseñada para usarse de manera grupal en formato presencial, sin posibilidad de interacción entre los participantes, o de manera individual de forma virtual. Tiene un tiempo total máximo de aplicación esperado por participante de una hora y media. Esta sesión se basa en el auto diligenciamiento por parte de los participantes, aunque es necesario que se realicen preguntas motivadoras realizadas de manera individual por la persona a cargo de la sesión. El objetivo de esta sesión es que los participantes sean conscientes de actividades prosociales y de comportamientos saludables, que son realmente factibles en su vida. Esto busca incidir, además, en que los eventos cercanos pierdan un valor reforzante, dado que visualizar eventos futuros que puedan ser placenteros, ayuda a activar mecanismos de recompensas sobre todo en circuitos neuronales frontotemporales, que se han demostrado disminuyen el descuento por demora, o las decisiones impulsivas ³²⁹

Protocolo de Aplicación

Instrucción:

Apreciados participantes a continuación les solicitamos realizar un ejercicio donde se imagine una serie de eventos que podrían ocurrir en su vida. Le solicitamos que piensen en eventos positivos (ej. actividades que les gustarían) o en eventos neutros (ej. acciones que no evitarían que sucedieran) que realmente podrían ocurrir en su vida en el futuro. Estos eventos pueden ocurrir en cualquier ámbito de su vida, como, por ejemplo: en relación con su vida social, profesional, vinculado a su salud o a sus finanzas.

Le pediremos que a continuación describa al menos 3 momentos en los diferentes momentos que le proponemos, que a saber son:

- Tiempo 1: 1 semana
- Tiempo 2: 1 Mes
- Tiempo 3: 3 Meses
- Tiempo 4: 6 Meses
- Tiempo 5: 1 Año

Al momento de comentar los eventos, le pedimos que incluya la mayor cantidad de detalles posibles: referencia a aspectos personales y autobiográficos, del contexto en donde tomaran lugar los eventos, las emociones que podría sentir y como se llevaran a cabo los eventos. Le traemos una serie de preguntas que le solicitamos tener en cuenta al momento de describir los eventos:

- ¿Qué hará?
- ¿Con quién estará?
- ¿Dónde estará?
- ¿Cómo se sentirá?
- ¿Qué verá?

- ¿Qué escuchará?

Ejemplo de formato:

Eventos del tiempo 1: una semana

Piense en 3 eventos, que puedan ocurrir de manera real y veraz dentro de la próxima semana.

Evento:

Frase de resumen:

En una semana yo estaré: _____

Preguntas sobre el evento 1:

Que tanto disfrutara del evento:

1. Muy poco 2. Poco 3. Medianamente 4. Mucho 5. Demasiado

Que tan importante será el evento:

1. Muy poco 2. Poco 3. Medianamente 4. Mucho 5. Demasiado

Que tan real será el evento:

1. Muy poco 2. Poco 3. Medianamente 4. Mucho 5. Demasiado

Que tan emocionante será el evento:

1. Muy poco 2. Poco 3. Medianamente 4. Mucho 5. Demasiado

3. Toma de decisiones basadas en valoraciones

Está es una tarea de elección forzada, en donde un conjunto de 30 imágenes es presentado al participante para que realice una valoración inicial de todo el conjunto. Esta valoración se realiza en dos ocasiones y tiene dos fases, la primera supone ordenar las imágenes en orden de importancia, y posteriormente se le pregunta a la persona “¿Qué tanto quisiera realizar la actividad que representa la imagen al final del día?, para cada uno de los estímulos.

El objetivo de estas sesiones es ahondar en los procesos de toma de decisiones, dentro de los cuales la planificación de acciones se relaciona con la información sensorial tanto externa como interna de un individuo. Aquí, el proceso de acumulación de información sensorial se conoce como acumulación de

evidencia (Evidence Accumulation, EA) ^{256,257}. Se ha encontrado que los procesos de toma de decisiones se ven afectados por las tasas de acumulación de respuesta y por el umbral de respuesta de una reforzador ²⁵⁸.

Se sabe que una misma imagen proporciona diferente información sensorial a cada individuo. Para el caso de un individuo con un consumo problemático de alcohol, este recibe más información de imágenes relacionadas con el consumo que de imágenes no relacionadas con el consumo, y por ende se espera que muestre un menor umbral de respuesta que una persona con patrones de consumo de menor riesgo al presentarle imágenes relacionadas con la sustancia que consume.

Teniendo en cuenta lo mencionado, tener información de la EA y los umbrales de respuesta, resulta crucial para entender el valor reforzante de comportamientos y estímulos relacionados con el consumo de alcohol y cannabis. Se espera que la EA y los umbrales de respuesta cambien con la intervención, asegurando de esta manera que procesos de toma de decisiones incidan en los patrones de consumo. Se espera, además, que al final de la intervención la EA cambie en magnitud para las actividades libres de alcohol y cannabis.

Las imágenes que se le presentaran al participante se seleccionaron del The Galician Beverage Picture Set ²⁵⁴ y del cannabis cue stimulus set ²⁵⁵. Estas bases de datos permiten una selección basada en el criterio de valencia, el cual permite hacer análisis más precisos y tener una manera objetiva de elección de los estímulos. A continuación, se presentan ejemplos de los estímulos para la categoría de cerveza con unas de las mayores valencias para cada tipo de consumo:



Beer19



Beer20



Beer24



Beer27



Beer29



Beer30



Fuente: Imágenes tomadas de: Galician Beverage Picture Set (López-Caneda and Carbia, 2018) y the cannabis cue stimulus set (Macatee et al., 2021).

Siguiendo las indicaciones de Copeland et al.,³³⁰, se le presentará a los participantes el conjunto de 30 imágenes (imágenes libres de sustancias e imágenes donde se presenta algún consumo de sustancias), esta se aplica completamente virtual implementando el protocolo para tareas basadas en valoraciones (VBDM siglas en inglés), el cual se programa con el software libre PsychoPy2.0³³¹ y se implementa en la base Pavlovia.org.

El protocolo estándar se presenta a continuación:

1. Los participantes deberán clasificar cada una de las 30 imágenes usando cuatro casillas de "mucho", "un poco", "no realmente" y "nada" en respuesta a la pregunta de si le gustaría hacer la acción representada en la imagen "ahora mismo".
2. Se seleccionarán al azar cinco imágenes de cada categoría de valores para ser utilizadas posteriormente.
3. Estas cinco imágenes se mostrarán en el centro de la pantalla del participante durante 3 segundos cada una. Luego aparecerá cruz de fijación de 500 ms, para recordar a los participantes cómo habían clasificado las imágenes.
4. Los participantes realizarán una serie de seis ensayos donde aparecerán dos imágenes (una a la izquierda y otra a la derecha), y deberán pulsar una de las dos teclas del ordenador ("Z" para la izquierda y "M" para la derecha) para seleccionar una de las imágenes lo más rápidamente posible. Tendrán que elegir los participantes entre actividades libres de alcohol/ cannabis y actividades donde esté presente el consumo.
5. Todo este proceso se ejemplifica en la figura 1.

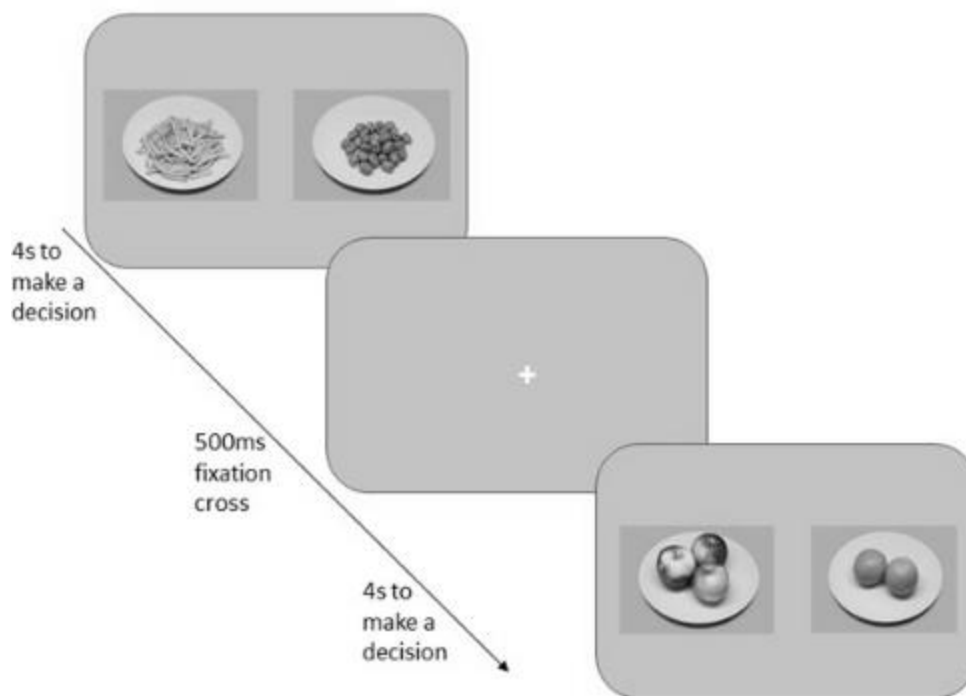


Figura 1. Ejemplo del proceso de valoración de imágenes. Tomado de Copeland et al.,³³⁰

El orden de los bloques será aleatorio, con un breve descanso después de cada 5 presentaciones ensayos. En cada ensayo, habrá una respuesta correcta, pero el orden de ubicación de las imágenes será aleatorio (izquierda/derecha). Los participantes dispondrán de un máximo de cuatro segundos para responder en cada ensayo; las respuestas fuera de este margen se clasificarán como "ensayos fallidos", criterio que se suele utilizar en las tareas de VBDM.

Las diadas de imágenes serán imágenes libres de sustancias *versus* imágenes donde se presenta algún consumo de sustancia. Esta sesión se realizará al iniciar la intervención y al finalizarla, con el fin de mirar los cambios en las valoraciones reforzantes del alcohol, cannabis, y sustancias libres de cannabis.

4. Actividades libres de sustancias

Esta será una única sesión individual, ya sea presencial o virtual y tiene una duración máxima de 50 minutos. Su objetivo es aumentar la importancia de los objetivos académicos-profesionales del participante.

El profesional encargado de la sesión deberá conversar con el sobre cómo cree que dichos objetivos se ven afectados por el consumo de alcohol y de cannabis, con el fin de impulsar manera objetiva la valoración de actividades libres del consumo de sustancias.

El resultado de la sesión es una retroalimentación personalizada para que el participante pueda de manera real, comprender los cambios en la valoración del consumo (según los resultados encontrados en la tarea anterior de VBDM) y las actividades libres de consumo.

La sesión se divide en dos partes, la primera es una discusión abierta, donde el terapeuta sigue las preguntas descritas a continuación, para finalmente dar la retroalimentación y permitir al participante aclarar dudas.

Instrucción:

Presentación del terapeuta, duración de la sesión y los objetivos a tratar, que serán la valoración de objetivos académicos y profesionales

Pregunta inicial: Tengo curiosidad por saber algunas de las razones por las que decidiste entrar la universidad.

Pregunta # 2: ¿Cuáles son tus objetivos para la universidad?

Pregunta # 3: ¿Qué esperas hacer después de graduarte?

Pregunta # 4: ¿Qué crees que tendrás que hacer durante la universidad para tener éxito en tu profesión?

Pregunta # 5: ¿Cuáles son los posibles beneficios de participar en actividades dentro de la comunidad y la universidad, ej. voluntariados o la realización de prácticas?

Pregunta # 6: ¿Cómo encaja tu consumo de alcohol y cannabis con tu capacidad para alcanzar tus objetivos universitarios?

Pregunta # 7: ¿Hasta qué punto crees que puede ser compatible tu consumo de alcohol y cannabis con tus futuras exigencias académicas y profesionales?

Retroalimentación

La retroalimentación tiene que incluir los siguientes apartados, con el fin de que se pueda realizar una revaloración de las actividades libres de sustancias, y a la par poder tener información acertada para obtener un efecto positivo y mantenido en el tiempo.

Se le presentará al participante información sobre:

1. Diferencias de ingresos basadas en un diploma de colegio frente a los graduados de la universidad.
2. Las tasas de graduación universitaria.
3. Los requisitos académicos para los estudios de posgrado y consejos para elegir.
4. Una lista personalizada de actividades extracurriculares adaptadas a la especialidad y a los objetivos profesionales del estudiante.
5. Un gráfico de la cantidad de tiempo que el estudiante asigna a varias categorías de actividades clave (clase, estudio, actividades extracurriculares, ejercicio y consumo de sustancias).
6. Una lista de actividades recreativas o de ocio sin sustancias que el estudiante dijo haber realizado recientemente o que dijo haber disfrutado potencialmente.
7. Cambios en la percepción del consumo basados en los resultados obtenidos de la tarea VBDM y las actividades libres de sustancias.

Riesgos y beneficios de la intervención

Antes de comenzar con la intervención, el profesional encargado deberá leer y explicar los siguientes aspectos a cada participante:

Riesgos

1) Médicos

Los riesgos médicos asociados con esta intervención son mínimos, ya que la aplicación de cualquiera de las intervenciones no incluye aspectos nocivos para la salud física.

2) Sociales

Los riesgos sociales también son mínimos, pues deberá interactuar solo con los profesionales de la salud mental encargados de dirigir las sesiones de la intervención.

3) Psicológicos

Los riesgos psicológicos asociados son mínimos ya que no se trabajarán aspectos que puedan perjudicarlo psicológicamente, los instrumentos que se aplicarán no traerán repercusiones porque no involucran aspectos dañinos. Con el fin de minimizar los riesgos, todas las preguntas y actividades que se le realicen como parte de la intervención serán comentadas con usted antes de ser aplicados; además serán realizados por profesionales expertos en salud mental.

Beneficios

Los beneficios esperados son dos, primero se pretende que esta sea una intervención con efectividad probada que pueda ser implementada de manera sistemática por la universidad. Segundo, se espera contar con resultados que corroboren que la intervención diseñada, reduce la frecuencia de consumo de alcohol y cannabis y que eventualmente puede reducir el riesgo de escalamiento a niveles más dañinos de consumo.

Referencias

1. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
2. UNODC. *World Drug Report 2018. Drugs and Associated Issues among Young People and Older People*. United Nations publication; 2018.
3. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry*. 2020;77(2):165-171. doi:10.1001/jamapsychiatry.2019.3254
4. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10). doi:10.1111/add.14234
5. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4(1). doi:10.1186/1747-597X-4-20
6. Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *Lancet*. 2012;379(9810):55-70. doi:10.1016/S0140-6736(11)61138-0
7. Hasin DS. US Epidemiology of Cannabis Use and Associated Problems. *Neuropsychopharmacology*. 2018;43(1):195-212. doi:10.1038/npp.2017.198
8. Aydelotte JD, Mardock AL, Mancheski CA, et al. Fatal crashes in the 5 years after recreational marijuana legalization in Colorado and Washington. *Accid Anal Prev*. 2019;132:105284. doi:10.1016/j.aap.2019.105284
9. Leung J, Chiu V, Chan GCK, Stjepanović D, Hall WD. What Have Been the Public Health Impacts of Cannabis Legalisation in the USA? A Review of Evidence on Adverse and Beneficial Effects. *Curr Addict Reports*. 2019;6(4):418-428. doi:10.1007/s40429-019-00291-x
10. Cartwright E. *Behavioral Economics*. Routledge; 2018.
11. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):641-677. doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
12. Rice T. No Title. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
13. Hursh SR, Roma PG. Behavioral Economics and the Analysis of Consumption and Choice. *Manag Decis Econ*. 2016;37(4-5). doi:10.1002/mde.2724
14. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5). doi:10.1007/s11920-011-0215-1
15. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6:35.

doi:10.1186/1477-7517-6-35

16. Hursh SR, Galuska CM, Winger G, Woods JH. The economics of drug abuse: A quantitative assessment of drug demand. *Mol Interv*. 2005;5(1):20-28. doi:10.1124/mi.5.1.6
17. Azagba S, Shan L, Latham K, Manzione L. Trends in Binge and Heavy Drinking among Adults in the United States, 2011–2017. *Subst Use Misuse*. 2020;55(6):990-997. doi:10.1080/10826084.2020.1717538
18. Organization WH. Global information system on alcohol and health (GISAH). *World Heal Organ*. Published online 2016.
19. White AM, Castle IP, Hingson RW, Powell PA. Using Death Certificates to Explore Changes in Alcohol-Related Mortality in the United States, 1999 to 2017. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(1):178-187. doi:10.1111/acer.14239
20. Chrystoja BR, Rehm J, Manthey J, Probst C, Wettlaufer A, Shield KD. A systematic comparison of the global comparative risk assessments for alcohol. *Addiction*. 2021;116(8):2026-2038. doi:10.1111/add.15413
21. Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2018;392(10152):1015-1035. doi:10.1016/S0140-6736(18)31310-2
22. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Yothasamut J, Lertpitakpong C, Chaikledkaew U. The economic impact of alcohol consumption: a systematic review. *Subst Abuse Treat Prev Policy*. 2009;4:20. doi:10.1186/1747-597X-4-20
23. Shield KD, Rehm M, Patra J, Sornpaisarn B, Rehm J. Global and Country Specific Adult per capita Consumption of Alcohol, 2008. *SUCHT*. 2011;57(2):99-117. doi:10.1024/0939-5911.a000100
24. Franco S. *Tackling Harmful Alcohol Use Economics and Public Health Policy: Economics and Public Health Policy*. OECD publishing; 2015.
25. Sornpaisarn B, Shield KD, Österberg E, Rehm J. *Resource Tool on Alcohol Taxation and Pricing Policies*. World Health Organization; 2017.
26. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
27. Nations U. World drug report. *United Nations Publ*. Published online 2020.
28. Degenhardt L, Charlson F, Ferrari A, et al. The global burden of disease attributable to alcohol and drug use in 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(12):987-1012. doi:10.1016/S2215-0366(18)30337-7
29. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B, Hoch E, Budney AJ, Hall WD. Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1):16. doi:10.1038/s41572-021-00247-4
30. Hasin DS, Kerridge BT, Saha TD, et al. Prevalence and Correlates of DSM-5 Cannabis Use Disorder, 2012-2013: Findings from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions—III. *Am J Psychiatry*. 2016;173(6):588-599. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15070907
31. Cogle JR, Hakes JK, Macatee RJ, Zvolensky MJ, Chavarria J. Probability and Correlates of Dependence Among Regular Users of Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Cocaine. *J Clin*

