



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ

**“Impacto del uso abusivo de inhalables en las
funciones neuropsicológicas en población menor
de edad en proceso de rehabilitación.
2012 - 2013”**

Carolina Estrada Carlos

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Toxicología
Bogotá D.C., Colombia

2013

**“Impacto del uso abusivo de inhalables en las
funciones neuropsicológicas en población menor
de edad en proceso de rehabilitación.
2012 - 2013”**

Carolina Estrada Carlos

Tesis presentada como requisito para optar al título de:

Magister en Toxicología

Director:

Ph.D. Jairo Alfonso Téllez Mosquera

Codirector:

MSc. William Giovanni Quevedo Buitrago

Grupo de Investigación:

Sustancias Psicoactivas

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Toxicología
Bogotá D.C., Colombia

2013

INVESTIGADOR:

Carolina Estrada Carlos ¹

DIRECTOR:

Jairo Alfonso Téllez Mosquera ²

CO-DIRECTOR:

William Giovanni Quevedo Buitrago ³

¹ *Psicóloga Clínica, Universidad de Occidente, Los Mochis (México). Candidata a Magister en Toxicología, Miembro del Grupo de Investigación Sustancias Psicoactivas, Departamento de Toxicología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*

² *Médico Cirujano, Universidad Industrial de Santander. Especialista en Salud Ocupacional, Universidad de Antioquia. Especialista en Farmacodependencia, Universidad Luis Amigó. Magíster en Toxicología, Universidad Nacional de Colombia. PhD. Neurotoxicología, Universidad Virgilio et. Rovira y Universidad de Almería (España). Profesor Titular, Director de Maestría en Toxicología, Director Grupo de Investigación Sustancias Psicoactivas, Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*

³ *Médico Cirujano, Magíster en Toxicología, Universidad Nacional de Colombia. Docente, Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*

Dedicatoria

*“Todos vivimos bajo el mismo cielo,
Pero algunos levantamos los ojos hacia las estrellas”.*

Oscar Wilde

A mi abuelito (Emerenciano Carlos Castañeda), por todo el tiempo que pude disfrutar de tu compañía, porque con tus sabias palabras y consejos me dejaste la mejor herencia, porque gracias a tu tiempo y dedicación me ayudaste a encontrar el camino que iba a seguir por el resto de mi vida. Gracias por tu gran ejemplo, por enseñarme el amor al estudio y al conocimiento, por haber sido mi mejor maestro. Sólo le pido a Dios que desde el cielo me envíes siempre tu bendición. Tu recuerdo siempre estará conmigo... gracias por haber llenado mi vida de alegría.

A mi abuelita (Teresa Martínez Acevedo), porque gracias a tus palabras de aliento y oraciones me has dado la confianza para seguir siempre adelante, por enseñarme que la grandeza de una persona radica en sus valores y en la compasión hacia los demás. Gracias por estar en cada etapa importante de mi vida, porque a donde quiera que vaya siempre estás pendiente de mí. Gracias por todo el cariño, por hacerme sentir tan orgullosa de ser tu nieta, por la bendición de tenerte a mi lado y la dicha de seguir escuchando tus palabras.

A mis papás (Edgar H. Estrada Gallego y Alejandrina Carlos Martínez), por su amor y apoyo incondicional, por el esfuerzo y los sacrificios que han hecho para que pudiera alcanzar mis metas. Gracias por la paciencia, por haber depositado su confianza en mí y en que podía lograrlo, porque pese a las dificultades nunca me dejaron sola. Gracias por ser un ejemplo de tenacidad y éxito.

A mis hermanos (Suellen A. y Walter), por compartir su vida conmigo. A mi hermanito por ser una motivación para esforzarme a darle un buen ejemplo. A mi hermana por su tiempo y ayuda en la realización de este proyecto. Gracias por estar presente en otro momento importante de mi vida.

A mi eterna compañía (David Estrada Chica), por permitirme ser parte de tu vida. Gracias por acompañarme durante estos casi 5 años en la lucha por alcanzar esta meta, por haberme dado los ánimos y la fuerza cuando no

podía más, por haber sufrido y disfrutado conmigo cada prueba que Dios nos puso, por nunca dejarme sola y haberme brindado una familia todo este tiempo.

A mi familia en México y a todos aquellos que no están aquí, pero que desde la distancia con su ayuda o sus palabras contribuyeron para que este esfuerzo se volviera una realidad.

A mis amigos y compañeros de Maestría (Diana C. Márquez Llanos, Camilo A. Castellanos Moreno, Marlib P. Sánchez Torres, Ana L. Castiblanco Rodríguez) por haberme brindado su amistad y por los buenos momentos que pasamos juntos. A Elizabeth Rodríguez M., ex-asistente de maestría, por haber sido como una mamá y por apoyarnos durante nuestros estudios. Gracias por haber compartido conmigo esta travesía.

A todos mis profesores, familia y a los amigos que Colombia me regaló, por haber sido parte de este proceso.

*"Que el camino de mi vida sea cual senda,
Que comienza en el valle y culmina en la cumbre.
Que las bendiciones se extiendan a todos los que me rodean
Y caminan conmigo en esta aventura".*

Carolina Estrada Carlos.

Agradecimientos

Agradezco al doctor Jairo A. Téllez Mosquera, mi director de tesis y profesor, por la oportunidad que me brindó en el Grupo de Investigación “Sustancias Psicoactivas” y en el programa de Maestría en Toxicología. Gracias por su ayuda, consejos y experiencia que me permitieron crecer académicamente.

Al doctor William G. Quevedo Buitrago, mi co-director de tesis, por haber sido profesor, compañero y sobre todo, un gran amigo. Gracias por ayudarme en los momentos difíciles, por haber dedicado el tiempo para orientarme durante la realización de la tesis, por haberme motivado a continuar hasta el final y por los conocimientos que compartiste conmigo. “Tu índole y estilo amable siempre te harán apreciable aún con gente peregrina”.

A Carol Gisselle Torres Jiménez y Andrés Felipe Sánchez Echeverri, estudiantes de pre-grado en Psicología de la UN, porque sin su colaboración habría sido difícil llevar a cabo el proyecto. Gracias por su interés y dedicación, por compartir conmigo la pasión por la psicología. Por haber sido mi gran ayuda, por demostrar con su trabajo la gran capacidad que tienen y su calidad humana. Éxitos.

Un agradecimiento especial al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y a la Comunidad Terapéutica por haber facilitado los medios para llevar a cabo la investigación y permitirnos el acercamiento con la población de estudio, de igual forma agradecemos la acogida y las atenciones para con nosotros.

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, México) y al doctor Enrique Villa Rivera, Ex-director, por haberme otorgado la beca durante 2 años para realizar mis estudios de posgrado en Colombia, así como al Gobierno del Estado de Sinaloa y al Senador Francisco Salvador López Brito, por haberme dado su respaldo y confiar en mi capacidad; Gracias por apostar a la preparación de los jóvenes mexicanos ya que sin su ayuda habría sido imposible culminar mis estudios.

Finalmente, gracias a la Universidad Nacional de Colombia, mi alma máter, por haber sido fuente de conocimientos, porque dentro de tus paredes amplíé mis horizontes, y en tus espacios de gran diversidad cultural me hiciste sentir que no hay nacionalidades, sólo hermanos.

Resumen

Antecedentes: En Colombia y en distintos países, principalmente de América Latina, los inhalables son unas de las sustancias más utilizadas por los adolescentes en sus primeros años de juventud. Los inhalables son depresores considerados como agentes anestésicos. Son todos aquellos gases o líquidos que se volatilizan a temperatura ambiente, en general, son productos de uso doméstico y/o industrial tales como pegamentos, pinturas, aerosoles, nitritos, etc., que al ser inhalados llegan rápidamente al torrente sanguíneo y al cerebro, causando un efecto depresor del sistema nervioso central que en casos extremos puede provocar la muerte. Existen evidencias de que el consumo crónico de estas sustancias inhalables produce alteraciones neuropsicológicas. Los daños cognitivos pueden ir desde un leve deterioro a una demencia severa.

Objetivo: Determinar el impacto del uso de inhalables sobre las funciones neuropsicológicas: atención, memoria, percepción, coordinación visomotriz e inteligencia, y la presencia de sintomatología depresiva en población menor de edad.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal (tipo *cross-sectional*). La población estuvo conformada por 224 jóvenes de ambos sexos, con historial de consumo abusivo de inhalables que se encontraban en una comunidad terapéutica. Los instrumentos utilizados fueron: Consentimiento Informado, Historial de Consumo, Subpruebas de la Escala de Inteligencia Wechsler (Retención de dígitos, Claves, y Búsqueda de símbolos), Test de Matrices Progresivas (J.C. Raven), Test de Colores y Palabras (C.J. Golden), Test de una Figura Compleja (A. Rey), Cuestionario de Depresión Infantil (M. Kovacs).

Resultados y Conclusión: La edad promedio de inicio en el consumo de inhalables es de 12 años. Las sustancias más consumidas son el “pegante” y el “dick” (*diclorometano o cloruro de metileno*). La evaluación neuropsicológica indica déficit en memoria, atención, percepción y coordinación visomotriz; el 54.9% de la población tiene un desarrollo de la capacidad intelectual inferior al término medio; solo el 21.4% de la población presento algún tipo de sintomatología depresiva (leve/ severa). En las pruebas de significancia estadística, se encontró asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención. También se encontró significancia estadística entre cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual. Por otra parte, existe relación entre género y la presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables, en el cual las mujeres presentan una mayor tendencia a presentar sintomatología depresiva. Los resultados de las pruebas de significancia estadística indican que los factores que influyen en la presencia de alteraciones neuropsicológicas se deben principalmente al tiempo de consumo y cantidad de inhalables consumidos. Es importante señalar la importancia de este problema para que se profundice en el tema, ya que por ser los niños y adolescentes quienes abusan principalmente de estas sustancias, estos se encuentran en un estado vulnerable que puede desencadenar daños en la salud. Por tal motivo, es un problema de salud pública que compromete también los sistemas educativos a causa del deterioro cognitivo extensivo que puede disminuir la calidad de vida de estos jóvenes en etapas posteriores.

Palabras clave: Neuropsicología, sustancias psicoactivas, solventes inhalables, niños consumidores, toxicología de las drogas.

Abstract

Background: In Colombia and in different countries, mainly from Latin America, inhalants are among the substances most commonly used by teenagers in their early youth. Inhalants are all those gases or liquids that are volatile at standard room temperature, in general, these are products of domestic and/or industrial use such as glues, paints, aerosols, nitrites, etc. When inhaled they quickly reach the bloodstream and the brain, causing a depressing effect in the central nervous system, which in extreme cases can lead to death due to their regard as anesthetic agents. There is evidence that chronic consumption of these inhalants produces neuropsychological alterations. Cognitive impairments can range from a mild impairment to severe dementia.

Objective: Determine the impact of inhalant use upon neuropsychological functions: attention, memory, perception, hand-eye coordination and intelligence; and the presence of depressive symptoms in a minor population.

Material and methods: We performed a cross-sectional study. The population was 224 young people of both sexes, with inhalant abuse record that were in a therapeutic community. The instruments used were: informed consent, consumption record, Subtests of the Wechsler Intelligence Scale (Digit Span, Keys, and Symbol Search), Test of Progressive Matrices (JC Raven) Color and Word Test (Golden CJ), Complex Figure Test (A. Rey) and Child Depression Questionnaire (M. Kovacs).

Results and Conclusion: The average age of first time users of inhalants is 12 years. The most used drugs are 'glue' and 'dick' (dichloromethane or methylene chloride). Neuropsychological assessment suggests deficits in memory, attention, perception and visual-motor coordination. 54.9% of the population has an intellectual capacity development below average; only 21.4% of the population presented some type of depressive symptoms (mild / severe). In tests of statistical significance, there was an affiliation found between the amount of inhalants consumed and attention disturbances. Statistical significance was also found between the quantity of inhalants consumed and IQ deterioration. Moreover, there is a relationship between gender and the presence of depressive symptoms by the use of inhalants, where women have a greater tendency to depressive symptomatology. The results of the tests of statistical significance indicates that the factors influencing the presence of neuropsychological disorders are mainly due to time consumption and quantity of inhalants consumed. It is important to note the magnitude of this problem for closer investigation on the topic; children and teenagers are primary abusers of these substances; they are in a vulnerable state that can trigger health damages. For this reason, it is a public health problem that requires the attention of education systems because they (inhalants) cause extensive cognitive deterioration that may diminish the quality of life of young people at a later stage in life.

Key words: Neuropsychology, psychoactive substances, inhalable solvents, consumer children, drug toxicology.

Contenido

Resumen	IX
Abstract	X
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
3. OBJETIVOS	7
4. JUSTIFICACIÓN.....	9
5. MARCO TEÓRICO	11
5.3. SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.....	11
5.5. CRÍTERIOS DE ABUSO Y DEPENDENCIA SEGÚN CIE-10 Y DSM-IV	13
5.6. INHALABLES.....	16
5.7. PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS	29
6. METODOLOGÍA.....	39
6.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	39
6.4. TIPO DE ESTUDIO.....	40
6.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	40
6.5.1. Criterios de Selección.....	40
6.5.2. Método de Muestreo.....	40
6.6. FUENTES DE INFORMACIÓN	42
6.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	43
6.8. INSTRUMENTOS	44
6.9. PROCEDIMIENTO OPERATIVO	47
6.10. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	48

7.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53
7.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ESTUDIO	53
7.4.	CÁLCULO DE LA PREVALENCIA (P) DE CONSUMO DE INHALABLES	60
7.5.	CANTIDAD Y TIPO DE INHALABLES CONSUMIDOS	61
7.6.	EVALUACIÓN DE ATENCIÓN, MEMORIA, PERCEPCIÓN, COORDINACIÓN VISOMOTRIZ, COEFICIENTE INTELECTUAL Y DEPRESIÓN	66
7.7.	PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA “CHI ² ” Y “T DE STUDENT”... 97	
7.7.1.	Retención de dígitos	98
7.7.2.	Claves	99
7.7.3.	Búsqueda de símbolos	101
7.7.4.	Interferencia	103
7.7.5.	Copia.....	105
7.7.6.	Reproducción de memoria.....	106
7.7.7.	Coeficiente intelectual.....	108
7.7.8.	Depresión	110
8.	CONCLUSIONES	117
9.	DISCUSIÓN.....	119
10.	RECOMENDACIONES.....	123
11.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	125
12.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	127
13.	DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS	127
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	129
15.	ANEXOS.....	135
15.3.	CONSENTIMIENTO INFORMADO	135
15.4.	EVALUACIÓN COMITÉ DE ÉTICA.....	137

15.5. APROBACIÓN DEL ICBF	139
15.6. AUTORIZACIÓN DE LA COMUNIDAD TERAPÉUTICA SAN GREGORIO ...	141
15.7. ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS.....	143
15.8. PUNTUACIONES ESCALARES DEL WISC-IV Y WAIS-III	145
15.9. EQUIVALENTES EN PUNTUACIÓN ESCALAR DE LAS PUNTUACIONES NATURALES TOTALES DE LAS SUBPRUEBAS RETENCIÓN DE DÍGITOS, CLAVES Y BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS DEL WISC-IV Y WAIS-III	147
15.10. EQUIVALENCIA DE PUNTUACIONES DIRECTAS A PERCENTILES DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (ESCALA GENERAL Y ESCALA COLOREADA)	151
15.11. DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD INTELECTUAL DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS	153
15.12. BAREMOS DE LA REPRODUCCIÓN DE COPIA Y MEMORIA DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY.....	155
15.13. COMPARACIÓN DE BAREMACIÓN ESPAÑOLA Y COLOMBIANA DE LAS PUNTUACIONES DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS (STROOP).....	157
15.14. CLASIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA DEL CDI.....	159
15.15. EQUIVALENCIA DE LAS PUNTUACIONES DIRECTAS EN PERCENTILES DEL CDI.....	161

Índice de gráficas

Gráfica 1. Tendencias en la prevalencia del abuso de inhalantes en la categoría de “en la vida” entre los estudiantes de 8º, 10º y 12º grado entre el 2005 y el 2009.	2
Gráfica 2. Tendencias en la prevalencia del abuso de inhalantes en la categoría de “en la vida” en comparación con otras drogas de abuso. Datos del 2009.	2
Gráfica 3. Número de casos de consumo de basuco, heroína, pegante, alucinógenos y crack por edades.	3
Gráfica 4. Niveles de Consumo propuesto por Ungerleider (1980)	12
Gráfica 5. Porcentaje de casos por rango de edad en años cumplidos	53
Gráfica 6. Porcentaje de casos por estado civil.....	54
Gráfica 7. Porcentaje de casos por nivel educativo.....	55
Gráfica 8. Porcentaje de casos por estrato socioeconómico	56
Gráfica 9. Porcentaje de casos por lugar de procedencia	57
Gráfica 10. Porcentaje de casos por tratamientos previos	58
Gráfica 11. Porcentaje de casos por cantidad de tratamientos previos	58
Gráfica 12. Porcentaje de casos por clasificación de consumo de SPA según el DMS-IV	59
Gráfica 13. Porcentaje de casos por cantidad de inhalables consumidos	62
Gráfica 14. Porcentaje de consumidores por tipo de inhalable.....	63
Gráfica 15. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por tiempo de consumo	70
Gráfica 16. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por frecuencia de consumo.....	71
Gráfica 17. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por cantidad de inhalables consumidos	72
Gráfica 18. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por tiempo de consumo	76
Gráfica 19. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por frecuencia de consumo ...	77
Gráfica 20. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por cantidad de inhalables consumidos	78
Gráfica 21. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por tiempo de consumo	82
Gráfica 22. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por frecuencia de consumo.....	83

Gráfica 23. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por cantidad de inhalables consumidos	84
Gráfica 24. Porcentaje de casos por rango CI	85
Gráfica 25. Frecuencia de casos por rango CI y rango de edad	86
Gráfica 26. Frecuencia de casos por rango CI y sexo	87
Gráfica 27. Frecuencia de casos por rango CI y nivel educativo	88
Gráfica 28. Frecuencia de casos por rango CI y tiempo de consumo	89
Gráfica 29. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por tiempo de consumo	89
Gráfica 30. Frecuencia de casos por rango CI y frecuencia de consumo.....	90
Gráfica 31. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por frecuencia de consumo	91
Gráfica 32. Frecuencia de casos por rango CI y cantidad de inhalables consumidos	91
Gráfica 33. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por cantidad de inhalables consumidos.....	92
Gráfica 34. Porcentaje de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva	92
Gráfica 35. Frecuencia de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva y sexo	93
Gráfica 36. Frecuencia de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva y rango de edad	94
Gráfica 37. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por tiempo de consumo	95
Gráfica 38. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por frecuencia de consumo.....	96
Gráfica 39. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por cantidad de inhalables de consumo	96

Índice de tablas

Tabla 1. Prevalencia de último año de consumo de inhalables entre estudiantes, según edad.	3
Tabla 2. Criterios para el abuso de sustancias en el DSM-IV.....	13
Tabla 3. Criterios para la dependencia de sustancias en DSM-IV.....	14
Tabla 4. Criterios sobre dependencia de sustancias en CIE-10.....	15
Tabla 5. Definiciones de términos asociados con el uso de sustancias psicoactivas	15
Tabla 6. Descripción general de las propiedades de los inhalantes.	16
Tabla 7. Sustancias químicas presentes en los inhalantes.	17
Tabla 8. Sumario de las características de los solventes.....	18
Tabla 9. Peligros de las sustancias químicas presentes en los inhalantes.....	20
Tabla 10. Trastornos relacionados con inhalantes en el DSM-IV.....	26
Tabla 11. Población del estudio distribuida por casas e historial de consumo de spa.	41
Tabla 12. Número de casos estudiados por casa de tratamiento.....	41
Tabla 13. Operacionalización de variables.....	43
Tabla 14. Número de casos por sexo	53
Tabla 15. Número de casos por rango de edad en años cumplidos.....	53
Tabla 16. Número de casos por estado civil	54
Tabla 17. Número de casos por nivel educativo.....	54
Tabla 18. Número de casos por estrato socioeconómico.....	55
Tabla 19. Número de casos por lugar de procedencia	56
Tabla 20. Número de casos por tratamientos previos	57
Tabla 21. Número de casos por cantidad de tratamientos previos	58
Tabla 22. Número de casos por clasificación de consumo de SPA según el DSM-IV	59
Tabla 23. Número de casos por tiempo sin consumo de SPA.....	59
Tabla 24. Promedio de la edad de inicio y fin del consumo de inhalables	60
Tabla 25. Promedio de inhalables consumidos por persona	61
Tabla 26. Número de casos por cantidad de inhalables consumidos.....	61
Tabla 27. Número de consumidores por tipo de inhalable	62
Tabla 28. Medidas de tendencia central (media, mediana, moda) de los puntajes.....	66
Tabla 29. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por sexo.....	67

Tabla 30. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por rango de edad	68
Tabla 31. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por nivel educativo.....	69
Tabla 32. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por tiempo de consumo	70
Tabla 33. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por frecuencia de consumo.....	71
Tabla 34. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por cantidad de inhalables consumidos	72
Tabla 35. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por sexo	73
Tabla 36. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por rango de edad.....	74
Tabla 37. Puntuaciones en P, C, PC INT del test STROOP por nivel educativo	75
Tabla 38. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por tiempo de consumo.....	76
Tabla 39. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por frecuencia de consumo	77
Tabla 40. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por cantidad de inhalables consumidos	78
Tabla 41. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por sexo.....	79
Tabla 42. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por rango de edad	80
Tabla 43. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por nivel educativo.....	81
Tabla 44. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por tiempo de consumo	82
Tabla 45. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por frecuencia de consumo.....	83
Tabla 46. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por cantidad de inhalables consumidos	84
Tabla 47. Número de casos por rango de CI	85
Tabla 48. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por rango de edad	86
Tabla 49. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por sexo	87
Tabla 50. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por nivel educativo	88
Tabla 51. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por tiempo de consumo	89

Tabla 52. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por frecuencia de consumo ...	90
Tabla 53. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por cantidad de inhalables consumidos	91
Tabla 54. Número de casos por sintomatología depresiva.....	92
Tabla 55. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por sexo	93
Tabla 56. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por rango de edad.....	94
Tabla 57. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por tiempo de consumo..	95
Tabla 58. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por frecuencia de consumo	95
Tabla 59. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por cantidad de inhalables consumidos	96
Tabla 60. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos..	98
Tabla 61. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos	98
Tabla 62. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos.....	98
Tabla 63. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos.	99
Tabla 64. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos.....	99
Tabla 65. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos	99
Tabla 66. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves.....	99
Tabla 67. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves	100
Tabla 68. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves	100

Tabla 69. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves.....	100
Tabla 70. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves	100
Tabla 71. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves	101
Tabla 72. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos	101
Tabla 73. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos.....	101
Tabla 74. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos	101
Tabla 75. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos	102
Tabla 76. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos	102
Tabla 77. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos.....	102
Tabla 78. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)	103
Tabla 79. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia).....	103
Tabla 80. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)	103
Tabla 81. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)	104

Tabla 82. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)	104
Tabla 83. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)...	104
Tabla 84. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)	105
Tabla 85. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia).....	105
Tabla 86. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)	105
Tabla 87. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)	106
Tabla 88. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)	106
Tabla 89. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia).....	106
Tabla 90. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)	106
Tabla 91. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria).....	107
Tabla 92. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria).	107
Tabla 93. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)	107

Tabla 94. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria) .	107
Tabla 95. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria).....	108
Tabla 96. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas.....	108
Tabla 97. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas.....	108
Tabla 98. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas.....	109
Tabla 99. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas ...	109
Tabla 100. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas.....	109
Tabla 101. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas.....	109
Tabla 102. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	110
Tabla 103. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	110
Tabla 104. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	110
Tabla 105. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	111
Tabla 106. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	111
Tabla 107. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	111

Tabla 108. Análisis de contingencia por sexo y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	111
Tabla 109. Prueba de X^2 para tabla de contingencia por sexo y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil	112
Tabla 110. Estadísticos para cada subprueba por frecuencia de consumo	113
Tabla 111. Prueba T para cada subprueba por frecuencia de consumo	113
Tabla 112. Estadísticos para cada subprueba por tiempo de consumo	114
Tabla 113. Prueba T para cada subprueba por tiempo de consumo	114
Tabla 114. Estadísticos para cada subprueba por cantidad de inhalables	115
Tabla 115. Prueba T para cada subprueba por cantidad de inhalables.....	115
Tabla 116. Estadísticos para prueba de depresión por género	116
Tabla 117. Prueba T para prueba de depresión por género.....	116
Tabla 118. Relación de puntuaciones escalares con desviaciones estándar de la media y equivalentes en rango percentil.	145
Tabla 119. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales totales por grupo de edad.....	147
Tabla 120. Normas masculinas por edad (1999-2000).....	151
Tabla 121. Normas femeninas por edad (1999-2000)	151
Tabla 122. Relación entre percentiles, rangos y diagnóstico de capacidad intelectual...	153
Tabla 123. Figura A: exactitud y riqueza de Copia, BAREMOS	155
Tabla 124. Figura A: exactitud y riqueza de la Reproducción de Memoria, BAREMOS .	155
Tabla 125. Baremos del Test de Colores y Palabras (STROOP)	157
Tabla 126. Escala de depresión.....	159
Tabla 127. Baremos de la escala total de depresión.....	161

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Mapa del municipio de Cota, Cundinamarca.....	39
--	----

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tendencias del consumo de inhalables

Los inhalables son un grupo heterogéneo de sustancias químicas en presentación gaseosa, líquida o sólida (es importante recordar que aquello que se inhala son los vapores de las sustancias sin importar el tipo de presentación). Su variedad es amplia y como sustancias psicoactivantes, adictivas y depresoras del sistema nervioso central, se prestan al abuso. Son muy baratas y su disponibilidad las hace una de las sustancias de venta libre más peligrosas del mercado (1).

Generalmente estos productos son fáciles de obtener y están al alcance del adicto, son muy baratos, y no precisan de instrumentos para su uso. Su uso puede hacerse en cualquier lugar, son fáciles de esconder y difíciles de detectar. Otro factor muy importante es el desconocimiento de las consecuencias y peligros de su uso. La adicción a estas sustancias lleva a situaciones irreversibles. Esto suele ser desconocido tanto por la familia como por el entorno social, dado que estas sustancias pasan desapercibidas y no son relacionadas con adicciones (2).

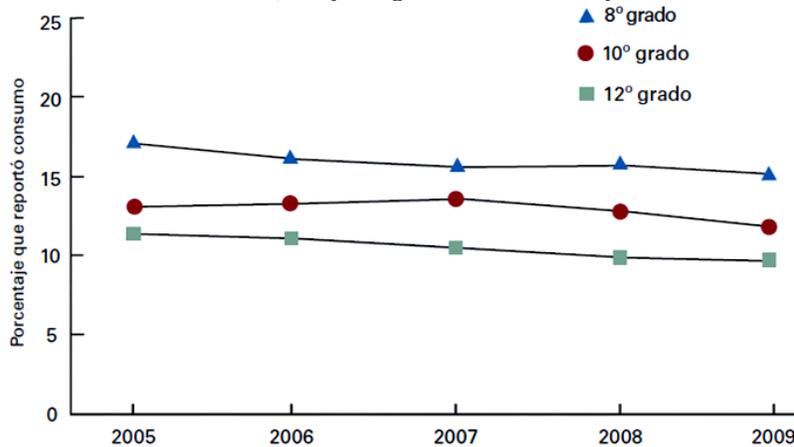
El uso indebido de inhalables volátiles en las grandes ciudades latinoamericanas es frecuente. Debido al fácil acceso que tienen los niños y adolescentes entre los 8 y 18 años a este tipo de sustancias (3), se ha visto un incremento no sólo en el uso de inhalables, sino de otras drogas. Las edades típicas de los abusadores de inhalables son de 10-15 años, aunque su uso en niños de 7 y 8 años ha sido reportado. La edad media de inicio en el consumo de estos productos químicos fue de alrededor de 10 años en un estudio (4). Por otra parte, las tasas de abuso dependen, en gran medida, de la población estudiada pero pueden alcanzar de 20% a 60% entre los niños de la calle (1).

Para algunos, los inhalables son una droga de los “niños de la calle”, y los gobiernos no le dan a este consumo un lugar importante en la salud pública y las políticas antidrogas, sin embargo, en las últimas encuestas realizadas a estudiantes de secundaria, se observa que el consumo de inhalables está, en algunos países, más extendido que el consumo de otras drogas, superando la tasa de prevalencia de la cocaína, pasta base y anfetaminas, en casi todos los países, ubicándose sólo detrás de la marihuana como droga de mayor consumo, y su consumo disminuye levemente sólo cuando llegamos al grupo de mayor edad (5); lo cual constituye y representa hoy en día un grave problema de salud pública difícil de erradicar mediante medidas tradicionales como la prevención, la rehabilitación, la educación y la generación de alternativas (3).