- Psychiatry*. 2016;77(04):e444-e450. doi:10.4088/JCP.14m09469
32. Fontanella CA, Steelesmith DL, Brock G, Bridge JA, Campo J V., Fristad MA. Association of Cannabis Use With Self-harm and Mortality Risk Among Youths With Mood Disorders. *JAMA Pediatr*. 2021;175(4):377. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.5494
 33. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). *III Estudio Epidemiológico Andino Sobre Consumo de Drogas En La Población Universitaria, Informe Regional, 2016;* 2017.
 34. Fiestas F, Radovanovic M, Martins SS, Medina-Mora ME, Posada-Villa J, Anthony JC. Cross-national differences in clinically significant cannabis problems: epidemiologic evidence from “cannabis-only” smokers in the United States, Mexico, and Colombia. *BMC Public Health*. 2010;10:152. doi:10.1186/1471-2458-10-152
 35. Peacock A, Leung J, Larney S, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. *Addiction*. 2018;113(10):1905-1926. doi:10.1111/add.14234
 36. Bickel WK, Johnson MW, Koffarnus MN, MacKillop J, Murphy JG. The Behavioral Economics of Substance Use Disorders: Reinforcement Pathologies and Their Repair. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1). doi:10.1146/annurev-clinpsy-032813-153724
 37. Pereira-Morales AJ, Eslava-Schmalbach JH. Do alcohol and cannabis substitute or complement each other? Analysis from behavioral economics for formulating public policy on substance use in Colombia. *Transl Behav Med*. 2022;12(6):734-741. doi:10.1093/tbm/ibac038
 38. Dolan SB, Spindle TR, Vandrey R, Johnson MW. Behavioral economic interactions between cannabis and alcohol purchasing: Associations with disordered use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online October 1, 2020. doi:10.1037/pha0000397
 39. Morris V, Patel H, Vedelago L, et al. Elevated behavioral economic demand for alcohol in co-users of alcohol and cannabis. *J Stud Alcohol Drugs*. 2018;79(6):929-934. doi:10.15288/jsad.2018.79.929
 40. Castaldelli-Maia JM, Wang Y-P, Brunoni AR, et al. Burden of disease due to amphetamines, cannabis, cocaine, and opioid use disorders in South America, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*. 2023;10(2):85-97. doi:10.1016/S2215-0366(22)00339-X
 41. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*. 2009;373(9682):2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7
 42. Hedden SL, Martins SS, Malcolm RJ, Floyd L, Cavanaugh CE, Latimer WW. Patterns of illegal drug use among an adult alcohol dependent population: Results from the National Survey on Drug Use and Health. *Drug Alcohol Depend*. 2010;106(2-3):119-125. doi:10.1016/j.drugalcdep.2009.08.002
 43. Connor JP, Gullo MJ, White A, Kelly AB. Polysubstance use. *Curr Opin Psychiatry*. 2014;27(4):269-275. doi:10.1097/YCO.0000000000000069
 44. Glantz MD, Bharat C, Degenhardt L, et al. The epidemiology of alcohol use disorders cross-nationally: Findings from the World Mental Health Surveys. *Addict Behav*. 2020;102:106128. doi:10.1016/j.addbeh.2019.106128
 45. Degenhardt L, Bharat C, Glantz MD, et al. The epidemiology of drug use disorders cross-

- nationally: Findings from the WHO's World Mental Health Surveys. *Int J Drug Policy*. 2019;71:103-112. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.002
46. Yolanda T de G, Posada Villa J, Bareño Silva J, Berbesí Fernández DY. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2010;39:14s-35s.
 47. de la Espriella Guerrero RA, Rodríguez V, Rincón CJ, Morales DC, Rodríguez SJP, Gómez-Restrepo C. Consumo de alcohol en la población colombiana. Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2016;45:76-88. doi:10.1016/j.rcp.2016.05.002
 48. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4). doi:10.1111/ajad.12552
 49. Andrade Salazar JA, Yepes Toloza AJ, Sabogal Guaqueta ML. Resistencia a la presión de grupo y consumo de alcohol en 50 jóvenes universitarios entre los 16 y 22 años de la Universidad de San Buenaventura Medellín, extensión Ibagué. *rev colomb cienc soc(En línea)*. Published online 2013:11-22.
 50. Castillo-Carniglia Á, Kaufman JS, Pino P. Small area associations between social context and alcohol-attributable mortality in a middle income country. *Drug Alcohol Depend*. 2014;137:129-136. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.01.020
 51. Almeida-Filho N, Lessa I, Magalhães L, et al. Social inequality and alcohol consumption-abuse in Bahia, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2005;40(3):214-222. doi:10.1007/s00127-005-0883-4
 52. Beaglehole R, Bonita R. Alcohol: a global health priority. *Lancet*. 2009;373(9682):2173-2174. doi:10.1016/S0140-6736(09)61168-5
 53. Abel EL. *Marihuana: The First Twelve Thousand Years*. Springer Science & Business Media; 2013.
 54. Hall W, Degenhardt L. Adverse health effects of non-medical cannabis use. *Lancet*. 2009;374(9698):1383-1391. doi:10.1016/S0140-6736(09)61037-0
 55. Desrosiers NA, Ramaekers JG, Chauchard E, Gorelick DA, Huestis MA. Smoked Cannabis' Psychomotor and Neurocognitive Effects in Occasional and Frequent Smokers. *J Anal Toxicol*. 2015;39(4):251-261. doi:10.1093/jat/bkv012
 56. Liu C, Huang Y, Pressley JC. Restraint use and risky driving behaviors across drug types and drug and alcohol combinations for drivers involved in a fatal motor vehicle collision on U.S. roadways. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):9. doi:10.1186/s40621-016-0074-7
 57. Cerdá M, Moffitt TE, Meier MH, et al. Persistent Cannabis Dependence and Alcohol Dependence Represent Risks for Midlife Economic and Social Problems. *Clin Psychol Sci*. 2016;4(6):1028-1046. doi:10.1177/2167702616630958
 58. Danielsson A, Falkstedt D, Hemmingsson T, Allebeck P, Agardh E. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction*. 2015;110(11):1794-1802.
 59. Casswell S, Thamarangsi T. Reducing harm from alcohol: call to action. *Lancet*. 2009;373(9682):2247-2257. doi:10.1016/S0140-6736(09)60745-5

60. Toumbourou J, Stockwell T, Neighbors C, Marlatt G, Sturge J, Rehm J. Interventions to reduce harm associated with adolescent substance use. *Lancet*. 2007;369(9570):1391-1401. doi:10.1016/S0140-6736(07)60369-9
61. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
62. Chisholm D, Doran C, Shibuya K, Rehm J. Comparative cost-effectiveness of policy instruments for reducing the global burden of alcohol, tobacco and illicit drug use. *Drug Alcohol Rev*. 2006;25(6):553-565. doi:10.1080/09595230600944487
63. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106:e474-e476.
64. Sanci L, Chondros P, Sawyer S, et al. Responding to Young People's Health Risks in Primary Care: A Cluster Randomised Trial of Training Clinicians in Screening and Motivational Interviewing. Nishi D, ed. *PLoS One*. 2015;10(9):e0137581. doi:10.1371/journal.pone.0137581
65. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: a meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
66. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NM, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online July 18, 2016. doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
67. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol Screening and Brief Intervention for Adolescents: The How, What and Where of Reducing Alcohol Consumption and Related Harm Among Young People. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcal/agt165
68. Blum K, Gold M, Demetrovics Z, et al. Substance use disorder a bio-directional subset of reward deficiency syndrome. *Front Biosci*. 2017;22(9):1534-1548.
69. Weiss F. Neurobiology of craving, conditioned reward and relapse. *Curr Opin Pharmacol*. 2005;5(1):9-19. doi:10.1016/j.coph.2004.11.001
70. Bonomo Y. Cannabis use and dependence: public health and public policy, young people and substance abuse. *BMJ*. 2004;330(7481):49.
71. Zuurman L, Ippel AE, Moin E, van Gerven JMA. Biomarkers for the effects of cannabis and THC in healthy volunteers. *Br J Clin Pharmacol*. 2009;67(1):5-21. doi:10.1111/j.1365-2125.2008.03329.x
72. Martin-Santos R, Fagundo AB, Crippa JA, et al. Neuroimaging in cannabis use: a systematic review of the literature. *Psychol Med*. 2010;40(3):383-398.
73. Grodin EN, Lin H, Durkee CA, Hommer DW, Momenan R. Deficits in cortical, diencephalic and midbrain gray matter in alcoholism measured by VBM: Effects of co-morbid substance abuse. *NeuroImage Clin*. 2013;2:469-476. doi:10.1016/j.nicl.2013.03.013
74. Meyerhoff DJ. Structural neuroimaging in polysubstance users. *Curr Opin Behav Sci*. 2017;13:13-18. doi:10.1016/j.cobeha.2016.07.006
75. Beyers JM, Toumbourou JW, Catalano RF, Arthur MW, Hawkins JD. A cross-national

- comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *J Adolesc Heal.* 2004;35(1):3-16. doi:10.1016/j.jadohealth.2003.08.015
76. Chassin L, Flora DB, King KM. Trajectories of Alcohol and Drug Use and Dependence From Adolescence to Adulthood: The Effects of Familial Alcoholism and Personality. *J Abnorm Psychol.* 2004;113(4):483-498. doi:10.1037/0021-843X.113.4.483
 77. Trucco EM, Colder CR, Bowker JC, Wieczorek WF. Interpersonal Goals and Susceptibility to Peer Influence: Risk Factors for Intentions to Initiate Substance Use During Early Adolescence. *J Early Adolesc.* 2011;31(4):526-547. doi:10.1177/0272431610366252
 78. Wagenaar AC, Tobler AL, Komro KA. Effects of Alcohol Tax and Price Policies on Morbidity and Mortality: A Systematic Review. *Am J Public Health.* 2010;100(11):2270-2278. doi:10.2105/AJPH.2009.186007
 79. Wagenaar AC, Salois MJ, Komro KA. Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies. *Addiction.* 2009;104(2):179-190. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02438.x
 80. Zucker RA, Donovan JE, Masten AS, Mattson ME, Moss HB. Early Developmental Processes and the Continuity of Risk for Underage Drinking and Problem Drinking. *Pediatrics.* 2008;121(Supplement_4):S252-S272. doi:10.1542/peds.2007-2243B
 81. Eisenberg ME, Toumbourou JW, Catalano RF, Hemphill SA. Social Norms in the Development of Adolescent Substance Use: A Longitudinal Analysis of the International Youth Development Study. *J Youth Adolesc.* 2014;43(9):1486-1497. doi:10.1007/s10964-014-0111-1
 82. Ghandour LA. *Young Adult Alcohol Involvement: The Role of Parental Monitoring, Child Disclosure, and Parental Knowledge during Childhood.* The Johns Hopkins University; 2009.
 83. Jackson KM, Sher KJ, Schulenberg JE. Conjoint Developmental Trajectories of Young Adult Alcohol and Tobacco Use. *J Abnorm Psychol.* 2005;114(4):612-626. doi:10.1037/0021-843X.114.4.612
 84. Lee JO, Hill KG, Guttmanova K, Hartigan LA, Catalano RF, Hawkins JD. Childhood and Adolescent Predictors of Heavy Episodic Drinking and Alcohol Use Disorder at Ages 21 and 33: A Domain-Specific Cumulative Risk Model. *J Stud Alcohol Drugs.* 2014;75(4):684-694. doi:10.15288/jsad.2014.75.684
 85. Li JJ, Cho S Bin, Salvatore JE, et al. The Impact of Peer Substance Use and Polygenic Risk on Trajectories of Heavy Episodic Drinking Across Adolescence and Emerging Adulthood. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(1):65-75. doi:10.1111/acer.13282
 86. Patrick ME, Wightman P, Schoeni RF, Schulenberg JE. Socioeconomic status and substance use among young adults: a comparison across constructs and drugs. *J Stud Alcohol Drugs.* 2012;73(5):772-782. doi:10.15288/jsad.2012.73.772
 87. Scribner R, Mason K, Theall K, et al. The contextual role of alcohol outlet density in college drinking. *J Stud Alcohol Drugs.* 2008;69(1):112-120.
 88. Sher KJ, Rutledge PC. Heavy drinking across the transition to college: Predicting first-semester heavy drinking from precollege variables. *Addict Behav.* 2007;32(4):819-835. doi:10.1016/j.addbeh.2006.06.024
 89. Mandavia A, Robinson GGN, Bradley B, Ressler KJ, Powers A. Exposure to Childhood Abuse and Later Substance Use: Indirect Effects of Emotion Dysregulation and Exposure to Trauma. *J*

- Trauma Stress*. 2016;29(5):422-429. doi:10.1002/jts.22131
90. Lee C-T, McClernon FJ, Kollins SH, Prybol K, Fuemmeler BF. Childhood Economic Strains in Predicting Substance Use in Emerging Adulthood: Mediation Effects of Youth Self-Control and Parenting Practices. *J Pediatr Psychol*. 2013;38(10):1130-1143. doi:10.1093/jpepsy/jst056
 91. Teicher MH, Samson JA. Childhood Maltreatment and Psychopathology: A Case for Ecophenotypic Variants as Clinically and Neurobiologically Distinct Subtypes. *Am J Psychiatry*. 2013;170(10):1114-1133. doi:10.1176/appi.ajp.2013.12070957
 92. Martinez-Loredo V, Fernandez-Hermida JR, De La Torre-Luque A, Fernandez-Artamendi S. Trajectories of impulsivity by sex predict substance use and heavy drinking. *Addict Behav*. 2018;85:164-172. doi:10.1016/j.addbeh.2018.06.011
 93. Mitchell MR, Potenza MN. Addictions and Personality Traits: Impulsivity and Related Constructs. *Curr Behav Neurosci Reports*. 2014;1(1):1-12. doi:10.1007/s40473-013-0001-y
 94. Jentsch JD, Ashenhurst JR, Cervantes MC, Groman SM, James AS, Pennington ZT. Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Ann N Y Acad Sci*. Published online March 2014:n/a-n/a. doi:10.1111/nyas.12388
 95. Piazza PV, Deroche-Gamonet V. A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;229(3):387-413. doi:10.1007/s00213-013-3224-4
 96. Pérez-Gómez A, Lanziano C, Reyes-Rodríguez MF, Mejía-Trujillo J, Cardozo-Macías F. Perfiles asociados al consumo de alcohol en adolescentes colombianos. *Acta Colomb Psicol*. 2018;21(2):258-281.
 97. Leshem R, Glicksohn J. The construct of impulsivity revisited. *Pers Individ Dif*. 2007;43(4):681-691. doi:10.1016/j.paid.2007.01.015
 98. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamiento de Prevención Del Consumo de Alcohol Y Sustancias Psicoactivas.*; 2018. <https://www.minjusticia.gov.co/Sala-de-prensa/Paginas/Lineamientos-de-prevencion-del-consumo-de-alcohol-y-sustancias-psicoactivas.aspx>
 99. Bickel WK, Jarmolowicz DP, Mueller ET, Gatchalian KM. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Reinforcer Pathologies: Implications for Etiology and Treatment of Addiction. *Curr Psychiatry Rep*. 2011;13(5):406-415. doi:10.1007/s11920-011-0215-1
 100. Rice T. The Behavioral Economics of Health and Health Care. *Annu Rev Public Health*. 2013;34(1):431-447. doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114353
 101. Simon HA. A behavioral model of rational choice. *Q J Econ*. Published online 1955:99-118.
 102. Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *J Risk Uncertain*. 1992;5:297-323.
 103. Mayorga P, Albañil N, Cómbita L. Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. *Artículos en PDF Dispon desde 1994 Hast 2013 A partir 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol*. 2008;13(1):33-50.
 104. J. Heinz A, C. Lilje T, D. Kassel J, de Wit H. Quantifying Reinforcement Value and Demand for Psychoactive Substances in Humans. *Curr Drug Abuse Rev*. 2012;5(4):257-272. doi:10.2174/1874473711205040002

105. Benowitz NL, Henningfield JE. Reducing the nicotine content to make cigarettes less addictive. *Tob Control*. 2013;22(suppl 1):i14-i17. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050860
106. Epstein LH, Salvy SJ, Carr KA, Dearing KK, Bickel WK. Food reinforcement, delay discounting and obesity. *Physiol Behav*. 2010;100(5):438-445. doi:10.1016/j.physbeh.2010.04.029
107. MacKillop J, Goldenson NI, Kirkpatrick MG, Leventhal AM. Validation of a behavioral economic purchase task for assessing drug abuse liability. *Addict Biol*. 2019;24(2):303-314. doi:10.1111/adb.12592
108. Hursh SR. Behavioral economics. *J Exp Anal Behav*. 1984;42(3):435-452.
109. Pierani P, Tiezzi S. Addiction and interaction between alcohol and tobacco consumption. *Empir Econ*. 2009;37(1):1-23.
110. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav*. 2016;58:1-6. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
111. Lee CM, Neighbors C, Woods BA. Marijuana motives: Young adults' reasons for using marijuana. *Addict Behav*. 2007;32(7):1384-1394. doi:10.1016/j.addbeh.2006.09.010
112. Williams J, Mahmoudi P. Economic relationship between alcohol and cannabis revisited. *Econ Rec*. 2004;80(248):36-48.
113. Williams J, Liccardo Pacula R, Chaloupka FJ, Wechsler H. Alcohol and marijuana use among college students: economic complements or substitutes? *Heal Econ*. 2004;13(9):825-843. doi:10.1002/hec.859
114. Pacula RL, Lundberg R. Why Changes in Price Matter When Thinking About Marijuana Policy: A Review of the Literature on the Elasticity of Demand. *Public Heal Rev*. 2014;35(2):1-18. doi:10.1007/BF03391701
115. Crippa JAS, Derenusson GN, Ferrari TB, et al. Neural basis of anxiolytic effects of cannabidiol (CBD) in generalized social anxiety disorder: a preliminary report. *J Psychopharmacol*. 2011;25(1). doi:10.1177/0269881110379283
116. MacKillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
117. Dougherty DM, Charles NE, Mathias CW, et al. Delay discounting differentiates pre-adolescents at high and low risk for substance use disorders based on family history. *Drug Alcohol Depend*. 2014;143:105-111. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.07.012
118. Athamneh LN, DeHart WB, Pope D, et al. The phenotype of recovery III: Delay discounting predicts abstinence self-efficacy among individuals in recovery from substance use disorders. *Psychol Addict Behav*. 2019;33(3):310.
119. Murphy JG, Skidmore JR, Dennhardt AA, et al. A behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *Addict Res Theory*. 2012;20(6):456-465. doi:10.3109/16066359.2012.665965
120. Murphy JG, Correia CJ, Colby SM, Vuchinich RE. Using Behavioral Theories of Choice to Predict Drinking Outcomes Following a Brief Intervention. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2005;13(2):93-101. doi:10.1037/1064-1297.13.2.93
121. Pickover AM, Messina BG, Correia CJ, Garza KB, Murphy JG. A behavioral economic analysis of the nonmedical use of prescription drugs among young adults. *Exp Clin Psychopharmacol*.