El abuso de inhalables es común entre los adolescentes, más de 2 millones de niños de 12-17 años reportaron haber usado inhalables al menos una vez en su vida. Según los datos para el año 2008 de la Encuesta Nacional sobre el Uso de Drogas y la Salud (NSDUH) realizada en Estados Unidos, 729,000 personas mayores de 12 años habían usado inhalables por primera vez en los últimos 12 meses, y el 70% de ellos eran menores de 18 años. Los datos de las encuestas nacionales y estatales sugieren que el abuso de los inhalables alcanza su punto máximo en algún momento entre el 7° y el 9° grado escolar. El informe más reciente del Estudio de Observación del Futuro (MTF), una encuesta nacional financiada por el Instituto Nacional de Abuso de Drogas (NIDA), que

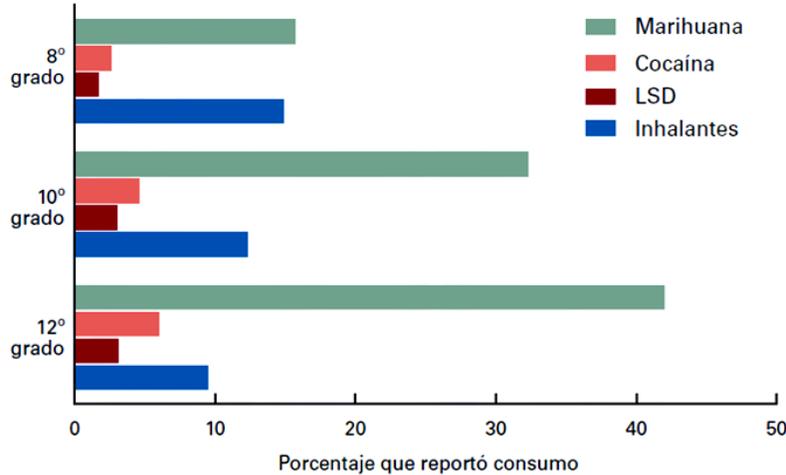
controla el abuso de drogas en estudiantes de 8°, 10° y 12° grado escolar, informó que el abuso de inhalables más alto sigue siendo en estudiantes de octavo grado y la prevalencia de todos los grupos de edad se ha mantenido relativamente estable durante los últimos años (4) (6). (Ver **Gráfica 1** y **Gráfica 2**)

Gráfica 1. Tendencias en la prevalencia del abuso de inhalantes en la categoría de “en la vida” entre los estudiantes de 8°, 10° y 12° grado entre el 2005 y el 2009.



Fuente: Universidad de Michigan, Estudio de Observación del Futuro (2009).

Gráfica 2. Tendencias en la prevalencia del abuso de inhalantes en la categoría de “en la vida” en comparación con otras drogas de abuso. Datos del 2009.



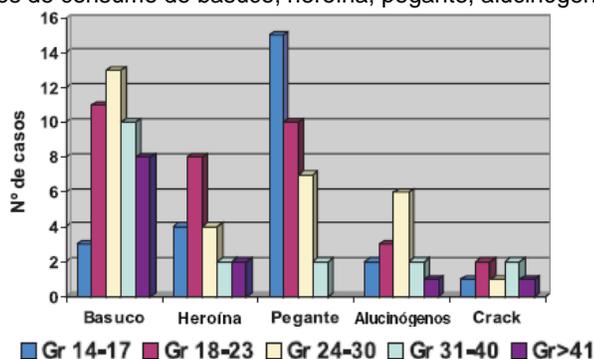
Fuente: Universidad de Michigan, Estudio de Observación del Futuro (2009). En: Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. Abuso de inhalantes. Serie de Reportes de Investigación. Publicación NIH No. 11-3818 (s). Estados Unidos; 2011. p. 3.

Desde hace aproximadamente 30 años, en Colombia, la libertad de expendio de inhalables como droga adictiva está, inexplicablemente, fuera del control de las autoridades competentes. Los inventarios para el consumo humano parecen ser mayores de los que la demanda real exige (3).

En el estudio realizado por el Programa Presidencial RUMBOS (2002), se observa un incremento del consumo de sustancias psicoactivas por los jóvenes escolares, con edades de inicio cada vez más tempranas. Por otro lado, se resalta el aumento de la prevalencia de consumo de inhalables y solventes, con respecto a lo observado en estudios anteriores (7).

En el grupo etario de 14 años los inhalables son la droga de mayor consumo, más allá de la frecuencia de consumo (7), y según un estudio realizado en Colombia por Nuevos RUMBOS (2007) (Ver **Gráfica 3**). Este grupo etario es el que más preocupa pues los niños que ya consumen drogas en forma habitual a esa edad son firmes candidatos a caer en una adicción de largo plazo (5).

Gráfica 3. Número de casos de consumo de basuco, heroína, pegante, alucinógenos y crack por edades.



Fuente: Nuevos RUMBOS. *Transiciones en el consumo de drogas en Colombia. Bogotá, Colombia; 2007.*

Según estudios realizados por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD/OEA, 2006) y la Comunidad Andina (2009), Colombia, es el segundo país en Suramérica con mayor consumo de inhalables después de Brasil, con una prevalencia de consumo en el último año de 3,5% (7), prevalencia de uso en la vida de hasta 6,2% y consumo reciente de 1,4% (8) (Ver **Tabla 1**) (9).

Tabla 1. Prevalencia de último año de consumo de inhalables entre estudiantes, según edad.

País	12-14 años	15-16 años	17- años
Argentina	2,28	3,08	2,62
Bolivia	0,60	1,56	1,90
Brasil	11,36	18,12	18,73
Colombia	2,01	3,93	5,90
Chile	2,17	2,97	2,45
Ecuador	2,21	2,50	2,03
Paraguay	1,44	1,58	1,59
Perú	1,65	1,81	2,17
Uruguay	0,78	2,45	1,57

Fuente: *El Observador de la CICAD/OEA. El abuso de inhalables se ciernen como una amenaza sobre los jóvenes sudamericanos. No. 1, Año 6; 2008.*

Actualmente, hay una necesidad urgente de buscar soluciones para este problema de salud pública. En primer lugar, en las encuestas sobre drogas se trata a los inhalables como si representaran una única sustancia. Pero, en realidad, se consume una variedad de sustancias que poseen efectos neurológicos y toxicológicos diferentes (9) como se ha evidenciado en trabajos realizados en la Maestría en Toxicología de la Universidad Nacional de Colombia (Leal Rojas, 2007) (10) (Marulanda Paredes, 2002) (11).

Los hacedores de políticas nacionales deben saber qué sustancias se consumen para poder diseñar programas efectivos. Por otra parte, el análisis de los estudios que se han realizado, demuestran que el consumo de inhalables no se limita a niños de la calle marginados; por el contrario, es un problema de abuso de sustancias que abarca a todos los grupos etarios y sexos, con graves consecuencias para los sistemas educativos nacionales (5).

Según lo encontrado en la revisión bibliográfica, el primer grupo poblacional resulta ser el más vulnerable debido al proceso de desarrollo en el que se encuentran. Sin embargo, poco se ha estudiado esta problemática en el país en cuanto a los efectos neuropsicológicos por uso de inhalables como sustancia de abuso, y la mayor parte de los estudios solo evalúan los efectos por exposición ocupacional, por lo cual se hace necesario profundizar en el tema y evidenciar la importancia de realizar estudios que sirvan para alertar no sólo a los especialistas en salud, sino a las autoridades, con el fin de que se regule adecuadamente la venta libre de este tipo de sustancias que amenazan constantemente y causan adicción sobre la población más joven de nuestra sociedad, por lo que su sobrevida baja de manera significativa (12).

Daños cognitivos asociados al consumo de inhalables

El uso continuado de inhalables provoca dependencia psíquica, creando una situación de necesidad de ingesta similar a otras drogas. La sensación de euforia primero y aturdimiento después, habitual con estos tóxicos, conlleva una perturbación psíquica grave, y la interrupción de la inhalación, así como también una intensa aspiración, pueden provocar la muerte. Se considera que la embriaguez por inhalables es de mayor gravedad que la alcohólica, a pesar de que los efectos de la intoxicación no son muy prolongados. Los efectos tóxicos de los solventes pueden ser generales o específicos, lo que a su vez depende de la estructura química de los mismos, de la magnitud y frecuencia de exposición, de la susceptibilidad individual, de la interacción con otros factores como tabaquismo, alcohol, estado nutricional, etc. (13).

Durante el desarrollo, los efectos de los diversos agentes neurotóxicos, contenidos en los inhalables, sobre la actividad electrofisiológica, son diferenciales, dependiendo del momento en el que se inicia la adicción y del tiempo de exposición. Por ejemplo, se ha encontrado que los efectos de la inhalación de sustancias, sobre la actividad del sistema nervioso, son de mayor duración y severidad en ratas jóvenes, en comparación con ratas adultas (14), motivo que incrementa la preocupación considerando el inicio temprano en el consumo de estas sustancias.

Los efectos de los inhalables y disolventes tóxicos sobre las funciones psicológicas superiores, han sido estudiados desde diferentes disciplinas: la fisiología, la farmacología, la toxicología y la neuropsicología (14). Los reportes señalan diversos efectos negativos

de la inhalación de sustancias sobre el organismo humano en general (15) (16) (17) y el sistema nervioso en particular (18) (19) (20).

El abuso severo de inhalables produce daños neuropsicológicos, dado que estas sustancias actúan directamente sobre el sistema nervioso central, en órganos como el cerebro y cerebelo (3) (2). Estas sustancias afectan los nervios que controlan los movimientos motores, visión y coordinación de los ojos, disuelven la capa protectora de mielina que envuelve a las neuronas, dañando la corteza cerebral y pudiendo derivar en muerte celular irreversible (5).

Por otra parte, el análisis de la esfera cognoscitiva, a través de pruebas neuropsicológicas, reporta alteraciones del pensamiento, del juicio, de la percepción y de la motricidad (21) (22), así como alteraciones en la memoria en el 95% de los casos de inhaladores analizados (23).

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el impacto del uso abusivo de inhalables en las funciones neuropsicológicas en población menor de edad?

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

Determinar el impacto del uso de inhalables sobre las funciones neuropsicológicas: atención, memoria, percepción, coordinación visomotriz e inteligencia, y la presencia de sintomatología depresiva en población menor de edad.

3.2. ESPECÍFICOS

- Identificar y evaluar alteraciones en la atención mediante la prueba de la Figura Compleja de Rey y el Test de Colores y Palabras.
- Identificar y evaluar alteraciones en la memoria (a corto plazo, largo plazo, y memoria visual) mediante subprueba de retención de dígitos de las Escalas Wechsler de Inteligencia y Figura Compleja de Rey.
- Identificar y evaluar alteraciones en la percepción mediante el Test de Matrices Progresivas y Figura Compleja de Rey.
- Identificar y evaluar alteraciones en la coordinación visomotriz mediante subprueba de claves y símbolos de las Escalas Wechsler de Inteligencia y Figura Compleja de Rey.
- Evaluar el coeficiente intelectual (CI) mediante el Test de Matrices Progresivas.
- Identificar y evaluar la presencia de sintomatología depresiva mediante el Cuestionario de Depresión Infantil.
- Establecer el grado de relación entre la presencia de depresión y alteraciones neuropsicológicas.

4. JUSTIFICACIÓN

Los inhalables son depresores considerados como agentes anestésicos. Los efectos neurológicos son consecuencia de las características lipofílicas, y su toxicidad está relacionada con su naturaleza desgrasante. Debido al alto contenido lipídico de la mielina (es el mayor entre las membranas biológicas -75%-) y a que la membrana neuronal contiene 45% de lípidos, estas sustancias causan un daño neurológico severo y frecuentemente irreversible, que comprende también la esfera cognitiva y de la conducta.

Investigaciones realizadas en animales y en humanos muestran que los inhalantes son sumamente tóxicos. Tal vez el efecto tóxico más significativo de la exposición habitual a los inhalantes es el daño extensivo y de larga duración en el cerebro y en otras partes del sistema nervioso.

Los efectos neurotóxicos del abuso prolongado de inhalantes incluyen síndromes neurológicos que reflejan daños a partes del cerebro que involucran el control cognitivo, motriz, visual y auditivo. Las anormalidades cognitivas pueden ir de un leve deterioro a una demencia severa. Otros efectos pueden incluir dificultad para coordinar movimientos, espasmos en las extremidades y pérdida de sensación, audición y visión (24).

El mayor riesgo de daño se presenta en los adolescentes, en sus primeros años de juventud, ya que según lo indicado en los estudios, este grupo poblacional es el que tiene un mayor consumo abusivo de sustancias inhalables, debido a que de manera casi imperceptible, los jóvenes han entrado en una etapa de experimentación, en búsqueda de nuevos efectos. En este aspecto, se ha evidenciado el consumo de sustancias volátiles, que al ser inhaladas, llegan directamente al cerebro, generando depresión o estimulación del sistema nervioso central, sin tener en cuenta los daños irreversibles que esta práctica genera.

El Grupo de Investigación “Sustancias Psicoactivas” de la Universidad Nacional de Colombia ha venido desarrollando trabajos de investigación que permiten relacionar el consumo crónico de drogas y los efectos en la salud. Específicamente sobre los efectos en el sistema nervioso central y en la función cognitiva se han realizado dos trabajos que requieren el seguimiento y la confirmación de estos efectos adversos como una línea de investigación que se debe continuar profundizando y desarrollando; por esta razón, este estudio forma parte de una tesis de maestría que tiene como propósito complementar e identificar estas alteraciones en el área cognitiva, específicamente en niños menores de edad con consumo abusivo de inhalables.

Los aportes que puedan generarse a partir de este estudio se espera tengan un impacto en la comunidad académica-científica, así como en los gobiernos encargados de hacer las políticas públicas de prevención y atención del consumo de sustancias psicoactivas para que se tomen las medidas necesarias para regular la venta y disminuir el consumo de inhalables en niños y jóvenes, así como reforzar los programas de atención por esta problemática, la cual puede tener un mayor impacto si se aborda de manera global e interdisciplinaria.

5. MARCO TEÓRICO

5.3. SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

Las sustancias psicoactivas, conocidas más comúnmente como drogas psicoactivas, son sustancias que al ser tomadas pueden modificar la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento de un individuo. Las sustancias psicoactivas actúan en el cerebro mediante mecanismos que normalmente existen para regular las funciones de estados de ánimo, pensamientos y motivaciones. Adicionalmente estas sustancias producen potencialmente efectos adversos en otros órganos que generalmente son irreversibles.

El uso de estas sustancias se divide en tres categorías, según su estatus socio-legal. En primer lugar, muchas de estas sustancias son utilizadas como medicación. Una segunda categoría de uso es su estatus ilegal o ilícito. La tercera categoría de uso es el consumo legal o lícito, para cualquier propósito que elija su consumidor.

Puesto que los inhalantes pueden obtenerse fácilmente, se emplean con propósitos psicoactivos por quienes no tienen edad suficiente para lograr un fácil acceso al tabaco, alcohol u otras sustancias psicoactivas (25).

Efectos adversos de las sustancias psicoactivas y sus mecanismos de acción

En la mayoría de los casos, la gente utiliza sustancias psicoactivas porque espera beneficiarse de su uso, ya sea para tener una experiencia placentera o para evitar el dolor. El beneficio no necesariamente se obtiene en forma directa de la acción psicoactiva de la sustancia. A pesar de sus beneficios reales o aparentes, el empleo de sustancias psicoactivas también conlleva, a corto o largo plazo, un potencial de daños. Estos daños pueden ser resultado de la cantidad acumulativa de la sustancia psicoactiva usada. Los efectos nocivos también pueden ser producidos por el patrón de uso o por la forma o medio en que se toma. El patrón de uso es de obvia importancia, no sólo en términos de la cantidad consumida en una ocasión en particular, sino también en cuanto al contexto de uso. La forma o medio de uso también puede ser de importancia.

Los principales efectos nocivos ocasionados por el uso de sustancias psicoactivas pueden dividirse en cuatro categorías. En primer lugar, están los efectos crónicos en la salud. En segundo, existen los efectos biológicos de la sustancia para la salud, agudos o a corto plazo. En esta categoría también se clasifican los accidentes fatales causados por los efectos de la sustancia sobre la coordinación física, la concentración y la facultad de juicio, en circunstancias en las que estas cualidades son necesarias. La tercera y cuarta categorías de efectos nocivos comprenden las consecuencias sociales adversas del uso de estas sustancias: problemas sociales agudos, como la ruptura de relaciones o arrestos, o crónicos, como el ausentismo laboral o de las funciones familiares.

La probabilidad de la ocurrencia de estas categorías de efectos nocivos también depende de la cantidad de sustancia que se emplea, las formas en que se utiliza y sus patrones de uso. Estos aspectos de uso pueden considerarse como vinculados con los distintos tipos de problemas de salud y sociales mediante tres principales mecanismos de acción. Un mecanismo se refiere a los efectos tóxicos directos de la sustancia, ya sean inmediatos o

cumulativos respecto al tiempo. El segundo mecanismo se refiere a la intoxicación u otros efectos psicoactivos de la sustancia. El tercer mecanismo se refiere a la dependencia de las sustancias.

La dependencia de una sustancia, o síndrome de dependencia, es el término técnico que actualmente se emplea para el concepto de “adicción”. En el núcleo de este concepto está la noción de que se disminuye o incluso se pierde el control y la voluntad que tiene el usuario sobre el uso de la droga. El usuario ya no opta por consumirla simplemente por los beneficios aparentes; el uso se ha hecho habitual, y las ansias de volverla a usar significan que el usuario siente que el hábito ya no está bajo su control. Por consiguiente, la dependencia del usuario es la causa del uso ulterior, a pesar de las consecuencias adversas que pudieron haber impedido seguir utilizando las sustancias a otros que no son dependientes (26).

5.4. NIVELES DE CONSUMO

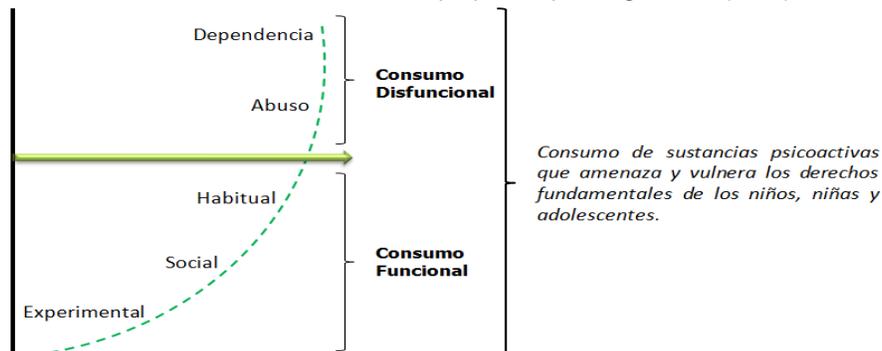
El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) bajo la línea de Ungerleider (1980) y los criterios del DSM-IV tiene en cuenta cinco niveles de consumo (27) que se describen a continuación y se muestran en la **Gráfica 4**:

Consumo Experimental. Aquí se inicia el consumo de SPA (no es una línea determinante del patrón de consumo). Se produce cuando el individuo toma contacto con la droga o drogas, puede ser por curiosidad o por presión grupal, pudiendo o no continuar con el consumo de esa sustancia.

Consumo Social Recreativo. Este consumo se realiza de forma ocasional o durante reuniones entre círculos de amigos o momentos de ocio. Puede o no tener un patrón regular. No se compra ni se guarda, se realiza con personas cercanas, es decir, es un consumo entre círculos de cercanía y no todos consumen. Su objetivo es la búsqueda de experiencias agradables y placenteras. Aunque consume con su círculo de amigos, no todos son consumidores.

Consumo Habitual. A esta fase se llega únicamente habiendo atravesado la fase previa. Ya se observa un encadenamiento y ritual de consumo y un debilitamiento y extinción de los mecanismos de autocontrol. Es aquí donde se instalan comportamientos de consumo, estos no son tan adaptativos por lo tanto, se remarcan las conductas y situaciones de riesgo. La droga adquiere un papel y un lugar en la vida del consumidor.

Gráfica 4. Niveles de Consumo propuesto por Ungerleider (1980)



Fuente: Adaptada por el autor.

El **consumo abusivo** y la **dependencia** se describen adelante con más detalle por ser de interés principal en este trabajo.

5.5. CRÍTERIOS DE ABUSO Y DEPENDENCIA SEGÚN CIE-10 Y DSM-IV

Abuso de sustancias

La característica esencial del abuso de sustancias consiste en un patrón desadaptativo de consumo de sustancias manifestado por consecuencias adversas significativas y recurrentes relacionadas con el consumo repetido de sustancias. A diferencia de los criterios para la dependencia de sustancias, los criterios para el abuso de sustancias no incluyen la tolerancia, la abstinencia ni el patrón de uso compulsivo, y, en su lugar, se citan únicamente las consecuencias dañinas del consumo repetido.

Un diagnóstico de dependencia de sustancias predomina sobre el de abuso de sustancias en la medida en que el patrón de consumo de la sustancia coincida con los criterios para la dependencia acordes con esa clase de sustancias (Criterio B). Aunque es más probable un diagnóstico de abuso de sustancias en los sujetos que han empezado a tomar la sustancia recientemente, algunos de ellos continúan experimentando consecuencias sociales adversas relacionadas con la sustancia durante un largo período de tiempo sin presentar signos de dependencia (28) (ver **Tabla 2**).

Tabla 2. Criterios para el abuso de sustancias en el DSM-IV

A. Un patrón desadaptativo de consumo de sustancias que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativos, expresado por uno (o más) de los ítems siguientes durante un período de 12 meses:
(1) Consumo recurrente de sustancias, que da lugar al incumplimiento de obligaciones en el trabajo, la escuela o en casa (p. ej., ausencias repetidas o rendimiento pobre relacionados con el consumo de sustancias; ausencias, suspensiones o expulsiones de la escuela relacionadas con la sustancia; descuido de los niños o de las obligaciones de la casa).
(2) Consumo recurrente de la sustancia en situaciones en las que hacerlo es físicamente peligroso (p. ej., conducir un automóvil o accionar una máquina bajo los efectos de la sustancia).
(3) Problemas legales repetidos relacionados con la sustancia (p. ej., arrestos por comportamiento escandaloso debido a la sustancia).
(4) Consumo continuado de la sustancia, a pesar de tener problemas sociales continuos o recurrentes o problemas interpersonales causados o exacerbados por los efectos de la sustancia (p. ej., discusiones con la esposa acerca de las consecuencias de la intoxicación, o violencia física).
B. Los síntomas no han cumplido nunca los criterios para la dependencia de sustancias de esta clase de sustancia.

Fuente: *American Psychiatric Association. Trastornos por consumo de sustancias. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV). Editorial Masson, 4ta. Ed. Washington; 1995. p. 188-189*

Dependencia de sustancias

La característica esencial de la dependencia de sustancias consiste en un grupo de síntomas cognoscitivos, comportamentales y fisiológicos que indican que el individuo continúa consumiendo la sustancia, a pesar de la aparición de problemas significativos relacionados con ella. Existe un patrón de repetida autoadministración que a menudo lleva

a la tolerancia, la abstinencia y a una ingestión compulsiva de la sustancia. Aunque no está incluida específicamente en los criterios diagnósticos, la «necesidad irresistible» de consumo (*craving*) se observa en la mayoría de los pacientes con dependencia de sustancias (ver **Tabla 3**).

Tabla 3. Criterios para la dependencia de sustancias en DSM-IV

Un patrón desadaptativo de consumo de la sustancia que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativos, expresado por tres (o más) de los ítems siguientes en algún momento de un período continuado de 12 meses:
(1) Tolerancia, definida por cualquiera de los siguientes ítems: (a) una necesidad de cantidades marcadamente crecientes de la sustancia para conseguir la intoxicación o el efecto deseado, (b) el efecto de las mismas cantidades de sustancia disminuye claramente con su consumo continuado
(2) Abstinencia, definida por cualquiera de los siguientes ítems: (a) el síndrome de abstinencia característico para la sustancia (v. Criterios A y B de los criterios diagnósticos para la abstinencia de sustancias específicas) (b) se toma la misma sustancia (u otra similar) para aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.
(3) La sustancia es tomada con frecuencia en cantidades mayores o durante un período más largo de lo que inicialmente se pretendía.
(4) Existe un deseo persistente o esfuerzos infructuosos de controlar o interrumpir el consumo de la sustancia.
(5) Se emplea mucho tiempo en actividades relacionadas con la obtención de la sustancia (p. ej., visitar a varios médicos o desplazarse largas distancias), en el consumo de la sustancia (p. ej., fumar un pitillo tras otro) o en la recuperación de los efectos de la sustancia.
(6) Reducción de importantes actividades sociales, laborales o recreativas debido al consumo de la sustancia
(7) Se continúa tomando la sustancia a pesar de tener conciencia de problemas psicológicos o físicos recidivantes o persistentes, que parecen causados o exacerbados por el consumo de la sustancia (p. ej., consumo de la cocaína a pesar de saber que provoca depresión, o continuada ingesta de alcohol a pesar de que empeora una úlcera).
<i>Codificación del curso de la dependencia en el quinto dígito:</i>
0 Remisión total temprana 0 Remisión parcial temprana 0 Remisión total sostenida 0 Remisión parcial sostenida 2 En terapéutica con agonistas 1 En entorno controlado 4 Leve/moderado/grave
<i>Especificar si:</i>
Con dependencia fisiológica: signos de tolerancia o abstinencia (p. ej., si se cumplen cualquiera de los puntos 1 o 2) Sin dependencia fisiológica: no hay signos de tolerancia o abstinencia (p. ej., si no se cumplen los puntos 1 y 2)

Fuente: American Psychiatric Association. *Trastornos por consumo de sustancias. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV)*. Editorial Masson, 4ta. Ed. Washington; 1995. p. 186-187

En cuanto al consumo de sustancias psicoactivas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) por medio de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) sobre trastornos mentales y de la conducta, detalla la dependencia del uso de sustancias comprendida en seis criterios (ver **Tabla 4**); un caso que es positivo en cuanto menos tres

de éstos se diagnostica como “dependiente”. Algunos criterios son medibles en términos biológicos, en tanto que otros no los son. Los dos criterios que biológicamente se miden con mayor facilidad son el tercero y el cuarto de la **Tabla 4**: abstinencia, la ocurrencia de síntomas físicos y psicológicos desagradables al reducirse o discontinuarse el uso de la sustancia, y la tolerancia, el hecho de que son necesarias cantidades cada vez mayores de la droga para obtener el mismo efecto, o que la misma cantidad produce un efecto cada vez menor. Los otros cuatro criterios de dependencia incluyen elementos sobre la cognición, que son menos accesibles para la medición biológica, aunque cada vez son más mensurables por medio de técnicas perfeccionadas de imagenología (29).

Tabla 4. Criterios sobre dependencia de sustancias en CIE-10

El diagnóstico de dependencia sólo debe hacerse si durante en algún momento en los 12 meses previos o de un modo continuo han estado presentes tres o más de tres de los siguientes criterios:
1. Fuerte deseo o sensación de compulsión de tomar la sustancia.
2. Dificultades para controlar la conducta de tomar la sustancia en términos de su inicio, finalización o niveles de uso.
3. Un estado de abstinencia fisiológica si se suspende o reduce el uso de la sustancia, evidenciado por el síndrome de abstinencia característico de la sustancia o el uso de la misma (o alguna estrechamente relacionada) con la intención de aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.
4. Evidencias de tolerancia, de forma tal que se requieren dosis mayores de la sustancia psicoactiva para obtener los efectos originalmente producidos a dosis menores.
5. Abandonar progresivamente placeres o intereses alternativos debido al uso de la sustancia psicoactiva, invertir cada vez mayor tiempo para obtener o tomar la sustancia, o para recuperarse de sus efectos.
6. Persistir en el uso de la sustancia a pesar de haber claras evidencias de consecuencias abiertamente nocivas, como daño hepático por beber en exceso, estados de ánimo depresivos debidos al uso intenso de la sustancia o limitaciones en el funcionamiento cognitivo, relacionadas con la droga. Se deberá hacer lo posible para determinar si el consumidor era consciente, o debía serlo, de la naturaleza y grado del daño.

Fuente: Adaptado de *Trastornos mentales y de comportamiento, CIE-10 (1999)*. En: *Descripciones clínicas y criterios diagnósticos, OMS, 1992*.

Una dificultad es que la definición diagnóstica de la dependencia, como se hizo notar anteriormente, requiere que el caso sea positivo en tres de cualquiera de los seis criterios. Esto significa que un caso puede considerarse como de dependencia sin ser positivo en alguno de los dos criterios biológicamente mensurables, lo que significa que cualquier caso calificado como dependencia puede ser positivo en cuando menos un criterio que no es totalmente mensurable desde el punto de vista biológico.

En la **Tabla 5** se presentan otros términos que se manejan en relación al uso de sustancias psicoactivas (30).

Tabla 5. Definiciones de términos asociados con el uso de sustancias psicoactivas

Uso nocivo
Patrón de uso de sustancias psicoactivas que produce daños a la salud. Este daño puede ser físico o mental.
Uso peligroso
Patrón de uso de sustancias psicoactivas que incrementa el riesgo de consecuencias nocivas para el usuario.
Intoxicación
Condición que sucede a la administración de una sustancia psicoactiva y que produce perturbaciones a nivel de conciencia, cognitivo, perceptivo, afectivo o conductual, u otras funciones y reacciones psicofisiológicas.

Las perturbaciones se relacionan con los efectos farmacológicos agudos de la sustancia y las reacciones aprendidas por ésta, y se resuelven con el tiempo, con recuperación completa, excepto si hay daños en tejidos u otras complicaciones. Las complicaciones pueden incluir trauma, inhalación de vómito, delirio, coma y convulsiones, entre otras complicaciones médicas. La naturaleza de éstas depende de la clase farmacológica de la sustancia y de su vía de administración.

Abuso de sustancia

Uso persistente o esporádico de una droga, inconsistente con la práctica médica aceptable o no relacionada con ella. Es un patrón de adaptación al uso de la sustancia que produce perturbaciones o limitaciones clínicamente significativas, que se manifiestan por uno o más de los siguientes indicadores: no poder cumplir con las principales obligaciones en el hogar, la escuela o el trabajo; uso de sustancias en situaciones físicamente peligrosas; problemas legales recurrentes relacionados con la sustancia; uso continuado de la sustancia, a pesar de padecer problemas sociales o interpersonales persistentes o recurrentes, exacerbados por los efectos de la sustancia.

Fuente: Adaptado de *Lexicon of alcohol and drug terms*, OMS (1994). En: *Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas*, OPS (2005).

5.6. INHALABLES

El término inhalantes “sic” se refiere al grupo de sustancias psicoactivas que se definen más por su modo de administración que por su mecanismo de acción o farmacología. Excluyendo a otras sustancias que también se inhalan como el tabaco, la marihuana, el opio o la cocaína, aquí se incluye más bien a un grupo de sustancias volátiles (esto quiere decir que su punto de ebullición es bajo, o en otras palabras, “hierven” a temperatura ambiente) que se utilizan para alterar el estado mental y que rara vez se administran por otra vía que no sea la inhalación (31). Se puede observar una descripción general de las propiedades de los inhalantes en la **Tabla 6**.