- 2016;24(1):38-47. doi:10.1037/pha0000052
122. Mackillop J, Jr RM, Monti PM, Ray LA, Murphy JG. Alcohol Demand, Delayed Reward Discounting, and Craving in relation to Drinking and Alcohol Use Disorders. *Alcohol*. 2011;119(1):106-114. doi:10.1037/a0017513.Alcohol
 123. Meyers RJ, Roozen HG, Smith JE. The community reinforcement approach: an update of the evidence. *Alcohol Res Health*. 2011;33(4):380-388. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23580022>
 124. Davis DR, Kurti AN, Skelly JM, Redner R, White TJ, Higgins ST. A review of the literature on contingency management in the treatment of substance use disorders, 2009–2014. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92:36-46. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.008
 125. Gonzalo S-B, Rodrigo PH, David HA, et al. Validity Evidence Of The Alcohol, Smoking And Substance Involvement Screening Test (Assist) In Chile. *Adicciones*. 2014;26(4).
 126. Pereira-Morales AJ, Adan A, Camargo A, Forero DA. Substance use and suicide risk in a sample of young Colombian adults: An exploration of psychosocial factors. *Am J Addict*. 2017;26(4):388-394. doi:10.1111/ajad.12552
 127. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95:103208. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
 128. Cabriaes JA, Cooper T V, Hernandez N, Law J. Psychographic characteristics, tobacco, and alcohol use in a sample of young adults on the US/México border. *Addict Behav*. 2016;63:12-18.
 129. Zvorsky I, Nighbor TD, Kurti AN, et al. Sensitivity of hypothetical purchase task indices when studying substance use: A systematic literature review. *Prev Med (Baltim)*. 2019;128(August):105789. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105789
 130. Murphy JG, MacKillop J. Relative reinforcing efficacy of alcohol among college student drinkers. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2006;14(2):219-227. doi:10.1037/1064-1297.14.2.219
 131. Aston ER, Metrik J, Rosen RK, Swift R, MacKillop J. Refining the marijuana purchase task: Using qualitative methods to inform measure development. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):23-35. doi:10.1037/pha0000355
 132. Hinz A, Finck C, Gómez Y, Daig I, Glaesmer H, Singer S. Anxiety and depression in the general population in Colombia: reference values of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2014;49(1):41-49. doi:10.1007/s00127-013-0714-y
 133. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
 134. Hursh SR, Silberberg A. Economic Demand and Essential Value. *Psychol Rev*. 2008;115(1):186-198. doi:10.1037/0033-295X.115.1.186
 135. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restor Dent Endod*. 2013;38(1):52. doi:10.5395/rde.2013.38.1.52
 136. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci*. 1992;1(3):98-101.
 137. UNODOC. World Drug Report 2021. World Drug Report 2021. Published 2021. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>

138. Steinberg L. Age of Opportunity: Lessons from the new science of adolescence. *J Child Adolesc Ment Health*. 2018;30(1):61-66.
139. Stockings E, Hall WD, Lynskey M, et al. Prevention, early intervention, harm reduction, and treatment of substance use in young people. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):280-296. doi:10.1016/S2215-0366(16)00002-X
140. Hall WD, Patton G, Stockings E, et al. Why young people's substance use matters for global health. *The Lancet Psychiatry*. 2016;3(3):265-279. doi:10.1016/S2215-0366(16)00013-4
141. Levin C, Chisholm D. Cost-effectiveness and affordability of interventions, policies, and platforms for the prevention and treatment of mental, neurological, and substance use disorders. *Ment Neurol Subst use Disord Dis Control priorities*. 2016;4(3):219-236.
142. Carey KB, Scott-Sheldon LAJ, Elliott JC, Bolles JR, Carey MP. Computer-delivered interventions to reduce college student drinking: A meta-analysis. *Addiction*. 2009;104(11):1807-1819. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02691.x
143. Foxcroft DR, Coombes L, Wood S, Allen D, Almeida Santimano NML, Moreira MT. Motivational interviewing for the prevention of alcohol misuse in young adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(7). doi:10.1002/14651858.CD007025.pub4
144. Patton R, Deluca P, Kaner E, Newbury-Birch D, Phillips T, Drummond C. Alcohol screening and brief intervention for adolescents: The how, what and where of reducing alcohol consumption and related harm among young people. *Alcohol Alcohol*. 2014;49(2):207-212. doi:10.1093/alcalc/agt165
145. Jensen CD, Cushing CC, Aylward BS, Craig JT, Sorell DM, Steele RG. Effectiveness of motivational interviewing interventions for adolescent substance use behavior change: A meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2011;79(4):433-440. doi:10.1037/a0023992
146. Davis ML, Powers MB, Handelsman P, Medina JL, Zvolensky M, Smits JAJ. Behavioral Therapies for Treatment-Seeking Cannabis Users: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Eval Heal Prof*. 2015;38(1):94-114. doi:10.1177/0163278714529970
147. Steele DW, Becker SJ, Danko KJ. *Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-Analysis*. Vol 146.; 2020. www.aappublications.org/news
148. Murphy JG, Dennhardt AA, Skidmore JR, et al. A randomized controlled trial of a behavioral economic supplement to brief motivational interventions for college drinking. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):876-886. doi:10.1037/a0028763
149. Mackillop J. The Behavioral Economics and Neuroeconomics of Alcohol Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(4):672-685. doi:10.1111/acer.13004
150. Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-96. doi:10.1016/j.drugpo.2019.03.006
151. Miller WR, Rollnick S. The effectiveness and ineffectiveness of complex behavioral interventions: Impact of treatment fidelity. *Contemp Clin Trials*. 2014;37(2):234-241. doi:10.1016/j.cct.2014.01.005
152. Bentzley BS, Fender KM, Aston-Jones G. The behavioral economics of drug self-administration: A review and new analytical approach for within-session procedures. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013;226(1):113-125. doi:10.1007/s00213-012-2899-2

153. Ladd BO, Murphy JG, Borsari B. Integration of motivational interviewing and behavioral economic theories to enhance brief alcohol interventions: Rationale and preliminary examination of client language. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2021;29(1):90-98. doi:10.1037/pha0000363
154. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Data collection form. EPOC Resources for review authors, 2017.
155. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. Published online August 28, 2019:14898. doi:10.1136/bmj.l4898
156. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods*. 2020;n/a(n/a). doi:10.1002/jrsm.1411
157. Fuster D, Cheng DM, Wang N, et al. Brief intervention for daily marijuana users identified by screening in primary care: A subgroup analysis of the ASPIRE randomized clinical trial. *Subst Abus*. 2016;37(2):336-342. doi:10.1080/08897077.2015.1075932
158. Mason MJ, Zaharakis NM, Moore M, et al. Who responds best to text-delivered cannabis use disorder treatment? A randomized clinical trial with young adults. *Psychol Addict Behav*. 2018;32(7):699-709. doi:10.1037/adb0000403
159. Lee CM, Neighbors C, Kilmer JR, Larimer ME. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: A randomized clinical trial. *Psychol Addict Behav*. 2010;24(2):265-273. doi:10.1037/a0018859
160. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav*. 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121
161. McCambridge J, Slym RL, Strang J. Randomized controlled trial of motivational interviewing compared with drug information and advice for early intervention among young cannabis users. *Addiction*. 2008;103(11):1809-1818. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02331.x
162. Buckner JD, Zvolensky MJ, Lewis EM. On-line personalized feedback intervention for negative affect and cannabis: A pilot randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2020;28(2):143-149. doi:10.1037/pha0000304
163. Laporte C, Vaillant-Roussel H, Pereira B, et al. Cannabis and Young Users—A Brief Intervention to Reduce Their Consumption (CANABIC): A Cluster Randomized Controlled Trial in Primary Care. *Ann Fam Med*. 2017;15(2):131-139. doi:10.1370/afm.2003
164. Tossmann DH-P, Jonas B, Tensil M-D, Lang P, Strüber E. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*. 2011;14(11):673-679. doi:10.1089/cyber.2010.0506
165. Signor L, Pierozan PS, Ferigolo M, et al. Efficacy of the telephone-based Brief Motivational Intervention for alcohol problems in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*. 2013;35(3):254-261. doi:10.1590/1516-4446-2011-0724
166. Vasilaki EI, Hosier SG, Cox WM. The Efficacy of Motivational Interviewing As A Brief Intervention For Excessive Drinking: A Meta-Analytic Review. *Alcohol Alcohol*. 2006;41(3):328-335. doi:10.1093/alcalc/agl016
167. Li L, Zhu S, Tse N, Tse S, Wong P. Effectiveness of motivational interviewing to reduce illicit drug use in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2016;111(5):795-805.

doi:10.1111/add.13285

168. Frost H, Campbell P, Maxwell M, et al. Effectiveness of Motivational Interviewing on adult behaviour change in health and social care settings: A systematic review of reviews. Moitra E, ed. *PLoS One*. 2018;13(10):e0204890. doi:10.1371/journal.pone.0204890
169. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med*. 2016;92:24-30. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
170. Skidmore JR, Murphy JG, Martens MP. Behavioral economic measures of alcohol reward value as problem severity indicators in college students. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2014;22(3):198-210. doi:10.1037/a0036490
171. Mason WA, Kosterman R, Haggerty KP, et al. Gender moderation and social developmental mediation of the effect of a family-focused substance use preventive intervention on young adult alcohol abuse. *Addict Behav*. 2009;34(6-7):599-605. doi:10.1016/j.addbeh.2009.03.032
172. McDermott MJ, Drescher CF, Smitherman TA, et al. Prevalence and Sociodemographic Correlates of Lifetime Substance Use Among a Rural and Diverse Sample of Adolescents. *Subst Abus*. 2013;34(4):371-380. doi:10.1080/08897077.2013.776000
173. Garcia-Cerde R, Valente JY, Sohi I, Falade R, Sanchez ZM, Monteiro MG. Alcohol use during the COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2021;45. doi:10.26633/RPSP.2021.52
174. Dalton K, Bishop L, Darcy S. Investigating interventions that lead to the highest treatment retention for emerging adults with substance use disorder: A systematic review. *Addict Behav*. 2021;122:107005. doi:10.1016/j.addbeh.2021.107005
175. Beneria A, Santesteban-Echarri O, Daigre C, et al. Online interventions for cannabis use among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Early Interv Psychiatry*. Published online August 31, 2021:eip.13226. doi:10.1111/eip.13226
176. Bo A, Hai AH, Chen D-G, Hammock K. Risk of bias assessments in systematic reviews and meta-analyses of behavioral interventions for substance use outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2021;139:20-27. doi:10.1016/j.jclinepi.2021.06.012
177. Schulenberg JE, Patrick ME, Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Miech RA. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020. Volume II, College Students & Adults Ages 19-60. *Inst Soc Res*. Published online 2021.
178. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res*. 2019;43(7):1545-1555. doi:10.1111/acer.14072
179. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res*. 2015;39(5):872-879. doi:10.1111/acer.12698
180. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav*. 2011;36(7):785-788.
181. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend*. 2013;133(1):71-79. doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.05.031
182. Guttmanova K, Lee CM, Kilmer JR, et al. Impacts of Changing Marijuana Policies on Alcohol

- Use in the United States. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(1):33-46. doi:10.1111/acer.12942
183. O'Hara RE, Armeli S, Tennen H. Alcohol and cannabis use among college students: Substitutes or complements? *Addict Behav*. 2016;58. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.004
 184. Lee CM, Patrick ME, Fleming CB, et al. A Daily Study Comparing Alcohol-Related Positive and Negative Consequences for Days With Only Alcohol Use Versus Days With Simultaneous Alcohol and Marijuana Use in a Community Sample of Young Adults. *Alcohol Clin Exp Res*. 2020;44(3):689-696. doi:10.1111/acer.14279
 185. Yurasek AM, Aston ER, Metrik J. Co-use of Alcohol and Cannabis: A Review. *Curr Addict Reports*. 2017;4(2):184-193. doi:10.1007/s40429-017-0149-8
 186. Guttmannova K, Fleming CB, Rhew IC, et al. Dual trajectories of cannabis and alcohol use among young adults in a state with legal nonmedical cannabis. *Alcohol Clin Exp Res*. 2021;45(7):1458-1467. doi:10.1111/acer.14629
 187. Subbaraman MS. Substitution and Complementarity of Alcohol and Cannabis: A Review of the Literature. *Subst Use Misuse*. 2016;51(11):1399-1414. doi:10.3109/10826084.2016.1170145
 188. Rivera NM. The Challenges of Medicinal Cannabis in Colombia A look at small - and medium - scale growers. *Drug Policy Brief*. 2019;52(September):1-28.
 189. DANE. *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias (ENCSPA)*. Vol 3.; 2020.
 190. Restrepo-Escobar SM, Cardona EAS. Campañas educativas y de prevención . Una revisión sobre el consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios de Colombia of psychoactive substances in Colombian university students. *Interdisciplinaria*. 2021;38(2):199-208.
 191. Castaño Pérez GA, García del Castillo JA, Marzo Campos JC. Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes universitarios. *Rev Cuba Salud Pública*. 2014;40(1):13.
 192. Bickel WK, Marsch LA. Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*. 2001;96(1):73-86. doi:10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x
 193. González-Roz A, Secades-Villa R, Martínez-Loredo V, Fernández-Hermida JR. APORTACIONES DE LA ECONOMÍA CONDUCTUAL A LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO PSICOLÓGICO EN ADICCIONES. *Papeles del Psicólogo - Psychol Pap*. 2020;41(1):91-98. doi:10.23923/pap.psicol2020.2922
 194. Johnson MW, Bickel WK. Replacing Relative Reinforcing Efficacy With Behavioral Economic Demand Curves. *J Exp Anal Behav*. 2006;85(1):73-93. doi:10.1901/jeab.2006.102-04
 195. Reiman A. Cannabis as a substitute for alcohol and other drugs. *Harm Reduct J*. 2009;6(1). doi:10.1186/1477-7517-6-35
 196. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform*. 2009;42(2):377-381. doi:10.1016/j.jbi.2008.08.010
 197. WHO ASSIST Working Group. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*. 2002;97:1183-1194.
 198. Berrouet-Mejía MC, Cardona-Arias JA. Revisión sistemática sobre las aplicaciones del ASSIST (Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test) en poblaciones colombianas. *CES Med*. 2020;34(2):114-125. doi:10.21615/cesmedicina.34.2.3

199. Amlung M, Reed DD, Morris V, Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Price elasticity of illegal versus legal cannabis: a behavioral economic substitutability analysis. *Addiction*. 2019;114(1). doi:10.1111/add.14437
200. Aston ER, Meshesha LZ. Assessing Cannabis Demand: A Comprehensive Review of the Marijuana Purchase Task. *Neurotherapeutics*. 2020;17(1):87-99. doi:10.1007/s13311-019-00819-z
201. Kaplan BA, Gilroy SP, Reed DD, Koffarnus MN, Hursh SR. The R package beezdemand: Behavioral Economic Easy Demand. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(1):163-180. doi:10.1007/s40614-018-00187-7
202. Anderson DM, Rees DI. The legalization of recreational marijuana: how likely is the worst-case scenario? *J Policy Anal Manag*. Published online 2014:221-232.
203. Wen H, Hockenberry JM, Cummings JR. The effect of medical marijuana laws on adolescent and adult use of marijuana, alcohol, and other substances. *J Health Econ*. 2015;42:64-80.
204. Mark Anderson D, Hansen B, Rees DI. Medical marijuana laws, traffic fatalities, and alcohol consumption. *J Law Econ*. 2013;56(2):333-369.
205. Pacula RL, Powell D, Heaton P, Sevigny EL. Assessing the Effects of Medical Marijuana Laws on Marijuana Use: The Devil is in the Details. *J Policy Anal Manag*. 2015;34(1):7-31. doi:10.1002/pam.21804
206. Pacula RL, Sevigny EL. Marijuana Liberalization Policies: Why We Can't Learn Much from Policy Still in Motion. *J Policy Anal Manag*. 2014;33(1):212-221. doi:10.1002/pam.21726
207. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Alcohol and Marijuana Use Patterns Associated With Unsafe Driving Among U.S. High School Seniors: High Use Frequency, Concurrent Use, and Simultaneous Use. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(3):378-389. doi:10.15288/jsad.2014.75.378
208. Miller K, Seo B. The effect of cannabis legalization on substance demand and tax revenues. *Natl Tax J*. 2021;74(1):107-145.
209. Miller K, Seo B. Tax revenues when substances substitute: Marijuana, alcohol, and tobacco. *Kelley Sch Bus Res Pap*. Published online 2018.
210. Lin A, O'Connor M, Behnam R, Hatef C, Milanaik R. Edible marijuana products and potential risks for pediatric populations. *Curr Opin Pediatr*. 2022;34(3):279-287. doi:10.1097/MOP.0000000000001132
211. Goodman S, Wadsworth E, Leos-Toro C, Hammond D. Prevalence and forms of cannabis use in legal vs. illegal recreational cannabis markets. *Int J Drug Policy*. 2020;76:102658. doi:10.1016/j.drugpo.2019.102658
212. Amlung M, MacKillop J. Availability of legalized cannabis reduces demand for illegal cannabis among Canadian cannabis users: evidence from a behavioural economic substitution paradigm. *Can J Public Heal*. 2019;110(2):216-221. doi:10.17269/s41997-018-0160-4
213. Childs J, Poirier A. Implications of marijuana purchase task based demand functions for optimal legal pricing of cannabis. *Int J Drug Policy*. 2021;95:103271. doi:10.1016/j.drugpo.2021.103271
214. Fataar F, Goodman S, Wadsworth E, Hammond D. Consumer perceptions of 'legal' and 'illegal' cannabis in US states with legal cannabis sales. *Addict Behav*. 2021;112(February 2020):106563. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106563
215. Owusu-Bempah A, Luscombe A. Race, cannabis and the Canadian war on drugs: An examination

- of cannabis arrest data by race in five cities. *Int J Drug Policy*. 2021;91:102937. doi:10.1016/j.drugpo.2020.102937
216. Kammersgaard T. Harm Reduction Policing: From Drug Law Enforcement to Protection. *Contemp Drug Probl*. 2019;46(4):345-362. doi:10.1177/0091450919871313
 217. Kirst M, Kolar K, Chaiton M, et al. A common public health-oriented policy framework for cannabis, alcohol and tobacco in Canada? *Can J Public Heal*. 2015;106(8):e474-e476. doi:10.17269/CJPH.106.5206
 218. Carliner H, Brown QL, Sarvet AL, Hasin DS. Cannabis use, attitudes, and legal status in the U.S.: A review. *Prev Med (Baltim)*. 2017;104:13-23. doi:10.1016/j.ypmed.2017.07.008
 219. Lispcome P. Effective Substance Use Harm Reduction Interventions on College Campuses: A Scoping Review. Published online 2022.
 220. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). Published online 2013.
 221. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict Behav*. 2013;27(3):596-603. doi:10.1037/a0030333
 222. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal*. 2013;61(6):324-334. doi:10.1080/07448481.2013.788008
 223. Neighbors C, Lee CM, Atkins DC, et al. A randomized controlled trial of event-specific prevention strategies for reducing problematic drinking associated with 21st birthday celebrations. *J Consult Clin Psychol*. 2012;80(5):850-862. doi:10.1037/a0029480
 224. Brown P, Panattoni L, Cameron L, et al. Hospital sector choice and support for public hospital care in New Zealand: Results from a labeled discrete choice survey. *J Health Econ*. 2015;43:118-127. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.06.004
 225. Pedersen LB, Mørkbak MR, Scarpa R. Handling resolvable uncertainty from incomplete scenarios in future doctors' job choice – Probabilities vs discrete choices. *J Choice Model*. 2020;34:100199. doi:10.1016/j.jocm.2019.100199
 226. Saltz RF, Paschall MJ, McGaffigan RP, Nygaard PMO. Alcohol Risk Management in College Settings. *Am J Prev Med*. 2010;39(6):491-499. doi:10.1016/j.amepre.2010.08.020
 227. Park A, Sher KJ, Krull JL. Selection and socialization of risky drinking during the college transition: The importance of microenvironments associated with specific living units. *Psychol Addict Behav*. 2009;23(3):404-414. doi:10.1037/a0016293
 228. Lewis MA, Litt DM, Blayney JA, et al. They Drink How Much and Where? Normative Perceptions by Drinking Contexts and Their Association to College Students' Alcohol Consumption. *J Stud Alcohol Drugs*. 2011;72(5):844-853. doi:10.15288/jsad.2011.72.844
 229. Phillips KT, Phillips MM, Lalonde TL, Prince MA. Does social context matter? An ecological momentary assessment study of marijuana use among college students. *Addict Behav*. 2018;83:154-159. doi:10.1016/j.addbeh.2018.01.004

230. Hughes JR, Fingar JR, Budney AJ, Naud S, Helzer JE, Callas PW. Marijuana use and intoxication among daily users: An intensive longitudinal study. *Addict Behav.* 2014;39(10):1464-1470. doi:10.1016/j.addbeh.2014.05.024
231. Brevers D, Bechara A, Cleeremans A, Kornreich C, Verbanck P, Noël X. Impaired Decision-Making Under Risk in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2014;38(7):1924-1931. doi:10.1111/acer.12447
232. Genauck A, Quester S, Wüstenberg T, Mörsen C, Heinz A, Romanczuk-Seiferth N. Reduced loss aversion in pathological gambling and alcohol dependence is associated with differential alterations in amygdala and prefrontal functioning. *Sci Rep.* 2017;7(1):16306. doi:10.1038/s41598-017-16433-y
233. Javier SJ, Belgrave FZ, Hill KEV, Richardson JT. Ethnic and Gender Differences in Normative Perceptions of Substance Use and Actual Use Among College Students. *J Ethn Subst Abuse.* 2013;12(3):228-241. doi:10.1080/15332640.2013.798847
234. Pilatti A, Read JP, Pautassi RM. ELSA 2016 Cohort: Alcohol, Tobacco, and Marijuana Use and Their Association with Age of Drug Use Onset, Risk Perception, and Social Norms in Argentinean College Freshmen. *Front Psychol.* 2017;8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01452
235. Organization WH. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018.* World Health Organization; 2019.
236. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas. Colombia 2019. Published online 2019:164.
237. Chaskel R, Gaviria SL, Espinel Z, Taborda E, Vanegas R, Shultz JM. Mental health in Colombia. *BJPsych Int.* 2015;12(4):95-97. doi:10.1192/S2056474000000660
238. Pavajeau JN, Arias D, Echeverria MC, Aranguren P, Gutiérrez LN, Gómez Gutiérrez LF. Alcohol Consumption in Urban Settings in the Surrounding Area of a University in Bogotá. Results of a Pilot Study. *Univ Médica.* 2018;60(1). doi:10.11144/Javeriana.umed60-1.caeu
239. Hynes M, Demarco M, Araneda J, Cumsille F. Prevalence of Marijuana Use among University Students in Bolivia, Colombia, Ecuador, and Peru. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(5):5233-5240. doi:10.3390/ijerph120505233
240. Lopez Daza GA, Gomez Garcia CF. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud.* 2016;2(1). doi:10.20849/ajsss.v2i1.106
241. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. Published online 2021.
242. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *Lancet.* 2019;394(10200):781-792. doi:10.1016/S0140-6736(19)31775-1
243. Pearson MR, Liese BS, Dvorak RD. College student marijuana involvement: Perceptions, use, and consequences across 11 college campuses. *Addict Behav.* 2017;66:83-89. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.019
244. Laibson BD, List JA. Principles of (Behavioral) Economics. *Am Econ Rev.* 2015;105(5):385-390.
245. Hursh SR, Roma PG. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Manag Decis Econ.* 2016;37(4-5):224-238.