Tabla 6. Descripción general de las propiedades de los inhalantes.

EFECTOS		TIPO DE DROGA	SUSTANCIA	DEPENDENCIA		TOLERANCIA
				PSICOLÓGICA	FÍSICA	
DEPRESORES	PROPIEDADES ALUCINÓGENAS	Inhalantes, Solventes y Gases.	Bóxer (Gale, Galuche, Sacol), “Cera, Pintura, Dick, Ladys”.	Alta	Ninguna	Sí

Fuente: Adaptado de *Lineamiento Técnico para Programa Especializado*. Ministerio de la Protección Social, ICBF (2010).

Varios compuestos químicos volátiles (incluyendo gases como óxido nitroso, solventes volátiles como tolueno y nitritos alifáticos) producen efectos sobre el sistema nervioso central. De acuerdo con la definición anterior se han establecido varias categorías de sustancias (31):

- a) Gases anestésicos de uso médico: éter, cloroformo, halotano, óxido nitroso;
- b) Solventes industriales o domésticos, incluyendo los adelgazadores (thinners) de pintura o solventes, los desengrasadores y los solventes de los pegamentos;

- c) Los solventes contenidos en artículos de papelería o de arte, como los líquidos correctores o los solventes de los plumones;
- d) Gases usados en la casa o la industria, como el gas para encendedores, los sprays de crema batida o los usados para limpiar circuitos electrónicos o los gases para rellenar refrigeradores;
- e) Los aerosoles domésticos para aplicar pintura, fijadores para el cabello, protectores de tela, etc., y
- f) Los nitritos alifáticos (medicamentos vasodilatadores). (Ver **Tabla 7**)

Tabla 7. Sustancias químicas presentes en los inhalantes.

INHALANTE	CONTENIDO
Adhesivos	
Pegamentos	Tolueno, acetato de etilo, acetona, varias cetonas.
Cementos especiales	Tricloroetileno, tetracloroetileno.
Aerosoles	
Sprays de pintura	Butano, propano, fluorocarburos "sic", tolueno, hidrocarburos.
Sprays para el cabello	Butano, propano, clorofluorocarburos "sic", (CFC).
Desodorantes, odorizantes del aire	Butano, propano, CFC.
Sprays analgésicos	CFC
Sprays para el asma	CFC
Sprays para las telas	Butano, tricloroetano.
Limpiadores de computadoras	Dimetil éter, hidrofluorocarburos "sic".
Anestésicos	
Gaseosos	Óxido nitroso
Líquidos	Halotano, enflurano.
Locales	Cloruro de etilo
Solventes	
Removedor de barniz de uñas	Acetona, acetato de etilo.
Removedor de pintura	Tolueno, cloruro de metileno, acetona, acetato de etilo.
Adelgazador (thinner) de pintura	Destilados del petróleo, ésteres, acetona.
Líquido corrector y thinner	Tricloroetileno, trocloroetano.
Gas o líquido de encendedor	Butano, isopropano.
Extintor de fuego	Bromoclorodifluorometano.
Limpiadores	
Desmanchadores	Xileno, destilados del petróleo, clorohidrocarburos "sic".
Lavado "en seco"	Tetracloroetileno, tricloroetano.
Desengrasadores	Tetracloroetileno, tricloroetano, trocloroetileno.

Fuente: Brailowsky S. *Las sustancias de los sueños: Neuropsicofarmacología. Fondo de Cultura Económica, Primera Edición. México; 1995.*

Debido a su fácil disponibilidad, son utilizados principalmente por niños y adolescentes. El término inhalable se aplica a un grupo muy diverso de sustancias que se hallan en productos como gasolina, removedores de esmalte para uñas, removedores de pinturas y adhesivos (32). Se usa una gran variedad de métodos para inhalar los vapores intoxicantes. Habitualmente, se aplica un trapo empapado con la sustancia a la boca y nariz y se aspiran los vapores. La sustancia se puede depositar en un papel o bolsa de

plástico e inhalar los gases de la bolsa. Las sustancias se inhalan también directamente de sus contenedores: en el caso de los aerosoles directamente en la boca o nariz. También se conocen casos en que el sujeto calienta los compuestos para acelerar su vaporización. Los inhalantes alcanzan los pulmones, la sangre y sus objetivos finales muy rápidamente (33). Esto se explica a continuación:

Prácticas de inhalación

La inhalación de sustancias volátiles puede efectuarse de distintas maneras (24) (6):

- *Sniffing/ Snorting*: Inhalación de vapores directamente de un recipiente abierto o de una superficie recientemente impregnada.
- Rociando los aerosoles directamente en la nariz o la boca.
- *Huffing*: Inhalación de vapores desde una tela recientemente impregnada que se coloca cubriendo boca y nariz.
- *Bagging*: Inhalando los vapores de sustancias que han sido rociadas o depositadas dentro de una bolsa de papel o plástico.
- Inhalando de globos llenos de óxido nitroso.

Los compuestos solventes volátiles tienen pocas características en común, fuera de su toxicidad y los efectos conductuales que producen (ver **Tabla 8**).

Tabla 8. Sumario de las características de los solventes

SUSTANCIA	SOLVENTES VOLÁTILES
Clase	Depresor
Mecanismo primario de acción	Probablemente está mediado por el receptor GABA-A.
Efectos sobre la conducta	Mareo, desorientación, euforia, ligereza, aumenta el estado de ánimo, alucinaciones, delirios, descoordinación, perturbaciones visuales, ansiolisis, sedación.
Tolerancia	Se desarrolla cierta tolerancia (difícil de estimar).
Abstinencia	Susceptibilidad incrementada de convulsiones.
Efectos de uso prolongado	Cambios en la función y enlace de los receptores de dopamina. Disminución en la función cognitiva. Secuelas psiquiátricas y neurológicas.

Fuente: Adaptado de *Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas*, OPS (2005).

Como muchas otras sustancias, la motivación para su uso cambia de acuerdo con el grupo social que las utiliza: ya sea para combatir el aburrimiento en las clases acomodadas, o para quitar el hambre, entre las clases desposeídas. Por supuesto, no podemos eliminar el componente placentero en todas ellas, indicando que el sustrato sobre el cual actúan —el sistema nervioso— es similar en todos los individuos.

A pesar de la multiplicidad de inhalantes, no todos ellos tienen los mismos efectos, particularmente en lo que se refiere a su toxicidad: algunos solventes son tóxicos para el hígado (clorohidrocarburos "sic"), otros para el riñón (tolueno), otros para los nervios periféricos (hexano), otros para la sangre (benceno) y otros para el sistema nervioso

central (tolueno). Por ello, es preciso distinguirlos e identificar al agente responsable del cuadro de abuso.

Sus características fisicoquímicas, particularmente las de alta solubilidad en grasas y pequeño tamaño, hacen que después de inhaladas se distribuyan ampliamente en todo el cuerpo, y atraviesen las membranas de todo tipo de células. No existen pruebas de que actúen con receptores específicos, sino más bien con varios tipos de ellos (31).

Uso de solventes volátiles

La expresión “uso de solventes volátiles” describe la inhalación intencional de una variedad de sustancias volátiles (casi todos solventes orgánicos), para obtener efectos psicoactivos. El término “inhalable” ahora abarca un grupo de compuestos químicos psicoactivos, definidos más por la vía de administración que por los efectos que producen sobre el sistema nervioso central. Así, sustancias tan diversas como el tolueno, el éter y los nitritos, han sido clasificadas como inhalables porque todos éstos se inhalan por la boca y la nariz (34).

El uso de solventes volátiles (que incluye aspirar pegamento, inhalables y solventes) se ha reportado en varias partes del mundo, principalmente entre adolescentes, individuos que viven en comunidades alejadas y aquellos cuyas ocupaciones permiten un fácil acceso a estas sustancias. En ciertos países el uso de solventes volátiles se asocia con grupos particulares de jóvenes, como los niños de la calle, o de poblaciones indígenas. Se pueden utilizar muchos productos para lograr la intoxicación que es posible obtener fácilmente en el hogar y en varios tipos de comercios (35) (36).

Consecuencias médicas del abuso inhalables

Los abusadores de inhalables corren el riesgo de sufrir una serie de consecuencias médicas devastadoras. La alta concentración de las sustancias químicas que se encuentran en los disolventes o aerosoles puede provocar ritmos cardíacos rápidos e irregulares que pueden ocasionar insuficiencia cardíaca mortal pocos minutos después de una sesión de inhalación prolongada. Este síndrome, conocido como “muerte súbita por inhalación”, puede resultar de una sola sesión de uso de inhalables por parte de un joven en condiciones saludables. La muerte súbita por inhalación se asocia principalmente con el abuso del butano, propano y las sustancias químicas que se encuentran en los aerosoles. El abuso de inhalables también puede causar la muerte por (6):

- Asfixia: por inhalaciones repetidas, lo que hace que las altas concentraciones de los vapores inhalados reemplacen el oxígeno disponible en los pulmones.
- Sofocación: al bloquear la entrada de aire a los pulmones cuando se inhalan los vapores de una bolsa de plástico colocada sobre la cabeza.
- Convulsiones: causadas por descargas eléctricas anormales en el cerebro.
- Coma: el cerebro desconecta todas las funciones del cuerpo menos las más vitales.
- Atoramiento: al inhalar el vómito producido después de usar inhalantes.
- Trauma mortal: por accidentes causados por la intoxicación, lo que incluye las muertes por accidentes automovilísticos.

Los efectos neurotóxicos del abuso prolongado de inhalables incluyen síndromes neurológicos que reflejan daños a partes del cerebro que involucran el control cognitivo, motriz, visual y auditivo. Las anomalías cognitivas pueden ir de un leve deterioro a una demencia grave. Asimismo, los inhalables son muy tóxicos para otros órganos. La exposición crónica puede producir daños significativos en el corazón, los pulmones, el hígado y los riñones. Aunque algunos de los daños producidos por los inhalables tanto en el sistema nervioso como en otros órganos pueden ser parcialmente reversibles cuando cesa el abuso de los inhalables, muchos de los síndromes causados por el abuso repetido o prolongado son irreversibles.

El abuso de los inhalables durante el embarazo también puede aumentar el riesgo de que el bebé sufra alguna complicación en su desarrollo. Los estudios en animales diseñados para simular los patrones humanos de abuso de inhalables sugieren que la exposición prenatal al tolueno puede producir un peso más bajo al nacer, defectos ocasionales del esqueleto, retraso en el desarrollo neuroconductual y alteraciones en la regulación del metabolismo y la composición corporal en los varones, así como aumento en la ingesta de alimentos y en el peso en ambos sexos. Algunos informes de casos muestran defectos en los recién nacidos de madres que abusan crónicamente de disolventes, además de un deterioro en el desarrollo subsiguiente en algunos de estos niños. Sin embargo, no se han llevado a cabo estudios prospectivos bien controlados en humanos sobre los efectos de la exposición prenatal a los inhalables, por lo que no es posible vincular trastornos en el desarrollo o defectos congénitos específicos con la exposición prenatal a una sustancia química en particular (6). Algunos peligros de las sustancias químicas que se encuentran en los inhalables comúnmente abusados se pueden observar en la **Tabla 9**:

Tabla 9. Peligros de las sustancias químicas presentes en los inhalantes.

Nitrito amílico, nitrito butílico	("Poppers" o "reventadores", "video head cleaners" o "limpiadores de cabezal de video")	Síndrome de muerte súbita por inhalación, supresión de la función inmunológica, daño a los glóbulos rojos (lo que interfiere con el aporte de oxígeno a tejidos vitales).
Benceno	(Se encuentra en la gasolina)	Daño a la médula ósea, deterioro de la función inmunológica, aumento del riesgo de contraer leucemia, toxicidad del sistema reproductivo.
Butano, propano	(Se encuentra en el líquido de los encendedores, aerosoles de pinturas y de fijadores de pelo)	Síndrome de muerte súbita por inhalación causada por los efectos cardiacos, lesiones graves por quemaduras (debido a la combustibilidad).
Freón	(Se utiliza como refrigerante y propulsor de aerosoles)	Síndrome de muerte súbita por inhalación, lesiones en el hígado, obstrucción respiratoria y muerte (causada por el enfriamiento repentino o daño por frío a las vías respiratorias).
Cloruro de metileno	(Se encuentra en diluyentes y removedores de pinturas, quitagrasas)	Reducción de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, cambios en el músculo cardíaco y en el pulso.
Óxido nitroso ("gas hilarante"), hexano		Muerte por falta de oxígeno al cerebro, alteraciones en la percepción y coordinación motriz, pérdida de sensación, espasmos en las extremidades, pérdida del conocimiento debido a cambios en la presión sanguínea, disminución del funcionamiento del músculo cardíaco.
Tolueno	(Se encuentra en la gasolina, líquidos correctores, diluyentes y	Daño cerebral (pérdida de la masa del tejido cerebral, deterioro en la cognición, problemas con la marcha o el andar, pérdida de la coordinación y del equilibrio,

	<i>removedores de pinturas)</i>	espasmos en las extremidades, pérdida auditiva y de la visión), daño al hígado y a los riñones.
Tricloruro de etileno	<i>(Se encuentra en los removedores de manchas y quitagrasas)</i>	Síndrome de muerte súbita por inhalación, cirrosis hepática, complicaciones reproductivas, daño auditivo y de la visión.

Fuente: Adaptado de *Abuso de inhalantes. Serie de Reportes de Investigación. Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. Publicación NIH No. 11-3818 (s). Estados Unidos; 2011. p. 6.*

Efectos sobre la conducta

La intoxicación inducida por la inhalación de vapores de solventes produce algunos efectos conductuales similares a los del alcohol. Pocos minutos después de la inhalación se observa mareo, desorientación y un breve periodo de excitación con euforia, seguido de una sensación de ligereza y un periodo más prolongado de depresión de la conciencia. Además, se inducen cambios marcados en el estado mental de las personas que abusan del tolueno y otros solventes. La mayoría de los usuarios reporta una elevación del estado del ánimo y alucinaciones. También ocurren delirios potencialmente peligrosos como creer que se puede volar o nadar, los pensamientos muchas veces se frenan, el tiempo parece transcurrir más rápidamente y son comunes las alucinaciones táctiles (37). Estos efectos conductuales van acompañados de perturbaciones visuales, nistagmo, descoordinación y andar inestable, dificultades para hablar, dolor abdominal y ruboración de la piel.

Los estudios en animales han demostrado que, en común con las drogas depresivas clásicas, los solventes producen efectos bifásicos sobre la actividad motora, perturban el desempeño psicomotor y tienen efectos anticonvulsivos; además provocan efectos bifásicos similares a las drogas sobre el índice de la conducta operante, controlada con programaciones, incrementan los índices de respuesta a los castigos, funcionan como reforzadores en estudios de autoadministración y poseen efectos de estímulos discriminatorios parecidos a los de los barbitúricos y el etanol (38). Los primates se auto-administran tolueno (39), que produce efectos bifásicos sobre la auto-estimulación intracraneal, lo que incrementa la frecuencia de la auto-estimulación en concentraciones menores y la disminuye en concentraciones más elevadas.