246. Huynh A, Wisk LE. Application of behavioral economics for understanding health behaviors among adolescents and young adults. *Curr Opin Pediatr*. 2022;34(4):326-333. doi:10.1097/MOP.0000000000001126
247. García-Pérez Á, Aonso-Diego G, Weidberg S, Secades-Villa R. Effects of episodic future thinking on reinforcement pathology during smoking cessation treatment among individuals with substance use disorders. *Psychopharmacology (Berl)*. 2022;239(2):631-642. doi:10.1007/s00213-021-06057-6
248. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2022;30(3):313-325. doi:10.1037/pha0000451
249. Murphy JG, Dennhardt AA, Martens MP, Borsari B, Witkiewitz K, Meshesha LZ. A randomized clinical trial evaluating the efficacy of a brief alcohol intervention supplemented with a substance-free activity session or relaxation training. *J Consult Clin Psychol*. 2019;87(7):657-669. doi:10.1037/ccp0000412
250. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. *Trials*. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
251. Harris PA, Taylor R, Minor BL, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform*. 2019;95. doi:10.1016/j.jbi.2019.103208
252. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med (Baltim)*. 2016;92. doi:10.1016/j.ypmed.2016.04.022
253. Akkaya M. Utility : Theories and Models. In: Mercangöz BA, ed. *Applying Particle Swarm Optimization*. ; 2021. doi:10.1007/978-3-030-70281-6
254. López-Caneda E, Carbia C. The Galician Beverage Picture Set (GBPS): A standardized database of alcohol and non-alcohol images. *Drug Alcohol Depend*. 2018;184(September 2017):42-47. doi:10.1016/j.drugalcdep.2017.11.022
255. Macatee RJ, Carr M, Afshar K, Preston TJ. Development and validation of a cannabis cue stimulus set. *Addict Behav*. 2021;112(August 2020):106643. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106643
256. Polanía R, Krajbich I, Grueschow M, Ruff CC. Neural Oscillations and Synchronization Differentially Support Evidence Accumulation in Perceptual and Value-Based Decision Making. *Neuron*. 2014;82(3):709-720. doi:10.1016/j.neuron.2014.03.014
257. Kelly SP, O'Connell RG. Internal and external influences on the rate of sensory evidence accumulation in the human brain. *J Neurosci*. 2013;33(50):19434-19441. doi:10.1523/JNEUROSCI.3355-13.2013
258. Field M, Heather N, Murphy JG, Stafford T, Tucker JA, Witkiewitz K. Recovery From Addiction: Behavioral Economics and Value-Based Decision Making. *Psychol Addict Behav*. Published online 2019. doi:10.1037/adb0000518
259. Fazzino TL, Bjorlie K, Lejuez CW. A systematic review of reinforcement-based interventions for substance use: Efficacy, mechanisms of action, and moderators of treatment effects. *J Subst Abuse Treat*. 2019;104:83-96. doi:10.1016/j.jsat.2019.06.016
260. Acuff SF, Voss AT, Dennhardt AA, Borsari B, Martens MP, Murphy JG. Brief Motivational

- Interventions Are Associated with Reductions in Alcohol-Induced Blackouts Among Heavy Drinking College Students. *Alcohol Clin Exp Res*. 2019;43(5):988-996. doi:10.1111/acer.14019
261. Meshesha LZ, Soltis KE, Wise EA, Rohsenow DJ, Witkiewitz K, Murphy JG. Pilot trial investigating a brief behavioral economic intervention as an adjunctive treatment for alcohol use disorder. *J Subst Abuse Treat*. 2020;113(March):108002. doi:10.1016/j.jsat.2020.108002
 262. Collins SE, Kirouac M, Lewis MA, Witkiewitz K, Carey KB. Randomized Controlled Trial of Web-Based Decisional Balance Feedback and Personalized Normative Feedback for College Drinkers. *J Stud Alcohol Drugs*. 2014;75(6):982-992. doi:10.15288/jsad.2014.75.982
 263. Lewis MA, Neighbors C. Social Norms Approaches Using Descriptive Drinking Norms Education: A Review of the Research on Personalized Normative Feedback. *J Am Coll Heal*. 2006;54(4):213-218. doi:10.3200/JACH.54.4.213-218
 264. Berkowitz AD. The social norms approach: Theory, research, and annotated bibliography. Published online 2004.
 265. Wang B, Ogburn EL, Rosenblum M. Analysis of covariance in randomized trials: More precision and valid confidence intervals, without model assumptions. *Biometrics*. 2019;75(4):1391-1400. doi:10.1111/biom.13062
 266. Ryan SA, Kokotailo P, Camenga DR, et al. Alcohol Use by Youth. *Pediatrics*. 2019;144(1). doi:10.1542/peds.2019-1357
 267. Saxton J, Rodda SN, Booth N, Merkouris SS, Dowling NA. The efficacy of Personalized Normative Feedback interventions across additions: A systematic review and meta-analysis. Cardoso Cruz F, ed. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248262. doi:10.1371/journal.pone.0248262
 268. Bell ML, Kenward MG, Fairclough DL, Horton NJ. Differential dropout and bias in randomised controlled trials: when it matters and when it may not. *BMJ*. 2013;346(jan21 1):e8668-e8668. doi:10.1136/bmj.e8668
 269. Moscoviz L, Evans DK. *Learning Loss and Student Dropouts during the Covid-19 Pandemic: A Review of the Evidence Two Years after Schools Shut Down*. Center for Global Development; 2022.
 270. Tsolou O, Babalis T, Tsoli K. The Impact of COVID-19 Pandemic on Education: Social Exclusion and Dropping out of School. *Creat Educ*. 2021;12(03):529-544. doi:10.4236/ce.2021.123036
 271. Monashefsky A, Alon D, Baranowski T, et al. How much did it cost to develop and implement an eHealth intervention for a minority children population that overlapped with the COVID-19 pandemic? *Contemp Clin Trials*. 2023;125:107044. doi:10.1016/j.cct.2022.107044
 272. Lappan SN, Brown AW, Hendricks PS. Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2020;115(2):201-217. doi:10.1111/add.14793
 273. UNODC. *World Drug Report 2021. Drug Market Trends: Cannabis Opioids.*; 2021. https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr-2021_booklet-3.html
 274. Chodkiewicz J, Talarowska M, Miniszewska J, Nawrocka N, Bilinski P. Alcohol consumption reported during the COVID-19 pandemic: The initial stage. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(13):1-11. doi:10.3390/ijerph17134677
 275. PAHO. *Alcohol Use during the COVID-19 Pandemic in Latin America and the Caribbean.*; 2020.

<https://www.paho.org/en/node/73607>

276. Hemsing N, Greaves L. Gender norms, roles and relations and cannabis-use patterns: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):947.
277. Iwamoto DK, Smiler AP. Alcohol Makes You Macho and Helps You Make Friends: The Role of Masculine Norms and Peer Pressure in Adolescent Boys' and Girls' Alcohol Use. *Subst Use Misuse*. 2013;48(5):371-378. doi:10.3109/10826084.2013.765479
278. Kulis S, Marsiglia FF, Nagoshi JL. Gender roles, externalizing behaviors, and substance use among Mexican-American adolescents. *J Soc Work Pract Addict*. 2010;10(3):283-307.
279. Coughlin LN, Bonar EE, Bickel WK. Considerations for remote delivery of behavioral economic interventions for substance use disorder during COVID-19 and beyond. *J Subst Abuse Treat*. 2021;120:108150. doi:10.1016/j.jsat.2020.108150
280. Dwommoh R, Sorsdahl K, Myers B, et al. Brief interventions to address substance use among patients presenting to emergency departments in resource poor settings: a cost-effectiveness analysis. *Cost Eff Resour Alloc*. 2018;16(1):24. doi:10.1186/s12962-018-0109-8
281. Ezati E, Baghcheghi N, Araban M, et al. Assessing drug use relapse rate and its associated factors among Iranian users. *J Subst Use*. Published online August 23, 2022:1-7. doi:10.1080/14659891.2022.2114387
282. Rognli EB, Bramness JG, von Soest T. Cannabis use in early adulthood is prospectively associated with prescriptions of antipsychotics, mood stabilizers, and antidepressants. *Acta Psychiatr Scand*. 2020;141(2):149-156.
283. Kvitland LR, Ringen PA, Aminoff SR, et al. Duration of untreated illness in first-treatment bipolar I disorder in relation to clinical outcome and cannabis use. *Psychiatry Res*. 2016;246:762-768.
284. Valenzuela E, Fernández M. The sequence of drug use: Testing the gateway hypothesis in Latin America. *J Int Drug, Alcohol Tob Res*. 2011;1(1):1-8.
285. Kanga BM. Factors Influencing Alcohol and Drug Abuse among Chuka University Students, Kenya. *Eur J Educ Pedagog*. 2022;3(3):147-151.
286. Mejía A, Bertello L, Gil J, et al. Evaluation of Family Skills Training Programs to Prevent Alcohol and Drug Use: A Critical Review of the Field in Latin America. *Int J Ment Health Addict*. 2020;18(2):482-499. doi:10.1007/s11469-019-00060-x
287. Maynard BR, Salas-Wright CP, Vaughn MG. High School Dropouts in Emerging Adulthood: Substance Use, Mental Health Problems, and Crime. *Community Ment Health J*. 2015;51(3):289-299. doi:10.1007/s10597-014-9760-5
288. Japuntich SJ, Arditte Hall KA, Joos CM, Rasmusson AM, Pineles SL. Methods to reduce false reporting of substance abstinence in clinical research. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2018;27(3). doi:10.1002/mpr.1603
289. Murphy DA, Hser Y-I, Huang D, Brecht M-L, Herbeck DM. Self-Report of Longitudinal Substance Use: A Comparison of the UCLA Natural History Interview and the Addiction Severity Index. *J Drug Issues*. 2010;40(2):495-515. doi:10.1177/002204261004000210
290. Lorenzetti V, Hindocha C, Petrilli K, et al. The International Cannabis Toolkit (iCannToolkit): a multidisciplinary expert consensus on minimum standards for measuring cannabis use. *Addiction*. 2022;117(6):1510-1517. doi:10.1111/add.15702

291. Musalek M. Reduction of harmful consumption versus total abstinence in addiction treatment. *Neuropsychiatry (London)*. 2013;3(6):635-644. doi:10.2217/npv.13.84
292. McKeganey N, Morris Z, Neale J, Robertson M. What are drug users looking for when they contact drug services: abstinence or harm reduction? *Drugs Educ Prev Policy*. 2004;11(5):423-435. doi:10.1080/09687630410001723229
293. Rachlin H, Battalio R, Kagel J, Green L. Maximization theory in behavioral psychology. *Behav Brain Sci*. 1981;4(3):371-388. doi:10.1017/S0140525X00009407
294. Linnemayr S, Rice T. Insights From Behavioral Economics to Design More Effective Incentives for Improving Chronic Health Behaviors, With an Application to Adherence to Antiretrovirals. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2016;72(2):e50-e52. doi:10.1097/QAI.0000000000000972
295. SPRAGUE MARTINEZ L, WALTER AW, ACEVEDO A, LÓPEZ LM, LUNDGREN L. Context Matters: Health Disparities in Substance Use Disorders and Treatment. *J Soc Work Pract Addict*. 2018;18(1):84-98. doi:10.1080/1533256X.2017.1412979
296. Schuler MS, Prince DM, Breslau J, Collins RL. Substance Use Disparities at the Intersection of Sexual Identity and Race/Ethnicity: Results from the 2015–2018 National Survey on Drug Use and Health. *LGBT Heal*. 2020;7(6):283-291. doi:10.1089/lgbt.2019.0352
297. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand’s Cannabis Legalisation and Regulation Bill’: an evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zeal Med J*. 2020;133(1519):103-108.
298. Team BI. Behavioural Insights Team annual update 2010–11. *Cabinet Off London, UK*. Published online 2011:1-30.
299. Matjasko JL, Cawley JH, Baker-Goering MM, Yokum D V. Applying Behavioral Economics to Public Health Policy. *Am J Prev Med*. 2016;50(5):S13-S19. doi:10.1016/j.amepre.2016.02.007
300. Haynes L, Goldacre B, Torgerson D. Test, learn, adapt: developing public policy with randomised controlled trials. *Cabinet Off Insights Team*. Published online 2012.
301. Aston ER, Metrik J, MacKillop J. Further validation of a marijuana purchase task. *Drug Alcohol Depend*. 2015;152:32-38. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.025
302. Correia CJ, Carey KB, Borsari B. Measuring substance-free and substance-related reinforcement in the natural environment. *Psychol Addict Behav*. 2002;16(1):28-34. doi:10.1037/0893-164X.16.1.28
303. Petry NM, Martin B, Cooney JL, Kranzler HR. Give them prizes, and they will come: Contingency management for treatment of alcohol dependence. *J Consult Clin Psychol*. 2000;68(2):250-257. doi:10.1037/0022-006X.68.2.250
304. Prendergast M, Podus D, Finney J, Greenwell L, Roll J. Contingency management for treatment of substance use disorders: A meta-analysis. *Addiction*. 2006;101(11):1546-1560. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01581.x
305. Lussier JP, Heil SH, Mongeon JA, Badger GJ, Higgins ST. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction*. 2006;101(2):192-203. doi:10.1111/j.1360-0443.2006.01311.x
306. Barnett NP, Celio MA, Tidey JW, Murphy JG, Colby SM, Swift RM. A preliminary randomized controlled trial of contingency management for alcohol use reduction using a transdermal alcohol

- sensor. *Addiction*. 2017;112(6):1025-1035. doi:10.1111/add.13767
307. Fitzsimons H, Tuten M, Borsuk C, Lookatch S, Hanks L. Clinician-delivered contingency management increases engagement and attendance in drug and alcohol treatment. *Drug Alcohol Depend*. 2015;152:62-67. doi:10.1016/j.drugalcdep.2015.04.021
 308. Pfund RA, Ginley MK, Rash CJ, Zajac K. Contingency management for treatment attendance: A meta-analysis. *J Subst Abuse Treat*. 2022;133(December 2020):108556. doi:10.1016/j.jsat.2021.108556
 309. Petry NM. A comprehensive guide to the application of contingency management procedures in clinical settings. *Drug Alcohol Depend*. 2000;58(1-2):9-25. doi:10.1016/S0376-8716(99)00071-X
 310. Christie GIG, Cheetham A, Lubman DI. Interventions for Alcohol and Drug Use Disorders in Young People: 10 Key Evidence-Based Approaches to Inform Service Delivery. *Curr Addict Reports*. 2020;7(4):464-474. doi:10.1007/s40429-020-00336-6
 311. Rash CJ, DePhilippis D. Considerations for Implementing Contingency Management in Substance Abuse Treatment Clinics: The Veterans Affairs Initiative as a Model. *Perspect Behav Sci*. 2019;42(3):479-499. doi:10.1007/s40614-019-00204-3
 312. Atance CM, Neill DKO. Episodic future thinking. *TRENDS Cogn Sci*. 2001;5(12):533-539.
 313. Bromberg U, Lobatcheva M, Peters J. Episodic future thinking reduces temporal discounting in healthy adolescents. *PLoS One*. 2017;12(11):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0188079
 314. Ye JY, Ding QY, Cui JF, et al. A meta-analysis of the effects of episodic future thinking on delay discounting. *Q J Exp Psychol*. Published online 2021. doi:10.1177/17470218211066282
 315. Snider SE, LaConte SM, Bickel WK. Episodic Future Thinking: Expansion of the Temporal Window in Individuals with Alcohol Dependence. *Alcohol Clin Exp Res*. 2016;40(7):1558-1566. doi:10.1111/acer.13112
 316. Voss AT, Jorgensen MK, Murphy JG. Episodic future thinking as a brief alcohol intervention for heavy drinking college students: A pilot feasibility study. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000451
 317. Sofis MJ, Lemley SM, Jacobson NC, Budney AJ. Initial evaluation of domain-specific episodic future thinking on delay discounting and cannabis use. *Exp Clin Psychopharmacol*. Published online 2021. doi:10.1037/pha0000501
 318. Sofis MJ, Lemley SM, Lee DC, Budney AJ. A Web-Based Episodic Specificity and Future Thinking Session Modulates Delay Discounting in Cannabis Users. *Psychol Addict Behav*. 2020;34(4):532-540. doi:10.1037/adb0000557
 319. Noël X, Saeremans M, Kornreich C, Chatard A, Jaafari N, D'Argembeau A. Reduced calibration between subjective and objective measures of episodic future thinking in alcohol use disorder. *Alcohol Clin Exp Res*. 2022;46(2):300-311. doi:10.1111/acer.14763
 320. Yurasek AM, Dennhardt AA, Murphy JG. A Randomized Controlled Trial of a Behavioral Economic Intervention for Alcohol and Marijuana Use. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2015;23(5):332-338. doi:10.1037/pha0000025.A
 321. Dennhardt AA, Yurasek AM, Murphy JG. Change in delay discounting and substance reward value following a brief alcohol and drug use intervention. *J Exp Anal Behav*. 2015;103(1):125-140. doi:10.1002/jeab.121

322. Hogarth L, Field M. Relative expected value of drugs versus competing rewards underpins vulnerability to and recovery from addiction. *Behav Brain Res.* 2020;394(March):112815. doi:10.1016/j.bbr.2020.112815
323. Rose AK, Brown K, Field M, Hogarth L. The contributions of value-based decision-making and attentional bias to alcohol-seeking following devaluation. *Addiction.* 2013;108(7):1241-1249. doi:10.1111/add.12152
324. Bernhardt N, Nebe S, Pooseh S, et al. Impulsive Decision Making in Young Adult Social Drinkers and Detoxified Alcohol-Dependent Patients: A Cross-Sectional and Longitudinal Study. *Alcohol Clin Exp Res.* 2017;41(10):1794-1807. doi:10.1111/acer.13481
325. Lee AM, Oleson EB, Diergaarde L, Cheer JF, Pattij T. Cannabinoids and value-based decision making: Implications for neurodegenerative disorders. *Basal Ganglia.* 2012;2(3):131-138. doi:10.1016/j.baga.2012.06.005
326. Kirby KN, Petry NM, Bickel WK. Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *J Exp Psychol Gen.* 1999;128(1):78-87. doi:10.1037/0096-3445.128.1.78
327. Incekara-Hafalir E, Kim E, Stecher JD. Is the Allais paradox due to appeal of certainty or aversion to zero? *Exp Econ.* 2021;24(3):751-771. doi:10.1007/s10683-020-09678-4
328. Millroth P, Nilsson H, Juslin P. The decision paradoxes motivating prospect theory: The prevalence of the paradoxes increases with numerical ability. *Judgm Decis Mak.* 2019;14(4):513-533.
329. Peters J, Büchel C. Episodic Future Thinking Reduces Reward Delay Discounting through an Enhancement of Prefrontal-Mediotemporal Interactions. *Neuron.* 2010;66(1):138-148. doi:10.1016/j.neuron.2010.03.026
330. Copeland A, Stafford T, Field M. Methodological issues with value-based decision-making (VBDM) tasks: does trial wording matter? Published online 2021.
331. Peirce J, Gray JR, Simpson S, et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behav Res Methods.* 2019;51(1):195-203. doi:10.3758/s13428-018-01193-y
332. Reed GM. Criteria for evaluating treatment guidelines. *Am Psychol.* 2002;57(12):1052-1059. doi:10.1037/0003-066X.57.12.1052

ANEXO 3.1.2 INTERVENCIÓN DE COMPARACIÓN

Retroalimentación normativa personalizada (PNF)

Bases teóricas de sustento

La retroalimentación normativa personalizada (PNF por sus siglas en inglés) es una estrategia de intervención que tiene como objetivo corregir las percepciones normativas erróneas, ya que al comparar lo que se considera “típico” con lo que realmente es típico se confrontan y nivelan las discrepancias de esta información. Así mismo, cuando las personas comparan su conducta con lo que se considera típico, modifican su comportamiento para alinearse con estos nuevos estándares normativos. Adicionalmente, se cree que es una intervención efectiva porque hace reflexionar al participante sobre su conducta mediante la saliencia y especificidad de la información presentada (Collins et al., 2002; M. A. Lewis & Neighbors, 2006).

Esta estrategia se basa en la teoría de comparación social propuesta por Festinger, la cual plantea que debido a un impulso interno de evaluación y comparación las personas contrastan continuamente sus opiniones, conductas y percepciones con las de los demás. Este efecto es particularmente relevante cuando la comparación se da entre individuos similares, es decir miembros de un mismo grupo social, ya que la tendencia de comparación aumenta a medida que las opiniones o percepciones convergen con otros individuos, situación que se da en dichos grupos. Por ejemplo, la tendencia de comparación de una estudiante universitaria de 25 años que trabaja es mayor con un grupo de estudiantes universitarias de edad similar que también trabaja, versus un grupo de estudiantes de colegio conformado por hombres que no trabajan

Así mismo, la presión para lograr la mayor semejanza con el grupo de referencia aumenta según la importancia que le da el individuo que se compara al grupo. El autor también propuso que quienes están más cerca a la conducta típica del grupo de referencia, tenderán más al cambio para igualarse, que aquellos que están más lejos de la media (Festinger, 1954). Es decir que, si según el grupo de referencia el promedio de consumo de alcohol es de 4 cervezas por semana, es más probable que el sujeto que consume 6 cervezas por semana haga un cambio, a comparación de alguien que consume 15 cervezas por semana.

Adicionalmente, la PNF se fundamenta en la teoría del impacto social, la cual plantea que se dan cambios en las opiniones, creencias y comportamiento de un sujeto a causa de acciones reales, implícitas o imaginarias de otros. Esta teoría se basa en principios como la fuerza social y la ley psicosocial; el primero hace referencia a la saliencia o la importancia de la fuente que está impactando al sujeto, la cual se determina según el estatus, la edad, el estado socioeconómico y la relación de la fuente de impacto con el sujeto objetivo. Es decir que, según el valor que le otorga cada sujeto a la fuente de comparación, será el impacto

que esta genere en él. El segundo hace referencia al número de fuentes que influyen en el sujeto, es decir el número de personas que lo impactan en su conducta, sin embargo, el autor aclara que un mayor número de fuentes de impacto no necesariamente implican un mayor efecto, sino que este depende es de la relación y cercanía de las fuentes con el sujeto objetivo (Latané, 1981).

Otro concepto importante para comprender esta intervención es la teoría de las normas sociales, la cual propone que existen dos tipos de normas relacionadas a la percepción de conducta. La norma descriptiva o conductual hace referencia a la conducta real de un grupo o individuo, la cual es percibida por observación del comportamiento e interacción con los demás. Por otro lado, la norma prescriptiva o también llamada injunctive en inglés, abarca lo que un grupo social considera como correcto según estándares morales y por ende como se deberían comportar las personas. Esto le brinda a cada miembro del grupo un parámetro de las conductas que son socialmente aceptadas y así mismo le modela su conducta (Berkowitz, 2002; Borsari & Carey, 2003). La investigación sobre este tema ha permitido identificar que se tiende a sobre estimar en mayor medida las normas prescriptivas que las descriptivas (Borsari & Carey, 2003) y por ello se trabaja en confrontar las discrepancias de estas normas, es decir de la percepción de la conducta de otros (LaBrie et al., 2010).

Tomando en cuenta la teoría anteriormente descrita, lo que se propone mediante la intervención PNF es comparar las percepciones que tiene el participante del comportamiento de otros, con las conductas reales de los demás y las propias para que evidencie el desfase -en caso de haberlo- de su conducta y la de otros. Además, para obtener un efecto más significativo se sugiere que la información del grupo de referencia, con la cual se hace la comparación, debe ser de un grupo similar al del participante. Por ejemplo, si el sujeto es un estudiante de 23 años de la facultad de ingeniería, la información de comparación podría ser de los estudiantes hombres de esa facultad de 20 a 25 años.

Bases empíricas de sustento

Debido a los bajos costos y la facilidad de aplicación, esta intervención ha sido bastante usada para reducir el consumo de alcohol en jóvenes universitarios demostrando resultados significativos en consumidores de riesgo bajo o medio (Boyle et al., 2021; Collins et al., 2014; Dotson et al., 2015; Doumas et al., 2011; M. A. Lewis & Neighbors, 2006; Neal & Carey, 2004; Pedersen et al., 2017; Steele et al., 2020; Young & Neighbors, 2019), sin embargo para consumidores de nivel o riesgo alto la reducción no es concluyente, ya que se han presentado tanto mejoras significativas como resultados inconclusos (M. Lewis et al., 2008; M. A. Lewis & Neighbors, 2006), al igual que los resultados a largo plazo se mantienen en duda (Collins et al., 2002).

También se han hecho aplicaciones tanto en persona como en formato virtual, arrojando resultados positivos sobre el uso de ambas metodologías (Labrie et al., 2014; M. A. Lewis et al., 2007; Neighbors et al., 2004) y aplicaciones usando referentes de comparación específicos según el sexo biológico de cada participante (M. A. Lewis et al., 2007; M. A. Lewis & Neighbors, 2007; Neighbors et al., 2010).

Esta es una metodología popularmente usada como intervención para la reducción del consumo de alcohol, sin embargo su efectividad para la disminución del uso de cannabis aún no ha sido demostrada; en parte porque la investigación se ha centrado en el consumo de alcohol y no hay suficiente evidencia sobre su efecto con otras sustancias. (Walukevich-Dienst et al., 2019).

Descripción detallada de la población objetivo

Jóvenes hispanohablantes de 18 a 25 años que estudien en la Universidad Nacional de Colombia y que consuman cannabis y/o alcohol a niveles bajos o medios (clasificados según el ASSIST).

Módulos según componente

Componente de medición pre y diseño de intervención

Módulo 1: Recolección de la información de los participantes en la cual se basará la intervención.

Módulo 2: Análisis de la información y diseño de la intervención PNF.

Componente de aplicación de la intervención

Módulo 3: Envío de la intervención por email a los participantes.

Componente de medición post y análisis del efecto de la intervención

Módulo 4: Aplicación de instrumentos para medir el efecto de la intervención.

Módulo 5: Análisis de la medición post

Duración de cada componente y cada módulo

Componente de medición pre y diseño y diseño de intervención

Módulo 1: Para diligenciar los instrumentos de medición inicial los participantes necesitan como máximo 10 minutos. Para completarlos se les dará un plazo de 48 horas con un recordatorio a las 24 horas después del envío inicial.

Módulo 2: Para el análisis de la información y diseño de la PNF, basándose en las respuestas de los participantes, los investigadores tendrán una semana.

Componente de aplicación de la intervención

Módulo 3: El envío de la intervención a los participantes se hará por email. Los participantes necesitaran como máximo 10 minutos para leerla y podrán consultarla las veces que quieran.

Componente de medición post y análisis del efecto de la intervención

Módulo 4: La aplicación de instrumentos para medir el efecto de la intervención se hará 4 semanas después de la intervención. Para diligenciar el instrumento de medición inicial los participantes necesitan como máximo 10 minutos. Para completarlos se les dará un plazo de 48 horas con un recordatorio a las 24 horas después del envío inicial.

Módulo 5: Para el análisis de la medición post los investigadores tendrán una semana.

Actividades y su descripción

Componente de medición pre y diseño y diseño de intervención

Módulo 1: Se les enviará a los participantes por correo electrónico la versión modificada del instrumento Drinking Norms Rating Form (DNRF; Baer et al. 1991), la cual incluye una versión para consumo de cannabis, que permite evaluar la percepción sobre la frecuencia y cantidad de consumo de otras personas.

Módulo 2: Los investigadores analizarán mediante Excel los resultados recolectados en el módulo 1 y mediante el ASSIST, el cual fue aplicado previamente. Con base en estos resultados se diseñará la información de la PNF.

Componente de aplicación de la intervención

Módulo 3: Se enviará la intervención por email a los participantes. Ellos podrán verla las veces que quieran y quedará a su disposición incluso cuando haya terminado la intervención.

Componente de medición post y análisis del efecto de la intervención

Módulo 4: Los investigadores enviarán por correo electrónico la versión modificada del instrumento Drinking Norms Rating Form (DNRF; Baer et al. 1991), el cual fue enviado en el módulo 1 para medir el efecto de la intervención.

Módulo 5: Los investigadores analizarán mediante Excel los resultados recolectados de la medición post-intervención hecha en el módulo 4 y harán el respectivo informe.

Ejemplo de Personalized Normative Feedback versión alcohol

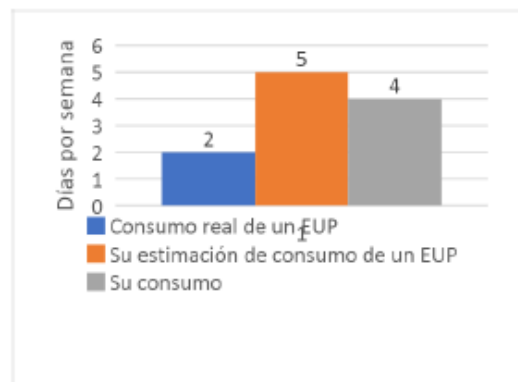
De acuerdo con la información que recolectamos durante la evaluación virtual, el número de ocasiones en las cuales usualmente toma alcohol (frecuencia) es de 4 veces por semana y la cantidad promedio de bebidas alcohólicas que toma por ocasión (cantidad) es de 6 bebidas.

Según el cuestionario que usted completó sobre su percepción de la cantidad y frecuencia del consumo de alcohol de otros estudiantes universitarios, usted considera que el estudiante promedio de su mismo sexo y de su misma facultad bebe 5 veces por semana y por cada ocasión toma 7 bebidas alcohólicas.

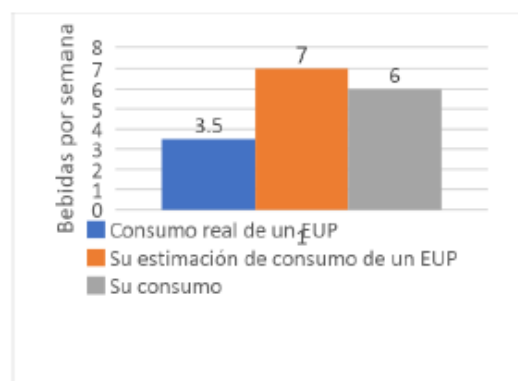
En realidad, el estudiante promedio de su mismo sexo y misma facultad bebe 2 veces por semana, y por cada ocasión toma 3.5 bebidas alcohólicas.

Su rango percentil (comparándolo con otros estudiantes universitarios) es de 91%, lo que sugiere que usted consume más bebidas alcohólicas que el 91% de los estudiantes universitarios.

Frecuencia de consumo de alcohol



Cantidad de bebidas alcohólicas consumidas



*EUP= Estudiante universitario Promedio

Fuente: Imágenes de referencia basadas en datos ficticios de autoría propia.

Ejemplo de Personalized Normative

Feedback versión cannabis

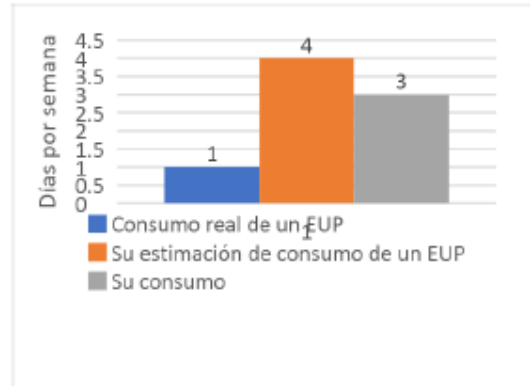
De acuerdo con la información que recolectamos durante la evaluación virtual, el número de ocasiones en las cuales usted usualmente consume cannabis (frecuencia) es de 3 veces por semana y la cantidad promedio de veces que fuma por ocasión (cantidad) es de 6 inhalaciones.

Según el cuestionario que usted completó sobre su percepción de la cantidad y frecuencia del consumo de cannabis de otros estudiantes universitarios, usted considera que el estudiante promedio de su mismo sexo y de su misma facultad consume cannabis 4 veces por semana y por cada ocasión fuma 8 veces.

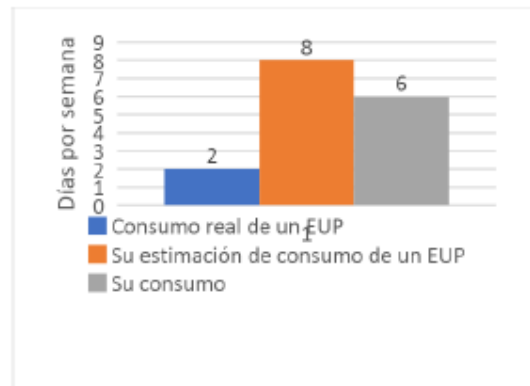
En realidad, el estudiante promedio de su mismo sexo y misma facultad consume 1 vez por semana, y por cada ocasión fuma 2 veces.

Su rango percentil (comparándolo con otros estudiantes universitarios) es de 95%, lo que sugiere que usted consume más cannabis que el 95% de los estudiantes universitarios.

Frecuencia de consumo de cannabis



Cantidad de consumo de cannabis



Fuente: Imágenes de referencia basadas en datos ficticios de autoría propia.

Referencias

- Berkowitz, A. D. (2002). The Social Norms Approach: Theory, Research, and Annotated Bibliography. *Social Norms Theory and Research*, August, 1–47. www.alanberkowitz.com
- Borsari, B., & Carey, K. B. (2003). Descriptive and Injunctive Norms in College Drinking: A Meta- Analytic Integration. *Journal of Studies on Alcohol*, 64(3), 331–341.
- Boyle, S. C., LaBrie, J. W., Baez, S., & Taylor, J. E. (2021). Integrating social media inspired features into a personalized normative feedback intervention combats social media-based alcohol influence. *Drug and Alcohol Dependence*, 228(September), 109007. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.109007>
- Collins, S. E., Carey, K. B., & Sliwinski, M. J. (2002). Mailed personalized normative feedback as a brief intervention for at-risk college drinkers. *Journal of Studies on Alcohol*, 63(5), 559–567. <https://doi.org/10.15288/jsa.2002.63.559>
- Collins, S. E., Kirouac, M., Lewis, M. A., Witkiewitz, K., & Carey, K. B. (2014). Randomized controlled trial of web-based decisional balance feedback and personalized normative feedback for college drinkers. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 75(6), 982–992. <https://doi.org/10.15288/jsad.2014.75.982>
- Dotson, K. B., Dunn, M. E., & Bowers, C. A. (2015). Stand-alone personalized normative feedback for college student drinkers: A meta-analytic review, 2004 to 2014. *PLoS ONE*, 10(10), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139518>
- Doumas, D. M., Workman, C., Smith, D., & Navarro, A. (2011). Reducing high-risk drinking in mandated college students: Evaluation of two personalized normative feedback interventions. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 40(4), 376–385. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2010.12.006>
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, 7(2), 117–140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- LaBrie, J. W., Hummer, J. F., Neighbors, C., & Larimer, M. E. (2010). Whose opinion matters? The relationship between injunctive norms and alcohol consequences in college students. *Addictive Behaviors*, 35(4), 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2009.12.003>
- Labrie, J. W., Lewis, M. A., Atkins, D. C., Neighbors, C., Zheng, C., Kenney, S. R., Napper, L. E., Walter, T., Kilmer, J. R., Hummer, J. F., Grossbard, J., Ghaidarov, T. M., Desai, S., Lee, C. M., & Larimer, M. E. (2014). *RCT of Web-based Personalized Normative Feedback for College Drinking Prevention: Are Typical Student Norms Good Enough?* 81(6), 1074–1086. <https://doi.org/10.1037/a0034087.RCT>
- Latané, B. (1981). The psychology of social impact. *American Psychologist*, 36(4), 343–356. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.36.4.343>
- Lewis, M. A., & Neighbors, C. (2006). Social norms approaches using descriptive drinking norms education: A review of the research on personalized normative feedback. *Journal of American College Health*, 54(4), 213–218. <https://doi.org/10.3200/JACH.54.4.213-218>
- Lewis, M. A., & Neighbors, C. (2007). Optimizing personalized normative feedback: The use of gender-specific referents. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 68(2), 228–237. <https://doi.org/10.15288/jsad.2007.68.228>

- Lewis, M. A., Neighbors, C., Oster-Aaland, L., Benjamin, K. S., & Larimer, M. (2007). *Indicated Prevention for Incoming Freshmen: Personalized Normative Feedback and High-Risk drinking*. 32(11), 2495–2508. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2007.06.019>.Indicated
- Lewis, M., Neighbors, C., Lee, C. M., & Oster-Aaland, L. (2008). 21st Birthday Celebratory Drinking: Evaluation of a Personalized Normative Feedback Card Intervention. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.22.2.176.21st>
- Neal, D. J., & Carey, K. B. (2004). Developing discrepancy within self-regulation theory: Use of personalized normative feedback and personal strivings with heavy-drinking college students. *Addictive Behaviors*, 29(2), 281–297. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2003.08.004>
- Neighbors, C., Larimer, M. E., & Lewis, M. A. (2004). Targeting misperceptions of descriptive drinking norms: Efficacy of a computer-delivered personalized normative feedback intervention. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72(3), 434–447. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.72.3.434>
- Neighbors, C., Lewis, M. A., Atkins, D. C., Jensen, M. M., Walter, T., Fossos, N., Lee, C. M., & Larimer, M. E. (2010). Efficacy of web-based personalized normative feedback: A two-year randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(6), 898–911. <https://doi.org/10.1037/a0020766>
- Pedersen, E. R., Parast, L., Marshall, G. N., Schell, T. L., & Neighbors, C. (2017). A randomized controlled trial of a web-based, personalized normative feedback alcohol intervention for young-adult veterans. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 85(5), 459–470. <https://doi.org/10.1037/ccp0000187>
- Steele, D. W., Becker, S. J., & Danko, K. J. (2020). Brief Behavioral Interventions for Substance Use in Adolescents: A Meta-analysis. In *Pediatrics* (Vol. 146, Issue 4). www.aappublications.org/news
- Walukevich-Dienst, K., Neighbors, C., & Buckner, J. D. (2019). Online personalized feedback intervention for cannabis-using college students reduces cannabis-related problems among women. *Addictive Behaviors*, 98(June), 106040. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.106040>
- Young, C. M., & Neighbors, C. (2019). Incorporating Writing into a Personalized Normative Feedback Intervention to Reduce Problem Drinking among College Students. *Methods Molecular Biology*, 176(5), 139–148. <https://doi.org/10.1111/acer.13995>.Incorporating

ANEXO 3.2
**EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN *UN SALUDABLE* POR PARTE DE UN JUEZ
 EXPERTO**

Evaluador: Miguel Cote Menéndez, MD

Fecha de la evaluación: Mayo 1 del 2022

Criterios para evaluar las pautas de tratamiento

El presente instrumento se realizó siguiendo los criterios propuestos por Reed ³³² para la evaluación de los lineamientos de tratamientos. En este sentido se describen 12 de criterios, los cuales le invitamos a responder, en términos de su cumplimiento o incumplimiento, las opciones de respuesta pueden ser SI, NO, parcialmente (PAR):

Criterio	Cumplimiento		
	SI	NO	PAR
1. Los lineamientos de la intervención se basan en una amplia y cuidadosa consideración de la literatura empírica pertinente	X		
2. La intervención puede ser mejor que no ofrecer ninguna intervención a la población objetivo.	X		
4. La intervención puede ofrecer algún beneficio a la población objetivo más allá de ser simplemente intervenidos	X		
5. La intervención podría ser más efectiva que las intervenciones disponibles orientadas hacia la población objetivo	X		
6. La intervención muestra correspondencia entre la población objetivo y sus componentes	X		
7. Se especifican los resultados que la intervención pretende producir	X		
8. Se especifican las variables clínicas y sociodemográficas que pueden influir en la utilidad clínica de la intervención	X		
9. Se especifica el tipo de profesionales de la salud que deberían aplicar la intervención, teniendo en cuenta que es una variable que puede afectar a la eficacia del tratamiento	X		
10. Se especifica la información relativa al entorno en el que se aplicará la intervención	X		
11. La intervención se basa en datos que dan cuenta de su solidez	X		
12. La intervención podría tener un buen nivel de aceptabilidad entre la población objetivo	X		
13. Son claros los posibles efectos adversos y los beneficios de la intervención	X		
14. La intervención especifica el tipo y nivel de especialidad necesario por parte de los profesionales que aplicarían la intervención	X		

ANEXO 3.3

CONSENTIMIENTOS INFORMADOS APROBADOS POR EL COMITÉ DE ETICA Y USADOS EN EL PROYECTO

CONSENTIMIENTO INFORMADO 1

Participación en la fase 1 de la Investigación *“Diseño e implementación de una intervención basada en economía comportamental, para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes: un estudio aleatorizado y controlado”*.