Varios solventes contenidos en los vapores de adhesivos, incluyendo el tolueno, inducen una preferencia condicionada por el lugar y activan el sistema de recompensa del cerebro en auto-estimulación intracraneal en ratas, lo cual predice el potencial de los solventes volátiles para producir dependencia (40) (41).

Mecanismos de acción

Se conoce poco sobre el mecanismo de acción de los solventes, que han recibido mucho menos atención que otras sustancias psicoactivas por parte de las investigaciones. La mayoría de las revisiones considera la naturaleza de los efectos agudos de los solventes orgánicos volátiles, comparando su acción con los de los fármacos depresivos clásicos como barbitúricos, benzodiacepinas y etanol. Con base en sus efectos físicos, se supone que los solventes inducen cambios bioquímicos similares al etanol y a los anestésicos; en consecuencia, se ha iniciado la búsqueda de un mecanismo de acción GABA-érgico (34). En ratones, los efectos de estímulos discriminatorios del etanol pueden ser sustituidos por

varios anestésicos volátiles, tolueno y otros solventes volátiles (42). La adquisición de la discriminación del tolueno en ratas y ratones, generaliza los agentes GABA-érgicos como barbitúricos y benzodiacepinas, lo que indica que el tolueno podría tener un potencial de dependencia de tipo depresivo del sistema nervioso central (43).

Los solventes de uso más común, incluyendo el tolueno, también afectan la actividad de los canales de iones de entrada de ligandos. El tolueno, similar al etanol, aumenta reversiblemente las corrientes sinápticas mediadas por el receptor GABA(A). Por consiguiente, las posiciones moleculares de acción de estos compuestos pueden superponerse a las del etanol y los anestésicos volátiles (44).

El tolueno produce efectos excitatorios e inhibitorios bifásicos sobre la neurotransmisión, que están relacionados con la neurotransmisión GABA-érgica. La dopamina en el núcleo accumbens se asocia estrechamente con la dependencia de todas las sustancias psicoactivas. La inhalación aguda de tolueno en ratas produce un incremento en los niveles extracelulares de dopamina en el estriado (45), así como cambios en el disparo neuronal de neuronas dopaminérgicas en el área tegmental ventral (ATV) (46). Por ende, este estudio electrofisiológico indica que la neurotransmisión mesolímbica dopaminérgica puede modificarse mediante la exposición al tolueno, lo que apunta a la misma conclusión de los estudios neuroquímicos.

Otra evidencia del papel de las dopaminas luego de la inhalación del tolueno proviene de estudios de toxicología ocupacional. La exposición de inhalación induce cambios persistentes en la actividad de locomoción y en la cantidad de receptores de dopamina D2 en caudados de ratas (47) (48). La hiperactividad locomotora inducida por el tolueno puede quedar bloqueada por antagonistas a los receptores D2 (46).

Fisiopatología

Toxicocinética

SOLVENTES – HIDROCARBUROS (49)

La vía respiratoria es la principal vía de entrada de los hidrocarburos al organismo humano, seguida de la vía dérmica.

La principal vía de eliminación de los hidrocarburos del organismo es el riñón. La vía respiratoria a través del aire exhalado en forma libre sin modificación, es la segunda vía en frecuencia y de marcada importancia para algunos hidrocarburos como el benceno (50% - 60%), el tolueno (16%), el xileno (10% - 15%), el etano (60%). La volatilidad y la polaridad de la sustancia, influyen en el grado de eliminación en el aire exhalado; entre mayor volatilidad tenga una sustancia, mayor será su eliminación respiratoria y por consiguiente disminuirá la absorción pulmonar.

DICLOROMETANO (50)

La principal vía de absorción es la inhalatoria.

En su proceso de biotransformación el principal metabolito que se produce es el monóxido de carbono, por lo cual se aumenta el nivel de carboxihemoglobina, que lleva de manera secundaria a hipoxia cerebral.

Su principal vía de excreción también es la respiratoria como monóxido de carbono.

GASOLINA (51)

Tiene una buena absorción por las tres vías (Inhalatoria, dérmica y oral). Se metaboliza a nivel hepático y su biotransformación es múltiple, pues su composición es una mezcla de hidrocarburos.

Su acción patológica está caracterizada por varios mecanismos de acción: Irritante y sensibilizante de piel y vías respiratorias; tiene acción cáustica sobre mucosas, produce daño directo sobre glomérulos renales y es reconocida como sustancia psicoactiva que genera dependencia.

POPPER (NITRITOS) (52)

Los nitritos se absorben con gran rapidez, tanto por vía nasal como digestiva, y sus efectos son ya perceptibles a los pocos minutos y pueden persistir hasta 1-2 horas. La vía transdérmica es otra potencial vía de absorción de estos productos, pero no suele utilizarse. Se metabolizan en el hígado por hidrólisis a través de la enzima glutatión-nitrato orgánico reductasa, originando metabolitos hidrosolubles que se eliminan por la orina.

Acción fármaco-toxicológica

Los nitritos son dilatadores del músculo liso arterial y venoso al aumentar la formación de óxido nítrico. A dosis bajas predomina la venodilatación reduciendo la precarga ventricular, mientras que a dosis más elevadas predomina la dilatación arterial y la reducción de la postcarga del ventrículo izquierdo, lo que se traduce en hipotensión arterial. La dilatación arteriolar de la cara y el cuello se manifiesta en forma de rubor y la dilatación de los vasos arteriales meníngeos en cefalea. Producen también relajación esfinteriana.

La sobredosis de *poppers* puede conducir a una hipotensión arterial sintomática. Además, por su capacidad oxidante, transforman el hierro bivalente (Fe^{2+}) del hem de la molécula de hemoglobina en trivalente (Fe^{3+}), convirtiendo la hemoglobina (Hb) en metahemoglobina (MHb). Esta sutil modificación tiene una gran trascendencia, porque el oxígeno es incapaz de unirse al Fe^{3+} y por ello se reduce la capacidad de transporte de oxígeno con la sangre.

Además, la MHb desplaza hacia la izquierda la curva de disociación de la oxihemoglobina, reduciendo la cesión de oxígeno e incrementando el déficit de oxigenación tisular, especialmente en los órganos más oxígeno-dependientes: el SNC y el corazón.

Tolerancia y abstinencia

Los efectos neuroconductuales agudos de los solventes volátiles, incluyendo la ansiolisis y la sedación, son los típicamente asociados con los depresivos del sistema nervioso

central y pueden provocar el uso continuado, la tolerancia y la abstinencia (44). La tolerancia puede ocurrir, pero se considera difícil de estimar en humanos. Parece establecerse tras 1 a 2 meses de exposición repetitiva a solventes volátiles (*American Psychiatric Association, 1994*). Las ratas expuestas a altas concentraciones ambientales de vapores de tolueno, durante lapsos prolongados, presentan tolerancia a anormalidades motoras (53).

La abstinencia de solventes volátiles en ratones se caracteriza por una mayor susceptibilidad a convulsiones, y puede revertirse o disminuirse con vapores de otros solventes, así como con etanol, midazolam y pentobarbital. Estos datos apoyan la hipótesis de que la base del uso de solventes volátiles puede ser su capacidad de producir efectos similares al etanol y a los fármacos depresivos (38).

Adaptaciones neurobiológicas al uso prolongado

Se han descubierto cambios persistentes en la función y enlace de receptores de dopamina en ratas expuestas a bajas concentraciones de tolueno. Además, la exposición con inhalación aguda de tolueno va acompañada por niveles de dopamina extracelular en el estriado (45), en tanto que la exposición prolongada no modifica significativamente los niveles de dopamina extracelular en núcleos accumbens de rata (54).

La exposición repetida al tolueno incrementó la respuesta estimulante motora aguda a la cocaína; asimismo, aumentó y prolongó los incrementos inducidos con cocaína del flujo saliente de dopamina en el núcleo accumbens, lo que demuestra que la exposición repetida al tolueno aumenta las respuestas conductuales y neuroquímicas a la administración subsecuente de cocaína en ratas. Esto es una evidencia del desarrollo de sensibilización e intersensibilización, características cruciales en el desarrollo de la dependencia (34). Estos hallazgos indican que la exposición al tolueno altera la función neuronal en una zona que está críticamente involucrada en la dependencia de sustancias, al incrementar la sensibilidad a otras sustancias psicoactivas, y puede, por consiguiente, incrementar la probabilidad de dependencia de sustancias (54).

La inhalación de solventes orgánicos es la causa de varios cambios neuropatológicos asociados con una disminución en el funcionamiento cognitivo. Los trabajadores expuestos crónicamente a mezclas de solventes orgánicos en el entorno, a concentraciones dentro de los valores aceptables o que los excedan ligeramente, presentan sutiles déficit cognitivos detectados mediante potenciales visualmente evocados (55). La inhalación crónica de solventes, principalmente de base tolueno, puede producir una psicosis paranoide persistente, epilepsia lobular temporal y una disminución en el CI. Estas secuelas psiquiátricas y neurológicas del uso crónico de solventes son graves y potencialmente irreversibles (56). Aún queda por esclarecerse el grado en que estos efectos neuropsiquiátricos crónicos modulan el uso persistente de solventes y otras sustancias (34).

Los principales síndromes neurológicos producidos por los solventes orgánicos son los siguientes (31):

- a) Encefalopatía: aguda o crónica, dependiendo del nivel y tiempo del consumo;
- b) Ataxia cerebelosa: manifestada básicamente por trastornos del equilibrio y de los movimientos oculares;

- c) Neuropatía periférica: los nervios de las extremidades degeneran a partir de la periferia, en dirección del centro (axonopatía distal); se observa pérdida de la sensibilidad, sin dolor;
- d) Neuropatía craneal: con afectación de los nervios trigémino y facial;
- e) Parkinsonismo;
- f) Pérdida de visión (neuropatía óptica);
- g) Alteraciones multifocales: demencia, ataxia, espasticidad, disfunción de estructuras del tallo cerebral, etcétera.

La gravedad de estas alteraciones dependerá, de la intensidad del abuso, es decir: el tiempo que se lleva inhalando, el o los solventes utilizados, y la dosis (frecuencia y cantidad) del inhalante. El pronóstico de recuperación depende directamente de la gravedad del déficit neurológico hasta el momento de la suspensión del solvente (31).

Trastornos relacionados con inhalables (DSM-IV)

En este apartado se incluyen los trastornos inducidos por la inhalación de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos que se encuentran en sustancias como la gasolina, el pegamento, disolventes y pinturas en *spray*. Los hidrocarburos halogenados son menos utilizados (se encuentran en limpiadores, líquido corrector de máquinas de escribir, *sprays*), junto con otros compuestos volátiles que contienen ésteres, cetonas y glicoles. La mayoría de los compuestos que se inhalan son una mezcla de gran cantidad de sustancias que pueden producir efectos psicoactivos, y en muchas ocasiones es difícil averiguar cuál es la sustancia exacta responsable del trastorno. A no ser que se tenga la certeza de que se ha consumido una única sustancia sin mezclar, se debe usar el término general *inhalable* al transcribir el diagnóstico. A pesar de que puede haber diferencias sutiles en los efectos físicos y psicoactivos de los diferentes compuestos, no conocemos suficientemente sus efectos diferenciales como para distinguirlos. Todos ellos son capaces de producir dependencia, abuso e intoxicación (33).

Se ha observado tolerancia en individuos con un consumo frecuente de inhalables, pero no se tiene documentación clara respecto a la abstinencia. Por esta razón, el diagnóstico de abstinencia de inhalables no se incluye en este manual. Los trastornos inducidos por inhalables (al margen de la intoxicación por inhalables) se describen en las secciones del manual que tratan sobre los trastornos con los que comparten características fenomenológicas (p. ej., el trastorno del estado de ánimo inducido por inhalantes se incluye en la sección «Trastornos del estado de ánimo») (33).

A continuación se enumeran los trastornos por el consumo de inhalables y los trastornos inducidos por inhalables (ver **Tabla 10**). Para reflejar la diferente manera de actuar y los diferentes perfiles de trastornos asociados que resultan del consumo de gases anestésicos (p. ej., óxido nitroso, éter) y vasodilatadores de acción corta (p. ej., nitrito de amilo o butilo), éstos se excluyen de la categoría de trastornos relacionados con inhalantes y deben clasificarse como trastornos relacionados con otras sustancias (33).

Tabla 10. Trastornos relacionados con inhalantes en el DSM-IV

TRASTORNOS POR CONSUMO DE INHALANTES		
F18.2x	Dependencia de inhalantes	[304.60]
F18.1	Abuso de inhalantes	[305.90]
TRASTORNOS INDUCIDOS POR INHALANTES		
F18.00	Intoxicación por inhalantes	[292.89]
F18.03	Delirium por intoxicación por inhalantes	[292.81]
F18.73	Demencia persistente inducida por inhalantes	[292.82]
F18.51	Trastorno psicótico inducido por inhalantes, con ideas delirantes <i>Especificar si:</i> De inicio durante toda la intoxicación	[292.11]
F18.52	Trastorno psicótico inducido por inhalantes, con alucinaciones <i>Especificar si:</i> De inicio durante la intoxicación	[292.12]
F18.8	Trastorno del estado de ánimo inducido por inhalantes <i>Especificar si:</i> De inicio durante la intoxicación	[292.84]
F18.8	Trastorno de ansiedad inducido por inhalantes <i>Especificar si:</i> De inicio durante la intoxicación	[292.89]
F18.9	Trastorno relacionado con inhalantes no especificado	[292.9]

Fuente: American Psychiatric Association. *Trastornos relacionados con inhalantes. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV).* Editorial Masson, 4ta. Ed. Washington; 1995. p. 247-249.

Resultados de investigaciones realizadas sobre consumidores de inhalables

Según estudios independientes llevados a cabo durante un periodo de 10 años en tres estados distintos, el número de accidentes mortales relacionados con el uso de inhalables en los Estados Unidos es de entre 100 y 200 por año, aproximadamente. Las investigaciones realizadas en animales y en humanos muestran que los inhalables son sumamente tóxicos. Tal vez el efecto tóxico más significativo de la exposición crónica a los inhalables es el daño extensivo y duradero en el cerebro y en otras partes del sistema nervioso. Por ejemplo, el abuso crónico de disolventes volátiles, tales como el tolueno o el naftaleno (el ingrediente volátil de las bolitas de naftalina usadas para eliminar las polillas), daña la capa protectora que rodea ciertas fibras nerviosas en el cerebro y en el sistema nervioso periférico. Esta destrucción extensiva de las fibras nerviosas es clínicamente similar a la que se ve en enfermedades neurológicas como la esclerosis múltiple. Los efectos neurotóxicos del abuso prolongado de inhalables incluyen síndromes neurológicos que reflejan daños a partes del cerebro que involucran el control cognitivo, motriz, visual y auditivo. Las anomalías cognitivas pueden ir de un leve deterioro a una demencia grave. Asimismo, los inhalables son muy tóxicos para otros órganos. La exposición crónica puede producir daños significativos en el corazón, los pulmones, el hígado y los riñones. Aunque algunos de los daños producidos por los inhalables tanto en el sistema nervioso como en otros órganos pueden ser parcialmente reversibles cuando cesa el abuso de los inhalables, muchos de los síndromes causados por el abuso repetido o prolongado son irreversibles (6).