Esta investigación hace parte de los requisitos para la obtención del título “Doctor en Salud pública”, otorgado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Investigador principal: Angela Pereira Morales, estudiante del doctorado en Salud Pública, de la Universidad Nacional de Colombia

Introducción

Usted ha sido invitado(a) a participar en una investigación que hace parte de los requerimientos para la obtención del título “Doctor en Salud pública”, otorgado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Se llevará a cabo bajo la responsabilidad de Angela Pereira Morales, con el acompañamiento del Profesor Javier Eslava Smalbach y con el visto bueno de las directivas de la Facultad de Medicina. Esta investigación, hace parte de la primera fase de un estudio que busca conocer la efectividad de una intervención para la reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes universitarios.

Objetivo y justificación de la Investigación:

La investigación tiene el propósito de conocer la efectividad de un programa de intervención para la reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis por medio de la economía comportamental. Este enfoque de intervención intenta conocer e intervenir variables comportamentales relacionadas con la toma de decisiones en cuanto al consumo de sustancias. Algunas de las variables que se busca intervenir es la escogencia del consumo ahora versus en el futuro dadas otras variables como el precio de la sustancia, la disponibilidad de estímulos no relacionados con sustancias psicoactivas y a través de una serie de penalidades e incentivos a la abstinencia o no abstinencia. Para conocer cual debería ser el mejor tipo de incentivos, es necesario realizar una serie de mediciones para el modelamiento de la conducta de consumo en términos de: a) curvas de demanda del consumo, b) elasticidad del consumo, c) elasticidad cruzada, d) interacción entre reforzadores, e) descuento por demora, f) intensidad del consumo y g) nivel de riesgo de consumo. La medición de dichos aspectos relacionados con la conducta de consumo, constituyen la primera fase del estudio, a la que se le está invitando a participar.

La importancia de esta investigación radica en el hecho de que en Colombia no existen investigaciones en la que se indague sobre la relación de variables microeconómicas y el consumo de sustancias, y la utilización de este conocimiento para el diseño y aplicación de estrategias de intervención para la reducción del consumo de sustancias en población de adultos jóvenes universitarios.

Procedimiento de la investigación:

Para esta investigación se utilizará como herramienta de recopilación de información una serie de instrumentos que indagan aspectos relacionados con la conducta de consumo, que se realizarán vía online, usando RedCap. Estos instrumentos se aplicarán una sola vez. De 4 a 6 meses después, es probable que se le vuelva a contactar para preguntarle si desea participar en la segunda fase de este estudio, que consistirá en la evaluación de la efectividad de la intervención diseñada.

Los datos obtenidos serán consignados en una base de datos, a partir de la cual se realizarán los análisis estadísticos de acuerdo a la pregunta planteada. En dicha base de datos no se consignarán datos de identificación, como nombres, apellidos y número de cedula; los datos de cada participante se codificarán con un número único para cada uno.

La información recolectada se tratará con total confidencialidad, garantizando que el buen nombre del participante no sea afectado. Toda la información consignada será utilizada exclusivamente en esta investigación con fines académicos. Dicha información quedará consignada en archivos personales del investigador a los cuales solo tendrán acceso él y el asesor del trabajo. Los nombres de los participantes serán reservados a menos que los participantes aprueben la utilización de estos.

Que tiene que hacer si participa en la investigación

1) Antes de iniciar la investigación

Antes de iniciar su participación en la investigación, si así lo desea es conocer los objetivos, procedimiento, riesgos y beneficios de participar en esta, posterior a ello dar su respuesta y dado caso firmar el consentimiento informado. El tiempo requerido para participar, si acepta ser parte de la investigación, será de aproximadamente 1 hora, por una sola vez.

2) Durante la investigación

Al inicio de la investigación responderá a unos test para conocer la conducta de consumo de alcohol y cannabis, en términos de a) curvas de demanda del consumo, b) elasticidad del consumo, c) elasticidad cruzada, d) interacción entre reforzadores, e) descuento por demora, f) intensidad del consumo y g) nivel de riesgo de consumo. Finalmente, podrá ser contactado de nuevo, en un término no mayor a 6 meses, para conocer si desea participar en la segunda fase de la presente investigación.

3) Después de terminada la investigación

Al finalizar su participación, usted recibirá en su correo electrónico los resultados de los test que respondió. Si su consumo de alcohol y cannabis se clasifica como de riesgo alto, se le preguntará, si desea ser remitido al programa de prevención del consumo de sustancias psicoactivas de la dirección nacional de bienestar universitario de la Universidad Nacional de Colombia, para que pueda conocer los efectos nocivos de su consumo; y si lo desea, pueda recibir una intervención que conduzca a la reducción de la frecuencia de dicho consumo.

Debe saber que tiene completa libertad de salir de la investigación cuando lo desee, si decide hacerlo, sus datos no serán guardados en la base de datos.

Riesgos de la investigación

1) Médicos

Los riesgos médicos asociados con este estudio son mínimos, ya que el diligenciamiento de los test no incluye aspectos nocivos para la salud física.

2) Sociales

Los riesgos sociales también son mínimos, pues deberá interactuar solo con los investigadores del estudio.

3) Psicológicos

Los riesgos psicológicos asociados con este estudio son mínimos ya que no se trabajarán aspectos que puedan perjudicarlo psicológicamente, los instrumentos que se aplicarán no traerán repercusiones porque no involucran aspectos dañinos. Con el fin de minimizar los riesgos, todas las preguntas y actividades que se le realicen en esta investigación serán comentadas con usted antes de ser aplicados.

Beneficios de la investigación

Los beneficios esperados de esta investigación son dos, primero se pretende crear la primera intervención basada en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis diseñada en Colombia para adultos jóvenes universitarios. Segundo, se espera contar con datos empíricos que respalden el uso de incentivos específicos, que conlleven a aumentar la efectividad de la intervención diseñada.

Implicaciones

Su participación en esta investigación implica que va a responder de manera online unos test comportamentales relacionados con el consumo de alcohol y cannabis. Usted no debe pagar ningún valor económico por la participación en el estudio.

Confidencialidad

Su identidad como participante será protegida mediante la no divulgación de los resultados hasta que finalice el estudio. Toda información que pueda identificarlo será manejada confidencialmente. Para esto, los investigadores se comprometen mediante este documento a no suministrar los datos obtenidos durante la investigación a personas externas a menos que usted lo autorice. Los datos extraídos de los test aplicados

serán guardados en una base de datos para ser analizados, luego de finalizada la investigación los test aplicados serán destruidos.

Derechos

Si ha leído este documento y ha decidido participar en la investigación, es importante que sepa que su participación es completamente voluntaria y que usted tiene derecho a no participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna consecuencia negativa.

También tienen derecho a no responder una pregunta en particular. Además, tiene derecho a recibir una copia de este documento. La compensación que podría recibir sería que si usted se clasifica como un individuo con riesgo alto de consumo de sustancias, podrá ser remitido al programa de prevención del consumo de sustancias psicoactivas, de la dirección nacional de bienestar universitario; solamente si usted así lo autoriza. Además, podrá ser invitado en un plazo máximo de 6 meses a ser participante en el estudio de evaluación de la efectividad de la intervención diseñada, bajo el enfoque de la economía comportamental.

Los investigadores son responsables de su salud física y psicológica mientras haga parte del estudio. Si algo malo sucediera, los investigadores tendrán que poner todo a su alcance para superar el traspicé, aunque como más arriba se menciona no existen riesgos altos asociados a la investigación.

Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre esta investigación, por favor comuníquese con Angela Pereira Morales. Estudiante del doctorado en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Cel. 310 332 3658, Correo: apereira@unal.edu.co

Formulario de Firmas

He sido invitado(a) a participar en la fase 1 del estudio: “*Diseño e implementación de una intervención basada en economía comportamental, para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes: un estudio aleatorizado y controlado*”. Entiendo que mi participación consistirá en responder una evaluación comportamental relacionada con la conducta de consumo de alcohol y cannabis. He leído y entendido este documento de consentimiento informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo.

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Nombre del participante

Firma del participante y fecha

Investigador Principal

Firma del investigador y fecha

Nombre del testigo (I)

Firma del testigo (I) y fecha

Nombre del testigo (II)

Firma del testigo (II) y fecha

ANEXO 3.3.1

CONSENTIMIENTO INFORMADO 2

Participación en la Investigación *“Diseño e implementación de una intervención basada en economía comportamental, para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes: un estudio aleatorizado y controlado”*.

Esta investigación hace parte de los requisitos para la obtención del título “Doctor en Salud pública”, otorgado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Investigador principal: Angela Pereira Morales, estudiante del doctorado en Salud Pública, de la Universidad Nacional de Colombia

Introducción

Usted ha sido invitado(a) a participar en una investigación que hace parte de los requerimientos para la obtención del título “Doctor en Salud pública”, otorgado por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Se llevará a cabo bajo la responsabilidad de Angela Pereira Morales, con el acompañamiento del Profesor Javier Eslava Smalbach y con el visto bueno de las directivas de la Facultad de Medicina. Esta investigación busca conocer la efectividad de una intervención para la reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes universitarios.

Objetivo y justificación de la Investigación:

La investigación tiene el propósito de conocer la efectividad de un programa de intervención para la reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis por medio de la economía comportamental. Este enfoque de intervención intenta conocer e intervenir variables comportamentales relacionadas con la toma de decisiones en cuanto al consumo de sustancias. Algunas de las variables que se busca intervenir es la escogencia del consumo ahora versus en el futuro dadas otras variables como el precio de la sustancia, la disponibilidad de estímulos no relacionados con sustancias psicoactivas y a través de una serie de penalidades e incentivos a la abstinencia o no abstinencia. Dichos incentivos y penalidades serán dados en estímulos económicos que se irán acumulando o restando de acuerdo a su abstinencia o no abstinencia. Algunos de estos incentivos serán en dinero tangible y otros serán intangibles (reforzadores hipotéticos). Además, por medio de sesiones grupales se le instruirá en como reconocer los antecedentes (factores de riesgo) y las consecuencias de su consumo en un máximo de 5 sesiones, con el apoyo de un profesional de la salud experimentado.

La importancia de esta investigación radica en el hecho de que en Colombia no existen investigaciones en la que se indague sobre la relación de variables microeconómicas y el consumo de sustancias, y la utilización de este conocimiento para el diseño y aplicación de estrategias de intervención para la reducción del consumo de sustancias en población de adultos jóvenes universitarios.

Procedimiento de la investigación:

Para esta investigación se utilizará como herramienta de recopilación de información una serie de instrumentos que indagan aspectos psicológicos y comportamentales, algunos de ellos se realizarán de manera computarizada y otros en papel. Estos instrumentos se aplicarán al inicio del estudio y luego de nuevo al finalizar las 4 semanas de su participación en el programa de intervención. Seis meses después, se le volverá a contactar para aplicarle de nuevo dichos instrumentos y conocer si los efectos de la intervención se mantuvieron o desaparecieron.

Por otro lado, existirá una intervención de comparación con cierto grado de efectividad comprobada, según la evidencia científica, que consistirá en una serie de sesiones educativas sobre los riesgos del consumo de sustancias para la vida personal, social y familiar; así como de las repercusiones del consumo en su salud física y mental a largo plazo. Usted podrá ser asignado a la intervención que se basa en la economía comportamental o a dicha intervención de comparación. La asignación a una u otra intervención se realizará al azar, mediante un sorteo computarizado.

Los datos obtenidos serán consignados en una base de datos, a partir de la cual se realizarán los análisis estadísticos de acuerdo con la pregunta planteada. En dicha base de datos no se consignarán datos de identificación, como nombres, apellidos y número de cédula; los datos de cada participante se codificarán con un número único para cada uno.

La información recolectada se tratará con total confidencialidad, garantizando que el buen nombre del participante no sea afectado. Toda la información consignada será utilizada exclusivamente en esta investigación con fines académicos. Dicha información quedará consignada en archivos personales del investigador a los cuales solo tendrán acceso él y el asesor del trabajo. Los nombres de los participantes serán reservados a menos que los participantes aprueben la utilización de estos.

Que tiene que hacer si participa en la investigación

1) Antes de iniciar la investigación

Antes de iniciar su participación en la investigación, si así lo desea es conocer los objetivos, procedimiento, riesgos y beneficios de participar en esta, posterior a ello dar su respuesta y dado caso firmar el consentimiento informado. El tiempo requerido para participar, si acepta ser parte de la investigación, será de dos horas dos veces por semana, durante 4 semanas.

2) Durante la investigación

Al inicio de la investigación responderá a unos test psicológicos y comportamentales, los cuales le serán explicados en su procedimiento antes y durante la aplicación. Esto con el fin de conocer su estado en estas áreas antes de aplicar la intervención. Luego le serán aplicados 4 semanas de intervención, los cuales están orientados a reducir la frecuencia del consumo de alcohol y cannabis. Las sesiones de intervención podrán realizarse de manera virtual o presencial y por medio de una aplicación web para celular.

Finalmente será evaluado de nuevo con los test iniciales, para saber si la intervención fue efectiva.

3) Después de terminada la investigación

Al finalizar su participación, deberá esperar 1 semana para obtener los resultados de las evaluaciones y conocer la efectividad de la intervención. Si usted fue asignado a la intervención de comparación y desea también recibir los beneficios de la intervención basada en economía comportamental, deberá manifestarlo y luego de la última aplicación de las escalas de medida, podrá recibir dicha intervención.

Debe saber que tiene completa libertad de salir de la investigación cuando lo desee, si decide hacerlo, sus datos no serán guardados en la base de datos, aunque si lo desea puede recibir retroalimentación de su desempeño durante el tiempo en el que participo. El investigador principal podría retirarlo de la investigación, si observa poca cooperación de su parte y/o comportamientos destructivos contra los investigadores.

Riesgos de la investigación

1) Médicos

Los riesgos médicos asociados con este estudio son mínimos, ya que la aplicación de cualquiera de las intervenciones no incluye aspectos nocivos para la salud física.

2) Sociales

Los riesgos sociales también son mínimos, pues deberá interactuar solo con los investigadores del estudio.

3) Psicológicos

Los riesgos psicológicos asociados con este estudio son mínimos ya que no se trabajarán aspectos que puedan perjudicarlo psicológicamente, los instrumentos que se aplicarán no traerán repercusiones porque no involucran aspectos dañinos. Con el fin de minimizar los riesgos, todas las preguntas y actividades que se le realicen en esta investigación serán comentadas con usted antes de ser aplicados; además serán realizados por profesionales expertos en salud mental.

Beneficios de la investigación

Los beneficios esperados de esta investigación son dos, primero se pretende crear la primera intervención basada en economía comportamental para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis diseñada en Colombia para adultos jóvenes universitarios. Segundo, se espera contar con resultados estadísticamente significativos que corroboren que la intervención diseñada, reduce la frecuencia del consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes.

Por último, si es asignado al grupo de la intervención basada en economía comportamental, podrá participar en un sistema de lotería en el que tendrá cada semana cierta probabilidad de recibir incentivos económicos que pueden ser de 20.000 o 40.000 pesos, que se acumularan y se entregaran al final de la intervención.

Además, sin importar a cual intervención fue asignado, tendrá la posibilidad de conocer los resultados de los test psicológicos y comportamentales que le serán informados por el grupo de investigación al finalizar el estudio.

Implicaciones

Su participación en esta investigación implica que va a recibir 4 semanas de intervención por parte de los investigadores luego de la evaluación, a partir de sesiones virtuales y el uso de una aplicación web para celular. Usted no debe pagar ningún valor económico por la participación en el estudio.

Confidencialidad

Su identidad como participante será protegida mediante la no divulgación de los resultados hasta que finalice el estudio. Toda información que pueda identificarlo será manejada confidencialmente. Para esto, los investigadores se comprometen mediante este documento a no suministrar los datos obtenidos durante la investigación a personas externas a menos que usted lo autorice. Los datos extraídos de los test aplicados serán guardados en una base de datos para ser analizados, luego de finalizada la investigación los test aplicados serán destruidos.

Derechos

Si ha leído este documento y ha decidido participar en la investigación, es importante que sepa que su participación es completamente voluntaria y que usted tiene derecho a no participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna consecuencia negativa.

También tienen derecho a no responder una pregunta en particular. Además, tiene derecho a recibir una copia de este documento. La compensación que podría recibir sería que si usted hizo parte del grupo que no recibió los beneficios de la intervención basada en economía comportamental, podrá recibir si lo desea acceso esta luego de la evaluación de seguimiento (6 meses después de finalizado el estudio). Así mismo, si la evaluación psicológica y comportamental final revela que hubo beneficios, pero se podrían obtener más, entonces usted tiene el derecho de continuar con el tratamiento para la reducción de su consumo. Para esto, solo si usted lo desea, podrá ser remitido al programa de prevención del consumo de sustancias psicoactivas, de la dirección nacional de bienestar universitario.

Los investigadores son responsables de su salud física y psicológica mientras haga parte del estudio y este recibiendo alguna de las intervenciones. Si algo malo sucediera, los investigadores tendrán que poner todo a su alcance para superar el traspie, aunque como más arriba se menciona no existen riesgos altos asociados a la investigación.

Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre esta investigación, por favor comuníquese con Angela Pereira Morales. Estudiante del doctorado en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Cel. 310 332 3658, Correo: apereira@unal.edu.co

Formulario de Firmas

He sido invitado(a) a participar en el estudio: *“Diseño e implementación de una intervención basada en economía comportamental, para reducción del riesgo de consumo de alcohol y cannabis en adultos jóvenes: un estudio aleatorizado y controlado”*. Entiendo que mi participación consistirá en responder una

evaluación psicológica y comportamental inicial, posterior a ello, se realizara por 4 semanas la aplicación de la intervención, y por último se realizara una nueva evaluación psicológica y comportamental para determinar si la intervención fue efectiva. He leído y entendido este documento de consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo.

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

Nombre del participante

Firma del participante y fecha

Investigador Principal

Firma del investigador y fecha

Nombre del testigo (I)

Firma del testigo (I) y fecha

Nombre del testigo (II)

Firma del testigo (II) y fecha

ANEXO 3.4

AVAL DEL COMITÉ DE ÉTICA

ACTA DE EVALUACIÓN: N°. 008-066

Fecha: 29 mayo 2020

Nombre completo del proyecto: **"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN BASADA EN ECONOMÍA COMPORTAMENTAL, PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE CONSUMO DE ALCOHOL Y CANNABIS EN ADULTOS JÓVENES: UN ESTUDIO ALEATORIZADO Y CONTROLADO"**.

Versión número: 01

Sometido por: la estudiante Ángela Janeth Pereira Morales

Dirigido por: el profesor Javier Eslava Schmalbach

Presentado por: el profesor Mario Hernández Álvarez, Coordinador Académico

Departamento o Sección: Doctorado Interfacultades en Salud Pública de la Facultad de Medicina

Fecha en que fue sometido a consideración del Comité: 29 de mayo de 2020

EL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE MEDICINA. Se constituyó mediante la Resolución 152, (Acta No. 43 del 5 de diciembre de 1996) actualizado mediante resolución 008 (acta 03 de 27 de enero de 2011), de Consejo de Facultad el Comité de Ética de investigación, el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia que estableció las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión del año 2000; y el código de regulaciones federales, título 45, parte 46, para la protección de los sujetos humanos, del departamento de salud y servicios humanos de los institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (Junio 18 de 1991).

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- ✓ Carta de presentación del proyecto generada por la unidad básica o el departamento.
- ✓ Copia de la evaluación de los jurados o pares académicos que evaluaron y aprobaron el trabajo).
- ✓ Copia del proyecto completo de investigación,
- ✓ Dos resúmenes ejecutivos
- ✓ Dos copias del consentimiento informado (en español y cuando la investigación lo amerite).
- ✓ Hojas de vida resumidas de los investigadores y coinvestigadores del proyecto.
- ✓ Consideraciones éticas según resolución 8430 Ministerio de Salud.
- ✓ Resultados de evaluación por otros comités (si aplica).

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por los siguientes miembros del Comité:

1	Arteaga Díaz Clara Eugenia	Pensionada Dpto. de Morfología
2	Camargo Mendoza Maryluz	Departamento de la Comunicación Humana
3	Díaz Cruz Luz Amparo	Departamento de Obstetricia y Ginecología
4	Duarte Gutiérrez Liz Marcela	Asesora Jurídica Facultad de Medicina
5	Dueñas Gómez Zulma Janeth	Departamento de Ciencias Fisiológicas
6	Guerrero Fonseca Carlos Arturo	Presidente Comité de Ética / Dpto. de Ciencias Fisiológicas
7	Parra Pineda Mario Orlando	Departamento de Obstetricia y Ginecología

3. El Comité consideró que el presente estudio:

- a. Es válido desde el punto de vista ético. La investigación involucra un riesgo igual al promedio para los sujetos que participan en ella. La investigación se ajusta a los estándares de la buena práctica clínica.
- b. El Comité considera que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas

4. El Comité informará inmediatamente a las directivas institucionales:

- a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.

5. El Comité informará inmediatamente a las directivas, toda información que reciba acerca de:

- a. Lesiones o daños a sujetos humanos con motivo de su participación en la investigación. Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por este comité

6. Cuando el proyecto sea aprobado, será por un periodo de un (1) año a partir de la fecha de aprobación.

7. El Investigador principal deberá:

- a. Informar de cualquier cambio que se proponga introducir en el proyecto. Estos cambios no podrán ejecutarse sin la aprobación previa del COMITÉ DE ÉTICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA) excepto cuando sean necesarios para minimizar o suprimir un peligro inminente o un riesgo grave para los sujetos que participan en la investigación.
- b. Avisar de cualquier situación imprevista que se considere implica algún signo de riesgo para los sujetos o la comunidad o el medio en el cual se lleva a cabo el estudio.
- c. Informar de cualquier evento adverso serio de algún paciente, comunicando la situación al secretario y al presidente del Comité de Ética), de acuerdo con la normatividad que el INVIMA ha generado a este respecto.
- d. Poner en conocimiento del comité toda información nueva importante respecto al estudio, que pueda afectar la relación riesgo/beneficio de los sujetos participantes.
- e. Comunicar cualquier decisión tomada por otros comités con respecto a la investigación que se lleva a cabo.
- f. Informar de la terminación prematura o suspensión del proyecto explicando las causas o razones.
- g. Presentar a este comité un informe cuando haya transcurrido un año, contado a partir de la aprobación del proyecto. Los proyectos con duración mayor a un año, serán reevaluados a partir del informe de avance integrado.
- h. Todos los proyectos deben entregar al finalizar un informe final de cierre del estudio, este cierre puede ser el informe final en formato completo o en formato de resumen de cierre de estudio, firmado por el investigador responsable del estudio.

8. Observaciones: El comité considera que el proyecto de investigación no presenta dilemas éticos por lo tanto emite **Concepto Aprobatorio**.

Nombre: **CARLOS ARTURO GUERRERO FONSECA**

Título: PhD Doctorado en Bioquímica, MSc. en Farmacología y MSc. en Genética Humana

Cargo: Presidente Comité de Ética

(ORIGINAL FIRMADO)

ANEXOS SECCIÓN 4: RESULTADOS

ANEXO 4.1

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA PARA BASES DE DATOS ACADÉMICAS ELECTRÓNICAS

Electronic search report No. 1	
Database	MEDLINE(R)
Platform	PubMed
Date of the search	12-12-2022
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Young Adult (1,153,734) 2. Drug Users (50,903) 3. substance users (18,786) 4. 2 OR 3 (54,749) 5. 1 AND 4 (9,642) 6. Economics, Behavioural (14,793) 7. Delay discounting (2,465) 8. Reinforcement (160,944) 9. Contingency management (5,738) 10. Delayed reward discounting (1,607) 11. Temporal discounting (2,740) 12. Community reinforcement approach (1,636) 13. 5 OR 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10 OR 11 (181,337) 14. Education (1,996,078) 15. Mindfulness (21,454) 16. Counseling (158,634) 17. educative sessions (48,428) 18. mindfulness based meditation (1,544) 19. skills-based intervention (749) 20. Personalized normative feedback (687) 21. 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18 OR 19 (2,122,270) 22. 13 OR 21 (2,279,599) 23. 5 AND 21 (2234) 24. clinical trials, randomized (699,966) 25. Controlled Before-After Studies (210,963) 26. 24 OR 25 (771,549) 27. 26 AND 23 (191)
Electronic search report No. 2	
Database	Embase
Platform	Elsevier
Date of the search	12-12-2022
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Young Adult (802,002) 2. Drug Users (84,550) 3. substance users (14,935)

	<ol style="list-style-type: none"> 4. 2 OR 3 (87,442) 5. 1 AND 4 (6,848) 6. Economics, Behavioural (2794) 7. Delay discounting (3142) 8. Reinforcement (66,567) 9. Contingency management (3275) 10. Delayed reward discounting (865) 11. Temporal discounting (887) 12. Community reinforcement approach (481) 13. 5 OR 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10 OR 11 (75000) 14. Education (1,963,877) 15. Mindfulness (21,454) 16. Counseling (158,634) 17. educative sessions (48,428) 18. mindfulness based meditation (1,544) 19. skills-based intervention (749) 20. Personalized normative feedback (687) 21. 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18 OR 19 (2,122,270) 22. 13 OR 21 (2,217,953) 23. 5 AND 22 (1179) 24. clinical trials, randomized (271,001) 25. Controlled Before-After Studies (1307) 26. 24 OR 25 (271,993) 27. 26 AND 23 (19)
Electronic search report No. 3	
Database	APA PSYCNET
Platform	PsycARTICLES
Date of the search	03-02-2020
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Young Adult (22,280) 2. Drug Users (918) 3. substance users (570) 4. 2 OR 3 (690) 5. 1 AND 4 (248) 6. Economics, Behavioural (51) 7. Delay discounting (417) 8. Reinforcement (6158) 9. Contingency management (384) 10. Delayed reward discounting (99) 11. Temporal discounting (120) 12. Community reinforcement approach (52) 13. 5 OR 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10 OR 11 (6791) 14. Education (36793) 15. Mindfulness (826) 16. Counseling (20459) 17. educative sessions (1) 18. mindfulness based meditation (110) 19. skills-based intervention (23) 20. Personalized normative feedback (36) 21. 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18 OR 19 (51762)

	22. 13 OR 21 (57866) 23. 5 AND 22 (59) 24. clinical trials, randomized (794) 25. Controlled Before-After Studies (2) 26. 24 OR 25 (796) 27. 26 AND 23 (7)
Electronic search report No. 4	
Database	Cochrane Central Register of Controlled Trials
Platform	Ovid
Date of the search	13-12-2021
	1. Young Adult (73294) 2. Drug Users (121) 3. substance users (18797) 4. 2 OR 3 (344) 5. 1 AND 4 (71) 6. Economics, Behavioural (1309) 7. Delay discounting (313) 8. Reinforcement (771) 9. Contingency management (3275) 10. Delayed reward discounting (865) 11. Temporal discounting (887) 12. Community reinforcement approach (481) 13. 5 OR 6 OR 7 OR 8 OR 9 OR 10 OR 11 (2028) 14. Education (608) 15. Mindfulness (1131) 16. Counseling (4435) 17. educative sessions (0) 18. mindfulness based meditation (39) 19. skills-based intervention (57) 20. Personalized normative feedback (143) 21. 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18 OR 19 (6367) 22. 13 OR 21 (8343) 23. 5 AND 22 (12) 24. clinical trials, randomized (6103) 25. Controlled Before-After Studies (7887) 26. 24 OR 25 (13944) 27. 26 AND 23 (19)

ANEXO 4.1.2

LISTA DE ESTUDIOS EXCLUIDOS Y RAZONES DE LA EXCLUSIÓN

Article's reference	Exclusion criteria
Baldus, C., Miranda, A., Weymann, N., Reis, O., Moré, K., & Thomasius, R. (2011). "CAN Stop"-Implementation and evaluation of a secondary group prevention for adolescent and young adult cannabis users in various contexts-study protocol. <i>BMC health services research</i> , 11(1), 1-10.	Research was a protocol or secondary study
Baumeister, S. E., Gelberg, L., Leake, B. D., Yacenda-Murphy, J., Vahidi, M., & Andersen, R. M. (2014). Effect of a primary care based brief intervention trial among risky drug users on health-related quality of life. <i>Drug and Alcohol Dependence</i> , 142, 254-261.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Black, D. S., & Amaro, H. (2019). Moment-by-Moment in Women's Recovery (MMWR): Mindfulness-based intervention effects on residential substance use disorder treatment retention in a randomized controlled trial. <i>Behaviour research and therapy</i> , 120, 103437.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Blevins, C. E., Banes, K. E., Stephens, R. S., Walker, D. D., & Roffman, R. A. (2016). Change in motives among frequent cannabis-using adolescents: Predicting treatment outcomes. <i>Drug and alcohol dependence</i> , 167, 175-181.	Research was a protocol or secondary study
Bogenschutz, M. P., Donovan, D. M., Mandler, R. N., Perl, H. I., Forcehimes, A. A., Crandall, C., ... & Douaihy, A. (2014). Brief intervention for patients with problematic drug use presenting in emergency departments: a randomized clinical trial. <i>JAMA internal medicine</i> , 174(11), 1736-1745.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Buckner, J.D., Zvolensky, M.J., Ecker, A.H., Schmidt, N.B., Lewis, E.M., Paulus, D.J., Lopez-Gamundi, P., Crapanzano, K.A., Bakhshaie, J., Integrated cognitive behavioral therapy for comorbid cannabis use and anxiety disorders: A pilot randomized controlled trial, <i>Behaviour Research and Therapy</i> (2018), doi: https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.10.014 .	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Caviness, C. M., Hagerty, C. E., Anderson, B. J., De Dios, M. A., Hayaki, J., Herman, D., & Stein, M. D. (2013). Self-efficacy and motivation to quit marijuana	Research that did not report quantitative results on the effectiveness of the intervention.

use among young women. <i>The American Journal on Addictions</i> , 22(4), 373-380.	
Donovan, D. M., Hatch-Maillette, M. A., Phares, M. M., McGarry, E., Peavy, K. M., & Taborsky, J. (2015). Lessons learned for follow-up phone booster counseling calls with substance abusing emergency department patients. <i>Journal of substance abuse treatment</i> , 50, 67-75.	Research did not have a control group or that did not implement the following approaches for their comparison group: educational sessions for substance use and for alcohol use, mindfulness-based meditation for substance use and for alcohol use, drug counseling, skills-based interventions for substance use and for alcohol use personalized normative feedback
Drumright, L. N., Hagan, H., Thomas, D. L., Latka, M. H., Golub, E. T., Garfein, R. S., ... & Strathdee, S. A. (2011). Predictors and effects of alcohol use on liver function among young HCV-infected injection drug users in a behavioral intervention. <i>Journal of hepatology</i> , 55(1), 45-52.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Eisenberg, K., & Woodruff, S. I. (2013). Randomized controlled trial to evaluate screening and brief intervention for drug-using multiethnic emergency and trauma department patients. <i>Addiction Science & Clinical Practice</i> , 8(1), 1-11.	Research was a protocol or secondary study
Faulkner, N., McCambridge, J., Slym, R. L., & Rollnick, S. (2009). It ain't what you do, it's the way that you do it: A qualitative study of advice for young cannabis users. <i>Drug and Alcohol Review</i> , 28(2), 129-134.	Research that did not report quantitative results on the effectiveness of the intervention.
Johnson, S., Rains, L. S., Marwaha, S., Strang, J., Craig, T., Weaver, T., & Hinton, M. (2019). A contingency management intervention to reduce cannabis use and time to relapse in early psychosis: the CIRCLE RCT.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder
Laporte, C., Vaillant-Roussel, H., Pereira, B., Blanc, O., Tanguy, G., Frappé, P., ... & Vorilhon, P. (2014). CANABIC: CANNabis and Adolescents: effect of a Brief Intervention on their Consumption—study protocol for a randomized controlled trial. <i>Trials</i> , 15(1), 1-8.	Research was a protocol or secondary study
Lee, D. C., Stanger, C., & Budney, A. J. (2015). A comparison of delay discounting in adolescents and adults in treatment for cannabis use disorders. <i>Experimental and Clinical Psychopharmacology</i> , 23(2), 130.	Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder

<p>McCambridge, J., & Strang, J. (2004). The efficacy of single-session motivational interviewing in reducing drug consumption and perceptions of drug-related risk and harm among young people: results from a multi-site cluster randomized trial. <i>Addiction</i>, 99(1), 39-52.</p>	<p>Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder</p>
<p>McCambridge, J., & Strang, J. (2005). Deterioration over time in effect of motivational interviewing in reducing drug consumption and related risk among young people. <i>Addiction</i>, 100(4), 470-478.</p>	<p>Research was a protocol or secondary study</p>
<p>McCambridge, J., Hunt, C., Jenkins, R. J., & Strang, J. (2011). Cluster randomised trial of the effectiveness of motivational interviewing for universal prevention. <i>Drug and alcohol dependence</i>, 114(2-3), 177-184.</p>	<p>Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder</p>
<p>Peters, E. N., Petry, N. M., LaPaglia, D. M., Reynolds, B., & Carroll, K. M. (2013). Delay discounting in adults receiving treatment for marijuana dependence. <i>Experimental and clinical psychopharmacology</i>, 21(1), 46.</p>	<p>Research was a protocol or secondary study</p>
<p>Carroll, K. M., Nich, C., LaPaglia, D. M., Peters, E. N., Easton, C. J., & Petry, N. M. (2012). Combining cognitive behavioral therapy and contingency management to enhance their effects in treating cannabis dependence: less can be more, more or less. <i>Addiction</i>, 107(9), 1650-1659.</p>	<p>Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder</p>
<p>Woodruff, S. I., Clapp, J. D., Eisenberg, K., McCabe, C., Hohman, M., Shillington, A. M., ... & Gareri, J. (2014). Randomized clinical trial of the effects of screening and brief intervention for illicit drug use: the life shift/shift gears study. <i>Addiction science & clinical practice</i>, 9(1), 1-11.</p>	<p>Research's sample included participants who were not young adults (18 to 25 years old) who consumed alcohol and/or cannabis, or included participants with a psychological disorder</p>
<p>Budney, A. J., Fearer, S., Walker, D. D., Stanger, C., Thostenson, J., Grabinski, M., & Bickel, W. K. (2011). An initial trial of a computerized behavioral intervention for cannabis use disorder. <i>Drug and alcohol dependence</i>, 115(1-2), 74-79.</p>	<p>Research that was not randomized controlled trials or controlled before-after studies.</p>

ANEXO 4.2
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO NO ADHERENTE

	BE Intervention		Comparison Intervention	
	<i>Adherent/Non-adherent</i>	P value	<i>Adherent/Non-adherent</i>	P value
<i>Gender, n (%)</i>				
Women	25.0 / 30.9		36.0 / 43.1	
Men	58.8 / 36.8	>0.05	46.7 / 23.6	<0.05
Non-binary	13.6 / 11.8		5.3 / 19.4	
Prefer not to answer	4.5 / 20.6		12.0 / 13.9	
Age (years), mean (SD)	22.1 (2.3) / 22.6 (2.2)	>0.05	22.2 (2.1) / 22.7 (2.2)	>0.05
<i>Monthly Family Income, n (%)</i>				
Less than 1 million COP (220 USD)	66.0 / 82.4	>0.05	73.1 / 77.8	>0.05
1 to 2 million COP (220 to 442 USD)	23.7 / 13.2		22.4 / 13.9	
2 to 3 million COP (442 to 664 USD)	2.1 / 2.9		2.6 / 4.2	
> 3 million COP (>664 USD)	0 / 1.5		0 / 4.2	
<i>Social Condition, n (%)</i>				
Migrant	2.1 / 0		0 / 1.4	
Victim of armed conflict	4.3 / 5.9		2.6 / 4.2	
Displaced	6.4 / 1.5	<0.05	0 / 1.4	>0.05
Demobilized from an armed group	6.4 / 0		1.3 / 0	
LBTIQ	31.9 / 8.8		5.3 / 16.7	
None	40.4 / 76.5		78.9 / 73.6	
Other	6.4 / 7.4		10.5 / 2.8	
<i>Risk of hazardous alcohol use, n (%)</i>				
Low	70.8 / 48.5	<0.05	75.0 / 51.4	<0.05
Medium	29.2 / 51.5		25.0 / 48.6	
<i>Risk of hazardous cannabis use, n (%)</i>				
Low	79.2 / 52.9	<0.05	71.1 / 62.5	>0.05

Medium	20.8 / 47.1		28.9 / 37.5	
<i>At 6 months follow-up</i>				
<i>Risk of hazardous alcohol use, n (%)</i>				
Low	72.7 / 69.2	>0.05	68.8 / 76.7	>0.05
Medium	27.3 / 30.8		31.3 / 23.3	
<i>Risk of hazardous cannabis use, n (%)</i>				
Low	81.8 / 76.9	>0.05	68.8 / 71.7	>0.05
Medium	18.2 / 23.1		31.3 / 28.3	

Source: authors; *Chi2 test; + Mann–Whitney U test

CARACTERÍSTICAS BASALES DE LA POBLACIÓN ALEATORIZADA

	BE Intervention	Comparison Intervention	p value
	n=235	n=235	
<i>Gender, %</i>			
Women	34.0	33.6	>0.05*
Men	33.5	34.1	
Non-binary	17.0	16.8	
Prefer not to answer	15.6	16.1	
Age (years), mean (SD)	22.85 (2.06)	22.88 (2.00)	>0.05+
<i>Monthly Family Income, %</i>			
Less than 1 million COP (220 USD)	79.7	77.3	
1 to 2 million COP (220 to 442 USD)	16.0	16.6	>0.05*
2 to 3 million COP (442 to 664 USD)	1.9	1.9	
<i>Social Condition, %</i>			
Migrant	0	0.9	
Victim of armed conflict	5.7	4.7	
Displaced	0	1.4	>0.05*
LBTIQ	16.0	14.7	
None	72.2	71.1	
Other	6.1	7.1	
<i>Risk of hazardous alcohol use, n (%)</i>			
Low	59.4	57.3	>0.05*
Medium	40.6	42.7	
<i>Risk of hazardous cannabis use, n (%)</i>			
Low	63.2	66.4	>0.05*
Medium	36.8	33.6	

*Chi2 test; + Mann–Whitney U test

ANEXOS SECCION 5

ANEXO 5.1 POLICY BRIEF

Consumo de alcohol y cannabis en la Universidad Nacional de Colombia 2022

CONSUMO DE ALCOHOL Y CANNABIS EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO ¿QUÉ REDUCIRÍA EL CONSUMO PELIGROSO?