En el 2008 se realizó una encuesta a más de 13,000 estudiantes de secundaria de ambos sexos, en la cual se identificó una asociación entre el uso de inhalantes y una alteración

en la alimentación (definida como una respuesta positiva a una o más preguntas acerca de la participación en conductas inapropiadas de control de peso, durante los 30 días anteriores a la encuesta) (6).

La inhalación intencional de thinner es una forma común de farmacodependencia en países subdesarrollados y constituye un problema de salud pública. Un gran número de drogadictos son adolescentes y adultos jóvenes de bajo nivel sociocultural. En el cerebro, la encefalopatía tóxica crónica postinhalación de thinner produce atrofia cortical, degeneración cerebelosa y alteraciones de la sustancia blanca. Diversas investigaciones están de acuerdo en que las secuelas neurológicas son irreversibles (57).

En un estudio realizado en México (Ishiwara K, et al. 2002) se comparó el control de la postura entre un grupo de pacientes con el antecedente de adicción al thinner y un grupo de referencia pareado por edad y sexo. Se observaron diferencias significativas entre ambos grupos donde los pacientes mostraron menores calificaciones que el grupo control; además, se encontró una correlación significativa entre las calificaciones de la posturografía en la relación vestibular y el tiempo de exposición al abuso del thinner en el grupo de pacientes, lo que sugiere una sensibilidad especial del sistema vestibular a dañarse por la exposición del thinner; por ello, puede ser un índice temprano de neurotoxicidad en el caso de los adictos (57).

Un estudio neuropatológico de un caso de un adicto al thinner reveló una atrofia de la corteza cerebral y cerebelosa difusa, axonopatía central y periférica; también se encontró atrofia del cuerpo caloso (58). La tomografía craneal computarizada y las imágenes por resonancia magnética (RM) mostraron resultados similares al estudio de autopsia y revelaron atrofia del tronco cerebral en otros sujetos (59) (60). Las RM han mostrado anomalías de la sustancia blanca que se relacionan con la solubilidad de los lípidos con el tolueno; todos estos datos nos ayudan a explicar los resultados observados.

Por lo tanto, se cree que la adicción al thinner produce daño cortical difuso inespecífico, en el tallo cerebral, en las vías vestibulares, visuales y somatosensoriales, y altera el control de la postura.

Se han realizado otros estudios neurofisiológicos en sujetos con adicción al thinner. Por ejemplo, los potenciales provocados visuales por patrones han mostrado un retraso de la onda P100 (61), mientras que otros estudios han comunicado neuropatía óptica tras la exposición industrial a solventes orgánicos (62), hallazgo que sugiere la disfunción de este sistema en relación con el control postural. Los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral muestran un alargamiento de las ondas centrales y del tiempo de conducción central en sujetos con adicción al thinner (63), y también los trabajadores expuestos laboralmente a solventes orgánicos muestran alteraciones de los potenciales evocados auditivos (64); estos resultados apoyan en parte la idea de que la inhalación voluntaria crónica del thinner produce daño neuronal generalizado inespecífico en diversos sistemas cerebrales. En el sistema vestibular se ha descrito un nistagmo de características anormales en sujetos con antecedente de abuso al thinner (65) (66), así como otras anomalías en la electronistagmografía de sujetos con exposición laboral a solventes orgánicos (64). Los estudios anteriores muestran la posibilidad de daño por thinner al sistema vestibular en relación con el control de la postura.

Los estudios experimentales llevados a cabo en roedores expuestos a tolueno y a otros solventes orgánicos como el 1,1,1-tricloroetano, durante períodos de 13 semanas, mostraron anomalías en los potenciales provocados auditivos, visuales y

somatosensoriales (67). En el sistema vestibular, se ha encontrado que en ratas expuestas a tolueno se produce una reducción de la sensibilidad en la velocidad ocular de la fase lenta del nistagmo optocinético (NOC); estos resultados apoyan la idea de daño al sistema vestibular por la exposición a uno de los principales componentes del thinner (68). Aunque las diferencias en las especies estudiadas impiden las comparaciones con humanos, estos resultados muestran la posibilidad de un efecto similar de los solventes en los sistemas somatosensorial, visual y vestibular en diferentes especies.

Los inhalables, tales como disolventes, aerosoles, gases y nitritos que se encuentran en productos comunes del hogar, son sustancias altamente tóxicas. Los inhalables son con frecuencia las primeras drogas utilizadas por los niños de corta edad (*National Institute on Drug Abuse 2001*). *The 2010 Monitoring the Future National Drug Survey* indicó que el 15% de los estudiantes de octavo grado, 21% de los alumnos del decimo grado y el 11% de los alumnos del doceavo grado, habían usado al menos una vez inhalables (Johnston et al., 2010).

El uso de inhalables aumenta la dopamina, que activa los centros de placer y recompensa en el núcleo accumbens. Esto se asocia con ansiedad por la búsqueda de la droga, y un mayor consumo en comparación con los que no consumen inhalantes (Borne et al. 2005; Riegel et al. 2007). Investigaciones neuropsicológicas sugieren que los usuarios de inhalables manifiestan problemas con la memoria de trabajo, de razonamiento abstracto, memoria visual-espacial y en velocidad de procesamiento (Saddik et al. 2005; Uzun y Kendirli 2005; Lubman et al. 2008; Yücel et al. 2008).

Muchos de los estudios existentes sobre el abuso de inhalables han utilizado diseños retrospectivos (Howard et al. 2008), analizaron bases de datos de la población nacional o local, o reportaron hallazgos en estudios de caso individuales (Wu y Howard 2007). En la mayoría de estos estudios utilizaron un pequeño número de participantes, y no se puede comparar el funcionamiento cognitivo y psicosocial entre los usuarios de inhalables y los no usuarios, no se puede evaluar formalmente la gravedad de la interacción del consumo de drogas (la cantidad y los tipos de medicamentos que se usan), y no se menciona que los usuarios de inhalables no son un grupo homogéneo, pero la mayoría de los usuarios de inhalables también están utilizando otras sustancias.

En el estudio realizado por K. D. Scott y A. A. Scott se abordaron las consecuencias del uso de inhalables sobre las habilidades de procesamiento de información, incluyendo la adquisición de conocimientos e integración, retención, y la memoria de trabajo entre usuarios de polisustancias inhalables (PSI) y usuarios de polisustancias no inhalables (PSO). Cabe señalar que, debido a las relaciones exploradas anteriormente entre los usuarios de PSI, los usuarios de PSO y no consumidores de drogas, no fue utilizado un grupo control de no consumidores de drogas (69). Se utilizaron los procedimientos estándar para la Escala de Inteligencia para Niños de Wechsler tercera edición (WISC-III) y Prueba de Alto Alcance 3 (WRAT-III-A). El Cuestionario Screening de la Experiencia Personal (PESQ) y el Cuestionario de la Historia Social de Consumo (SHQ) fueron dos pruebas estandarizadas utilizadas para evaluar el uso de ambos grupos de sustancias e historial de problemas psicosociales. Se excluyeron los participantes de acuerdo al DSM-IV, con historia de síndrome cerebral orgánico, déficit de atención e hiperactividad, desordenes del estado de ánimo o del pensamiento, o retraso mental; debido a que los resultados psicológicos podían deberse o no al consumo de sustancias. En los resultados preliminares se encontró que los usuarios de PSI fueron significativamente más jóvenes y reportaron una mayor frecuencia en el consumo de múltiples sustancias inhalantes, así

como una mayor variedad de drogas, que los usuarios de PSO. Por otra parte, los usuarios de PSI reportaron una mayor incidencia en la combinación de tratamientos, así como mayor número de ingresos hospitalarios, sobredosis e intentos de suicidio. En las pruebas los usuarios de PSI obtuvieron puntuaciones más bajas (memoria de trabajo verbal auditiva, velocidad de procesamiento no verbal, y procesamiento en las tareas de memoria) en comparación con los usuarios de PSO.

Los datos nacionales y estatales sugieren que 1,1 millones de niños (7-13 años de edad) reportaron alguna forma de uso de inhalantes (*Substance Abuse and Mental Health Services Administration* 2010; *Texas Commission of Alcohol and Drug Abuse* 2010). Los estudios clínicos de investigación en niños en edad escolar de primaria y secundaria, son necesarios para estudiar los efectos que tiene el uso de inhalables sobre el desarrollo social-emocional y el procesamiento de información (69).

En el caso de los nitritos, son abusados principalmente por adolescentes mayores y por adultos. Por lo general, las personas que abusan de los nitritos están buscando intensificar el placer y la función sexual. Las investigaciones demuestran que el abuso de drogas como los nitritos en este contexto está ligado a prácticas sexuales peligrosas que aumentan enormemente el riesgo de contraer y de transmitir enfermedades infecciosas como el VIH/SIDA y la hepatitis. Las investigaciones en animales plantean la posibilidad de que haya un vínculo entre el abuso de nitritos y la aparición y desarrollo de enfermedades infecciosas y tumores. Las investigaciones indican que la inhalación de nitritos acaba con muchas de las células del sistema inmunológico y perturba sus mecanismos para combatir enfermedades infecciosas. Un estudio reciente descubrió que incluso estar expuesto relativamente pocas veces al nitrito butílico puede producir un aumento dramático en las tasas de incidencia y de crecimiento de tumores en animales (6).

5.7. PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS

La neuropsicología clínica estudia la relación entre conducta y disfunción cerebral. Las valoraciones neuropsicológicas se utilizan para identificar a los individuos que posiblemente tengan problemas neuropsicológicos subyacentes o para valorar las capacidades de personas que presentan lesiones neurológicas conocidas, así como también, para el diagnóstico diferencial entre trastornos neurológicos y psiquiátricos (70).

A continuación se definen algunas de las funciones psicológicas evaluadas en este estudio:

Atención

La atención es una función compleja que interrelaciona con diversos procesos cognitivos, asignando recursos para que la tarea que se lleva a cabo se realice de manera eficaz. Comúnmente, pueden diferenciarse tres componentes: selección, vigilancia y control. El normal funcionamiento de estos tres aspectos va a permitir al sujeto ejecutar y mantener una conducta dirigida a una meta (71).

Además de los aspectos anteriores, existen otros aspectos importantes de la atención, los cuales están estrechamente ligados con lo que se ha denominado funciones ejecutivas.

Las funciones ejecutivas incluyen procesos como la capacidad de planear y organizar la conducta, la inhibición de conductas inapropiadas para la realización de una tarea y el mantenimiento de un pensamiento flexible durante la resolución de problemas. Todos estos aspectos de las funciones ejecutivas mantienen una estrecha relación con la atención y, por lo tanto, han sido también denominados como aspectos de alto orden de la atención o control atencional.

La atención está controlada por una red de estructuras cerebrales cuyas funciones interactúan y se sobrelapan. Cada región juega un papel más prominente en ciertas funciones que son parte del proceso de atención y van desde los niveles más básicos como sería la capacidad de recepción de la información del medio ambiente, hasta las funciones más complejas como la selección de respuestas y programas motores particulares, para el reclutamiento de la atención en servicio de una meta o plan (72).

Memoria

La memoria es un mecanismo o proceso que permite conservar la información transmitida por una señal después de que se ha suspendido la acción de dicha señal (Sokolov, 1970). La memoria nos permite almacenar experiencias y percepciones para evocarlas posteriormente.

Existen diferentes etapas en la memoria: una fase de retención o de registro, en la cual el sujeto recibe la información, una fase de almacenamiento o de conservación de la información y una fase de evocación o de recuperación de la huella de memoria. El tiempo que retenemos la información puede variar desde segundos (como en la retención de dígitos), hasta semanas o años (como en nuestros recuerdos de la infancia) (73).

El recuerdo de la información consta de 3 etapas:

- Registro: Es necesario registrar la información para pasar a un almacén temporal o memoria a corto plazo (Shiffrin & Atkinson, 1969).
- Retención o almacenamiento: Es necesario guardar la información y para ello se requiere de atención a detalles relevantes, asociarla con algo que ya cocemos, analizarla, elaborar los detalles, y repetirla.
- Recuperación: Es el proceso de sacar la información almacenada en la memoria a largo plazo al estado consciente de la memoria a corto plazo (74).

Percepción

La percepción es la capacidad para seleccionar, organizar e interpretar nuestras sensaciones en base a la experiencia y recuerdos previos (75). Es el conjunto de procesos y actividades relacionados con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos. La percepción de los individuos es subjetiva, selectiva y temporal.

Coordinación visomotriz

Es una actividad conjunta de la percepción con las extremidades (principalmente los brazos) que implica además una cierta precisión en la actividad que se realiza. También se conoce como psicomotricidad fina o coordinación óculo-manual (76).

ESCALAS DE INTELIGENCIA DE D. WECHSLER

WISC-IV, Escala Wechsler de Inteligencia Para Niños-IV (77)

Subprueba de Memoria de Trabajo

- **Retención de Dígitos**

Es una subprueba esencial de Memoria de Trabajo que se compone de dos partes: Retención de dígitos en orden directo y Retención de dígitos en orden inverso. La primera requiere que el niño repita números en el mismo orden en el que el examinador los ha leído en voz alta; la segunda, necesita que el niño diga los números en orden contrario a como se los presentó el examinador.

Esta subprueba se diseñó como medida de memoria auditiva a corto plazo, habilidades de secuenciación, atención y concentración.

- Orden directo: implica aprendizaje y memoria mecánicas, atención, codificación y procesamiento auditivo.
- Orden inverso: incluye memoria de trabajo, transformación de la información, manipulación mental y formación de imágenes visoespaciales.
- Cambio de tarea de orden directo a inverso: requiere flexibilidad cognoscitiva y atención mental.

Subpruebas de Velocidad de Procesamiento

- **Claves**

Es una subprueba esencial de Velocidad de Procesamiento. El niño copia símbolos que están apareados con figuras geométricas simples o con números. Utilizando una clave, el niño dibuja cada símbolo en su forma o casilla correspondiente dentro de un límite especificado de tiempo. Además de la velocidad de procesamiento, la subprueba mide memoria a corto plazo, capacidad de aprendizaje, percepción visual, coordinación visomotora, capacidad de rastreo visual, flexibilidad cognoscitiva, atención y motivación (Cooperm 1995; Groth-Marnat, 1997; Kaufman, 1994; Sattler, 2001). También puede incluir procesamiento visual y secuencial (Kaufman, 1994; Sattler, 2001).

- **Búsqueda de símbolos**

Es una subprueba esencial de Velocidad de Procesamiento. El niño rastrea un grupo de búsqueda e indica dentro de un límite especificado de tiempo si el símbolo o símbolos son iguales a aquellos en el grupo de búsqueda. Además de velocidad de procesamiento, la subprueba también implica memoria a corto plazo, memoria visual, coordinación visomotora, flexibilidad cognoscitiva, discriminación visual y concentración (Kaufman,

1994; Sattler, 2001). También puede detectar comprensión auditiva, organización perceptual, y capacidad de planificación y aprendizaje (Kaufman, 1994).

WAIS-III, Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos-III

Subprueba de Memoria de Trabajo u Operativa

- **Retención de dígitos**

Es una serie de secuencias numéricas presentadas de modo oral y que el examinado repite al pie de la letra para Dígitos en Orden Directo y en secuencia contraria para Dígitos en Orden Inverso (78).