Angela J Pereira-Morales BSc (1), Paul Brown PhD (2), Javier
Eslava-Schmalbach MD, PhD (3)

1. Programa de Doctorado en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia
2. Departamento de Salud Pública, Universidad de California Merced
3. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia

NOTA: La información de este informe se basa en nuestras investigaciones y en una síntesis de la evidencia más reciente.

INVESTIGACIÓN ACTUAL:

Esta investigación se basa en un estudio realizado por investigadores de la Universidad Nacional de Colombia y de la Universidad de California, Merced. Los resultados muestran que el 47% de los estudiantes universitarios encuestados de la Universidad Nacional presentaban un consumo de riesgo de alcohol o cannabis, y que este grupo prefería el campus universitario a otros lugares. El bajo precio del alcohol y el cannabis en el campus, el aspecto social del consumo y el bajo riesgo de llamados de atención por parte de la seguridad del campus resultaron ser los principales factores que hacían del campus el lugar preferido para consumir alcohol y cannabis. Simulaciones de intervenciones de política pública divulgadas sugieren que aumentar la oferta de bebidas de alcohol del 25% al 50% o al 75% estaría relacionado con reducciones sustanciales en la selección y compra de alcohol (1). Del mismo modo, restringir el uso de los extremos de los pasillos en almacenes para la exhibición del alcohol podría asociarse con importantes aumentos en la compra de bebidas gaseosas, café y té (2). Sin embargo, otra evidencia ha demostrado que el aumento del precio de las bebidas con contenido medio de azúcar reduce la compra de alcohol, pero el aumento del precio de las bebidas dietéticas aumenta la compra de bebidas alcohólicas como la sidra, los vinos y la cerveza (3).

Estos resultados pueden ser utilizados por la Dirección Nacional de Bienestar Universitario y el Programa de Prevención del Consumo de Sustancias Psicoactivas para reducir el consumo problemático dentro del campus universitario a través de 1) una compensación entre sanciones y actividades libres de consumo que puedan competir con el consumo de sustancias dentro del campus, y 2) la difusión de una campaña masiva de prevención/información sobre el consumo de sustancias que enfatice en la seguridad y en los riesgos de la intoxicación para la salud.

ANTECEDENTES:

El consumo concomitante de alcohol y cannabis es prevalente entre los adultos jóvenes y constituye un importante problema de salud pública. Datos epidemiológicos recientes sobre el consumo de sustancias en adultos jóvenes colombianos mostraron que el 84,8% de los estudiantes universitarios han consumido alcohol en los últimos 12 meses y que el cannabis es la sustancia prohibida más consumida entre los estudiantes universitarios colombianos (4). Además, dichos informes han demostrado que el consumo de cannabis es más frecuente entre los bebedores más jóvenes (de 18 a 29 años) (5) y que los co-consumidores de alcohol y cannabis mostraron los niveles más altos de consumo en todos los contextos (es decir, en bares, en fiestas, en casa) (6).

Consumo de alcohol y cannabis en la Universidad Nacional de Colombia 2022

EVIDENCIA DESDE LA SALUD PÚBLICA:

En Colombia, el informe más reciente sobre el consumo de sustancias entre los jóvenes mostró que casi el 20% de los adultos jóvenes han consumido cannabis en el último año. Esta cifra es superior a la de otros países latinoamericanos como Bolivia y Perú (7). En los últimos años, el patrón de consumo de alcohol ha cambiado hacia una tendencia decreciente en el consumo (8). Por el contrario, más recientemente, el consumo de cannabis entre los adultos jóvenes ha aumentado en todo el mundo. En algunos países, este aumento está relacionado con la legalización del cannabis recreativo. (9). Los estudios epidemiológicos han demostrado que el consumo concomitante de cannabis y alcohol se asocia con más síntomas depresivos, mayores problemas en la escuela e importantes tasas de conductas de riesgo en comparación con los que combinan las sustancias con menos frecuencia (10, 11).

Algunos campus universitarios internacionales han aplicado diferentes intervenciones destinadas a disminuir el consumo de sustancias dentro de los campus. Las más comunes son los programas obligatorios (por ejemplo, sanciones disciplinarias), la programación patrocinada por la universidad (programas residenciales y programación libre del alcohol), la infusión curricular (integración de contenidos preventivos en los cursos)(12) y la gestión del entorno (restricción de la disponibilidad de alcohol, menor comercialización y promoción del alcohol, aplicación de nuevas políticas sobre la conducción bajo los efectos del alcohol y mayor control de las circunstancias en las que se puede comprar y consumir alcohol) (13).

Por otro lado, Colombia tiene políticas ambivalentes hacia el consumo de cannabis, por lo que es posible una relación complementaria entre las sustancias. Sin embargo, se permite la "dosis mínima legal", aunque se prohíbe la distribución, compra y consumo de cannabis en espacios públicos (14, 15).

Se ha demostrado que el 25% de los estudiantes universitarios colombianos tienen hábitos de consumo peligrosos, y el 10% muestran signos de dependencia del alcohol (7). En cuanto al cannabis, el 40% de los estudiantes percibe que su consumo frecuente supone poco riesgo, y el 70% considera que el acceso al cannabis es fácil (7).

LA PRESENTE INVESTIGACIÓN:

Se administró una encuesta de elección discreta (DCE – Discrete Choice Experiment) a 165 estudiantes de la Universidad Nacional. Los encuestados eran estudiantes universitarios (de 18 a 24 años) que reportaron consumir alcohol y cannabis en la actualidad. La mayoría de los estudiantes eran hombres (53,9%) con una tasa de consumo de alcohol en los últimos 30 días del 93,9% y una tasa de consumo de cannabis en los últimos 30 días del 64,2%. El consumo concomitante en los últimos 30 días de ambas sustancias fue reportado por el 62,4% de la muestra. Además, el 46,7% de la muestra fue categorizada en consumo de alto riesgo en cualquiera de las sustancias.

La percepción de seguridad para el consumo de cannabis fue mayor para el campus universitario, con un 24,2% que declaró sentirse extremadamente seguro consumiendo en el campus, mientras que sólo un 4,8% declaró sentirse extremadamente seguro en bares y un 3,6% en parques/calle pública. En cuanto al consumo de alcohol, la percepción de seguridad fue similar: 10,9% para el campus universitario frente a 1,8% para bares y 1,8% para parques/calle pública. Esta percepción de seguridad fue mayor en el grupo de estudiantes con consumo de alto riesgo en comparación con el grupo de bajo riesgo.

Además, el 59,5% de la muestra señaló que el precio del alcohol en el campus universitario oscilaba entre 5.000 y 20.000 pesos y el

Consumo de alcohol y cannabis en la Universidad Nacional de Colombia 2022

25,8% reportó encontrarlo gratuito. En el caso de los parques/calles públicas, el 61,3% informó de que el precio del alcohol oscilaba entre 5.000 y 20.000 pesos, y el 23,9% informó que era gratuito. En cambio, los precios del alcohol reportados para el consumo en un bar oscilaban entre 25.000 y 50.000 pesos (42,9% de la muestra) y > 50.000 pesos (23,3% de la muestra).

Del mismo modo, el coste de consumir cannabis en el campus universitario fue predominantemente reportado como gratuito (47,9% de la muestra) y entre 5.000 y 20.000 pesos en el 50,3% de la muestra, con respuestas similares para los precios del cannabis en parques/calles públicas (44,8% lo reportó como gratuito y el 50,3% declaró que los precios oscilaban entre 5.000 y 20.000 pesos).

Los resultados de la DCE arrojaron tres conclusiones principales:

- Los universitarios prefieren consumir alcohol o cannabis rodeados de otras personas. El grupo de consumo de alto riesgo, prefirió una mezcla entre alcohol y cannabis.
- Las probabilidades superiores al 70% de llamadas de atención por parte de la seguridad del campus fueron muy indeseables, pero ligeramente menos importantes para el grupo de uso de alto riesgo.
- Las probabilidades superiores al 70% de estar ebrio o drogado eran indeseables para la muestra total y para el grupo de bajo riesgo de consumo de alcohol o cannabis; sin embargo, este no es un factor que afectara a la decisión de consumir en el grupo de alto riesgo.

Las probabilidades marginales utilizadas para evaluar el impacto probable de hipotéticas intervenciones para reducir el consumo de alcohol y cannabis dentro de los campus indican que las intervenciones basadas en política pública deberían basarse en lo siguiente:

1. Duplicar los precios del alcohol y el cannabis dentro del campus universitario y reducir a la mitad el precio de las bebidas no alcohólicas, aunque el cambio en la probabilidad de consumo dentro del campus sería pequeño.
2. Aumentar las llamadas de atención por parte de la seguridad del campus y la percepción del riesgo de emborracharse o drogarse (la probabilidad de consumo de alcohol y cannabis dentro del campus se reduciría hasta en un 10%).

IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA Y LA PRÁCTICA:

Según nuestras conclusiones, el aumento de las advertencias por parte de la seguridad del campus es la intervención más eficaz. Sin embargo, hasta donde sabemos, los esfuerzos de la universidad por limitar la disponibilidad de alcohol y otras sustancias, reforzar la vigilancia y la seguridad dentro de los campus y limitar el horario de ingreso y permanencia en el campus los viernes no han mostrado un nivel de eficacia aceptable.

Los resultados sugieren que podría ser más eficaz una compensación entre sanciones y actividades sin consumo que puedan competir con el consumo de sustancias dentro del campus (por ejemplo, aumentar la oferta de actividades culturales como torneos deportivos o de baile, conciertos, sesiones de grupos de aeróbicos los jueves y viernes por la tarde) y la difusión de una campaña masiva de prevención/información sobre el consumo de sustancias basada en la aversión al riesgo (que haga hincapié en los riesgos para la seguridad y la salud que plantea el consumo de sustancias dentro del campus).

Consumo de alcohol y cannabis en la Universidad Nacional de Colombia 2022

Además, la universidad podría influir en el precio de las sustancias dentro del campus mediante la detección oportuna y la promulgación de normas y sanciones claras para los estudiantes o miembros de la comunidad universitaria que vendan o faciliten la venta de sustancias psicoactivas en el campus. Aumentar las restricciones a la disponibilidad de sustancias en el campus podría incrementar su precio y provocar un descenso (aunque pequeño) del consumo.

Estas recomendaciones de política pública están respaldadas por la bibliografía disponible. Por ejemplo, las intervenciones más eficaces para reducir el consumo de alcohol entre la población joven han incluido la manipulación de los horarios de clase (por ejemplo, el aumento del número de clases de pregrado los viernes y los sábados por la mañana temprano) (16) y la modificación de los precios del alcohol mediante impuestos (17). La eficacia de esta clase de intervenciones se debe a la presencia de una alternativa competitiva al consumo de sustancias a través de un elevado costo de oportunidad que provoca reducciones en la demanda de sustancias y al efecto modulador del precio sobre el comportamiento de consumo (18).

Otras estrategias que podría aplicar la Universidad Nacional son las basadas en "nudges" para explotar los sesgos cognitivos convencionales (19). Por ejemplo, utilizando nuestro hallazgo sobre la influencia social de consumir alcohol o una mezcla de alcohol y cannabis en el campus, un nudge a implementar podría utilizar normas sociales que enfatizan lo que otros jóvenes universitarios hacen durante las tardes de los jueves y viernes dentro del campus universitario (relacionadas con actividades libres de sustancias). Además, podría utilizarse para diseñar campañas de información sobre los riesgos del consumo de cannabis y alcohol.

Además, teniendo en cuenta que los lugares dentro del campus universitario en los que los estudiantes consumen alcohol y tabaco suelen ser aquellos en los que también consumen cannabis, los nudges pueden utilizarse a través de cambios dentro de los lugares en los que se produce el consumo de sustancias, alterando las situaciones en las que los estudiantes realizan elecciones relacionadas con el consumo (20).

Referencias

1. Clarke N, Blackwell AKM, Ferrar J, De-Loyde K, Pilling MA, Munafò MR, et al. Impact on alcohol selection and purchasing of increasing the proportion of non-alcoholic versus alcoholic drinks: randomised controlled trial. medRxiv. 2022;
2. Nakamura R, Pechey R, Suhrcke M, Jebb SA, Marteau TM. Sales impact of displaying alcoholic and non-alcoholic beverages in end-of-aisle locations: An observational study. *Soc Sci Med* [Internet]. 2014 May;108:68–73. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953614001361>
3. Quirimbach D, Cornelsen L, Jebb SA, Marteau T, Smith R. Effect of increasing the price of sugar-sweetened beverages on alcoholic beverage purchases: an economic analysis of sales data. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2018 Apr;72(4):324–30. Available from: <https://jech.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jech-2017-209791>
4. González Correa A, Hernández Ramírez EM, Velásquez López CA, Mejía Ocampo JA. II Estudio epidemiológico andino sobre consumo de drogas en la población universitaria, Comunidad Andina de Naciones (CAN): informe Universidad de Antioquia, 2003. Proyecto PRADICAN (Programa Antidrogas Ilícitas de la Comunidad Andina). 2013;
5. White HR, Kilmer JR, Fossos-Wong N, Hayes K, Sokolovsky AW, Jackson KM. Simultaneous Alcohol and Marijuana Use Among College Students: Patterns, Correlates, Norms, and Consequences. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. 2019 Jul 28;43(7):1545–55. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acer.14072>
6. Subbaraman MS, Kerr WC. Simultaneous Versus Concurrent Use of Alcohol and Cannabis in the National Alcohol Survey. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. 2015 May;39(5):872–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acer.12698>
7. UNODC. World Drug Report 2018. Drugs and associated issues among young people and older people. United Nations publication; 2018.
8. Johnston LD, Miech RA, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE, Patrick ME. Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1975-2020: Overview, Key Findings on Adolescent Drug Use. *Inst Soc Res*. 2021;
9. Cerda M, Mauro C, Hamilton A, Levy NS, Santaella-Tenorio J, Hasin D, et al. Association Between Recreational Marijuana Legalization in the United States and Changes in Marijuana Use and Cannabis Use Disorder From 2008 to 2016. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2020;77(2):165–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31722000>
10. Briere FN, Fallu J-S, Descheneaux A, Janosz M. Predictors and consequences of simultaneous alcohol and cannabis use in adolescents. *Addict Behav*. 2011;36(7):785–8.
11. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Simultaneous alcohol and marijuana use among US high school seniors from 1976 to 2011: Trends, reasons, and situations. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2013 Nov;133(1):71–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0376871613002172>
12. Carey KB, DeMartini KS, Prince MA, Luteran C, Carey MP. Effects of choice on intervention outcomes for college students sanctioned for campus alcohol policy violations. *Psychol Addict Behav* [Internet]. 2013;27(3):596–603. Available from: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/a0030333>
13. Marchell TC, Lewis DD, Croom K, Lesser ML, Murphy SH, Reyna VF, et al. The Slope of Change: An Environmental Management Approach to Reduce Drinking on a Day of Celebration at a US College. *J Am Coll Heal* [Internet]. 2013 Aug;61(6):324–34. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07448481.2013.788008>
14. Daza GAL, Garcia CFG. The Legalization through Judicial Ways of the Consumption of the Personal Drug Dose: Is It a Challenge to the Democratic System in Latin America? *Asian J Soc Sci Stud*. 2016;2(1):61.
15. Dominguez H. Marijuana Regulation in Colombia and Uruguay: A Comparative Policy Analysis. 2021;
16. Gentile ND, Librizzi EH, Martinetti MP. Academic constraints on alcohol consumption in college students: a behavioral economic analysis. *Exp Clin Psychopharmacol* [Internet]. 2012;20(5):390–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22889038>

17. Chalak A, Ghandour L, Anouti S, Nakkash R, Yassin N, Afifi R. The impact of broad-based vs targeted taxation on youth alcohol consumption in Lebanon. *Health Policy Plan* [Internet]. 2020;35(6):625–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32330932>
18. Murphy JG, Dennhardt AA. The behavioral economics of young adult substance abuse. *Prev Med* [Internet]. 2016;92:24–30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27151545>
19. Petticrew M, Maani N, Pettigrew L, Rutter H, Van Schalkwyk MC. Dark nudges and sludge in big alcohol: behavioral economics, cognitive biases, and alcohol industry corporate social responsibility. *Milbank Q*. 2020;
20. Fischer B, Daldegan-Bueno D. New Zealand's Cannabis Legalisation and Regulation Bill: an evidence-based assessment and critique of essential regulatory components towards policy outcomes. *New Zealand Medical Journal*. 2020;133(1519):103–8.

ANEXOS SECCION 6

ANEXO 6.1 CERTIFICADOS FULBRIGHT ESTANCIA DOCTORAL EN LA UNIVERSITY OF CALIFORNIA MERCED

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, MERCED

BERKELEY • DAVIS • IRVINE • LOS ANGELES • MERCED • RIVERSIDE • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO



SANTA BARBARA • SANTA CRUZ

HEALTH SCIENCES RESEARCH INSTITUTE
5200 N LAKE ROAD MERCED, CA 95343

Fulbright Visiting Researcher Full-Time Engagement Verification

Student: Please complete the following information and obtain a signature from your academic advisor. Then upload to IIE's Self-Service Portal under the document category "Enrollment Verification."

Academic Advisor: Please print the below form on institutional letterhead, sign, and return to the student.

Current Term and Year: second semester 2022

Grant Dates: Colombian doctoral student program 2022

Visiting Student Researcher Name: Angela Janeth Pereira Morales

IIE Grantee ID Number: PS00333818

Academic Advisor Name: Paul Brown

Academic Advisor Title: Professor Health Economics and Public Health

Department: Public Health

Academic Advisor Email and Phone: pbrown3@ucmerced.edu; +1 209 628 7554

This letter confirms that the Fulbright Visiting Student Researcher listed above has arrived at the institution and is currently engaged in full-time research under my supervision.

Academic Advisor Signature: _____



Date: 9/21/2022



Certificate of Completion

*The Fulbright Foreign Scholarship Board
and The Bureau of Educational and Cultural Affairs*

of the

United States Department of State

award this certificate to

Angela Janeth Pereira Morales

in recognition of successful completion of the

Fulbright Scholarship Program

February 2023
Washington, DC



Chair, Fulbright Foreign
Scholarship Board



Assistant Secretary of State
Bureau of Educational and
Cultural Affairs