Cada una involucra dos diferentes actividades cognoscitivas y se afectan por lesiones diferentes, los dígitos en progresión por alteraciones temporales mientras que los dígitos en regresión son una medida de la memoria de trabajo y están relacionados con funciones frontales dorsolaterales (Lezak et al., 2004).

La prueba de retención de dígitos en orden progresivo involucra diferentes actividades mentales que pueden estar afectadas por diferentes tipos de daño cerebral. Este tipo de prueba se emplea en aquellos pacientes que tienen problemas de atención y que no aprenden. Adicionalmente, esta prueba depende de la capacidad de retención a corto plazo (71).

Subpruebas de Velocidad de Procesamiento

- **Dígitos y símbolos – Claves**

Es una serie de números, cada uno de los cuales está apareado con su correspondiente símbolo. Utilizando una clave, la persona evaluada escribe el símbolo correspondiente a su número (78).

- **Búsqueda de símbolos**

Es una serie de grupos apareados, cada uno de los cuales consiste de un grupo estímulo y un grupo de búsqueda. El examinado indica, a través de marcar en la casilla adecuada, si cualquiera de los símbolos blanco aparece o no en el grupo de búsqueda (78).

MPR, TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (J. C. RAVEN)

- Finalidad: Diagnóstico de capacidad intelectual (CI), nivel de desarrollo intelectual en el caso de niños y ancianos, capacidad para extraer información partiendo de lo percibido, claridad de observación, habilidad mental general.
- Tipo de Aplicación: Individual o colectiva.
- Tiempo y Edad (según escala):

MPG, Escala General (12 elementos en 5 series: A, B, C, D, E), para sujetos de 12 a 65 años, donde la complejidad aumenta cada vez más. El tiempo de administración es de aproximadamente 30 a 45 minutos (79).

MPC, Escala Coloreada (12 elementos en 3 series: A, Ab, B), para sujetos entre 4 ½ años a 11 ½ años, pensada para niños, deficientes mentales o cuando se sospecha que existe un daño orgánico. La primera serie (A) y la tercera (B) son iguales a la Escala General pero con color. El tiempo de administración es de aproximadamente 20 a 30 minutos (80).

El Test de Raven, se encuentra entre los tests factoriales. Dentro de ésta línea de investigación psicométrica; se busca la máxima saturación posible de factor "G"¹ (con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura y descubrir así la inteligencia de factor "G" más que la de factor "E"²). El factor "G", ha resultado ser un factor que integra las mediciones de las aptitudes de todo tipo y es constante para cada sujeto variando mucho de un sujeto a otro.

Se trata de un test no verbal que consiste en encontrar la pieza faltante en una serie de figuras que se irán mostrando. Se debe analizar la serie que se le presenta y siguiendo la secuencia horizontal y vertical, escoger uno de las seis piezas sugeridas, la que encaje perfectamente en ambos sentidos, tanto en el horizontal como en el vertical. Para deducir la pieza que falta se utilizan habilidades perceptuales, de observación y razonamiento analógico.

Se basa en que los individuos tendrán determinada capacidad de organizar un "caos" al encontrarle una lógica a situaciones confusas y complejas. Se pone a prueba la capacidad del examinado para observar dibujos abstractos acromáticos, ver las relaciones entre ellos, pensar qué figura completa cada sistema de relaciones presentado y proceder con un método sistemático de razonamiento.

El test de Raven se transforma en un instrumento para medir la capacidad intelectual, para comparar formas y razonar por analogías, independientemente de los conocimientos adquiridos. De esta manera brinda información sobre la capacidad y claridad de pensamiento presente del examinado para la actividad intelectual, en un tiempo ilimitado. Dado que se ha encontrado que la capacidad de pensamiento claro varía con la salud, la prueba constituye un instrumento valioso para los estudios clínicos.

La interpretación psicológica de las puntuaciones permite conocer el rango de desarrollo intelectual y el tipo de errores cometidos. Esta información es valiosa en el *screening* clínico, en la planificación educacional y en la investigación aplicada.

Las condiciones de validez y confiabilidad dependen del cumplimiento de las instrucciones acerca de la aplicación y evaluación de las respuestas del instrumento empleado. Es importante considerar, al momento de análisis, lo mencionado por los autores del manual del test respecto a las investigaciones que demuestran el aumento intergeneracional de los puntajes obtenidos a través de las matrices progresivas. La capacidad educativa se ve incrementada a razón de aproximadamente una desviación estándar por generación en numerosas partes del mundo (81).

¹ Factor G= General, innato.

² Factor E= Específico, adquirido.

REY, TEST DE COPIA DE UNA FIGURA COMPLEJA (A. REY) (82)

- Finalidad: Estudio de la actividad perceptiva y de la memoria visual. Apreciación de posibles trastornos neurológicos relacionados con problemas de carácter perceptivo o motriz. Grado de desarrollo y maduración de la actividad gráfica.
- Tipo de Aplicación: Individual.
- Tiempo: Variable, en torno a 10 minutos.
- Edad: Niños a partir de 4, y adultos.

La tarea de esta prueba consiste en copiar y después reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo.

Copia del modelo

El modelo a copiar es el de la figura A de la lámina que se presenta horizontalmente, con el pequeño rombo situado a la derecha del sujeto. Se le entrega una hoja de papel en blanco y se dispone de cinco o seis lápices de colores distintos, de modo que utilice cada uno de ellos durante un tiempo, una vez realizada una parte del dibujo se le entrega otro color para que continúe dibujando, y se anota el orden de sucesión de los colores con el fin de analizar la marcha seguida en el proceso de copia. Se pone en marcha un cronómetro discretamente y se detiene en el momento en que termine la prueba.

Reproducción de memoria

Después de una pequeña pausa que no debe exceder de 3 minutos, se inicia la segunda parte de la prueba que consiste en reproducir de memoria la figura copiada. El sujeto debe dibujar sobre una segunda hoja en blanco la configuración anterior. Puede utilizarse un solo lápiz o continuar con la técnica de varios lápices de colores para comprobar la mejora del procedimiento de copia. De nuevo se controla el tiempo de ejecución con el cronómetro deteniéndolo cuando el sujeto lo dé por terminado.

La percepción es, por definición, una «*gnosis*» (modo de conocimiento). La figura de esta prueba ha sido elegida de forma que no evoque, como conjunto, ningún objeto determinado. Para los sujetos normales consiste en un ensamblaje arbitrario de elementos geométricos, identificables por separado, y entre los que existen relaciones topográficas. Esta figura no puede ser conocida si no es gracias a una actividad analítica que visualice y jerarquice las formas que la componen.

Los diferentes tipos de copia definidos por P. A. Osterrieth, ordenados de mayor a menor por su grado de nivel racional, determinado por los hábitos intelectuales, la rapidez de la copia y la precisión del resultado, son los siguientes:

- I. Construcción sobre el armazón.
- II. Detalles englobados en un armazón.
- III. Contorno general.
- IV. Yuxtaposición de detalles.

- V. Detalles sobre un fondo confuso.
- VI. Reducción a un esquema familiar.
- VII. Garabatos.

La evolución del proceso de copia en función de la edad pasa por las tres etapas siguientes, cada una de ellas caracterizada por el predominio de un tipo de copia (el tipo más frecuente para esa edad):

- Etapa I, Tipo IV: predominante desde los 5 a los 11 años.
- Etapa II, Tipo III: predominante a los 12-13 años y 14 años.
- Etapa III, Tipo I: predominante a partir de los 15 años.

Esta prueba es muy utilizada con niños, ya que se aprecia el nivel de desarrollo intelectual y perceptivo-motor, atención, memoria visual inmediata, esfuerzo de memorización, rapidez de funcionamiento mental y también se utiliza en clínica infantil y adulta: estructura espacial, agnosias, apraxias, organicidad.

STROOP, TEST DE COLORES Y PALABRAS (C. J. GOLDEN) (83)

- Finalidad: Detección de problemas neuropsicológicos, daños cerebrales y evaluación de la interferencia.
- Tipo de Aplicación: Preferentemente individual.
- Tiempo: 5 minutos.
- Edad: Desde 7 a 80 años.

Consta de tres páginas que se presentan al sujeto en el siguiente orden:

- Primera: la que contiene nombres de colores (ROJO, VERDE, AZUL) impresos en tinta negra.
- Segunda: la que está formada por filas de X impresas en colores distintos (XXXX, XXXX, XXXX).
- Tercera: la que contiene nombres de colores (ROJO, VERDE, AZUL) que se presentan impresos en un color distinto al que corresponde a la palabra escrita.

Se concede un tiempo de 45 segundos para realizar la tarea indicada en cada página.

En el test Stroop se obtienen tres puntuaciones principales:

- **P** es el número de palabras leídas en la 1ª página.
- **C** es el número de elementos realizados en la página de los colores (2ª página).
- **PC** es el número de elementos realizados en la 3ª página.

La fiabilidad del Stroop se ha mostrado muy consistente en las diversas versiones existentes.

La sencillez de los estímulos y su breve tiempo de administración permiten usar esta prueba en casos muy diversos (daños cerebrales, drogadicción, demencia senil, psicopatología, estrés, etc.) independientemente del nivel cultural del sujeto ya que sólo exige un nivel educativo elemental y no está sujeto a influencias culturales.

Con el fin de comparar con mayor facilidad las puntuaciones directas se convierten en puntuaciones típicas T (con media 50 y desviación típica 10) (ver Anexo 15.15). Para considerar significativa una diferencia en puntuaciones, ésta debe ser de al menos 10 puntos T. Los límites considerados normales se encuentran entre 35 y 65 puntos T en cualquiera de las puntuaciones.

Diagnóstico de disfunciones cerebrales

Se ha comprobado que las alteraciones en la lectura de palabras pueden ser debidas a daños en el hemisferio izquierdo del cerebro, mientras que las alteraciones en el nombramiento de colores pueden estar relacionadas con lesiones en el hemisferio derecho. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres láminas permite evaluar los efectos de la interferencia en el sujeto. El Stroop sin embargo, ha demostrado en algunos casos ser poco sensible a daños subcorticales que no afectan al hemisferio cerebral o a los procesos básicos de atención.

- P bajo*; C y PC normales: Daño cerebral que produce dislexia pura, que por tanto no afecta a otras funciones. La puntuación clave para diagnosticar la dislexia pura es la PC: habrá poca o ninguna interferencia y se aproximará a la puntuación C.
- P, C y PC bajas*: Lesiones en el hemisferio izquierdo o de tipo difuso. A menudo se producen también problemas de pronunciación -que sugieren la existencia de problemas motores en el habla-, o con perseveración -que es con frecuencia indicio de la existencia de lesiones cerebrales en el lóbulo frontal del hemisferio izquierdo. Si hay poca interferencia suelen ser lesiones en el hemisferio izquierdo e interferencia normal sugiere un problema más difuso.
- P normal; C y PC bajo*: Lesiones cerebrales en el hemisferio derecho.
- P y C normales; PC bajo*: Lesiones prefrontales aisladas, sobretudo en el lado izquierdo, o bilaterales. Formas tempranas de atrofia cerebral que afectan a zonas prefrontales y atrofas posteriores producidas por causas tales como el abuso crónico de drogas.
- P, C y PC normales: Sujetos normales. También puede darse en algunos con daños cerebrales sobre todo si se han recuperado o si son reducidos y situados en el hemisferio derecho.

CDI, CUESTIONARIO DE DEPRESIÓN INFANTIL (M. KOVACS) (84)

- Finalidad: Evaluación de sintomatología depresiva, disforia y autoestima negativa.

- Tipo de Aplicación: Individual o colectiva.
- Tiempo: Entre 10 y 25 minutos.
- Edad: 7 a 15 años.

El CDI es tal vez el instrumento más utilizado y mejor aceptado por los expertos en depresión infantil pues ha demostrado un comportamiento muy sólido desde el punto de vista psicométrico y gran utilidad para los fines clínicos. Puede aplicarse tanto a población general como clínica. En el primer caso sirve para hacer un rastreo o *screening* de niños con depresión y en el segundo como elemento inicial de diagnóstico.

El contenido de los ítems del CDI cubre la mayor parte de los criterios para el diagnóstico de la depresión infantil. Los datos aportan conocimiento sobre el nivel de depresión total del niño y sobre las escalas que la constituyen:

- Disforia (humor depresivo, tristeza, preocupación, etc.)
- Autoestima negativa (juicios de ineficacia, fealdad, maldad, etc.)

En el caso de la escala de autoestima hay que tener en cuenta que el sentido de la escala es inverso, es decir, una puntuación alta denota una autoestima débil y una puntuación baja, por el contrario, refleja un nivel elevado de autoestima.

El material necesario para la aplicación consta de un ejemplar autocorregible de dos páginas que se entrega a cada niño, además de un lápiz y una goma de borrar.

La determinación de una puntuación patológica se decide en función del punto de corte que determina la especificidad y la sensibilidad de la prueba. El punto de corte se aplica a la puntuación global de depresión, el más utilizado tanto en población española como extranjera es 19 (Del Barrio, 1997). En general, la puntuación percentil 90 es indicativa de la existencia de la sintomatología depresiva en el sujeto que la alcanza (Ver **Anexo 15.14**).

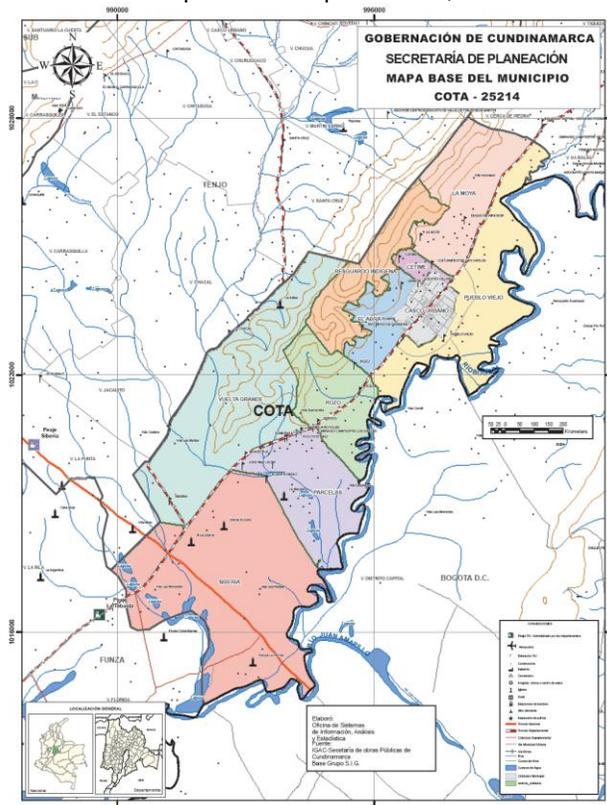
El instrumento ha demostrado tener una estabilidad temporal, adecuadas evidencias de validez concurrente, criterial y de constructo, según los datos recogidos de distintos trabajos.

6. METODOLOGÍA

6.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El estudio se realizó en una comunidad terapéutica para jóvenes consumidores de drogas ubicada en el kilómetro 2 de la vía Siberia-Cota, municipio de Cota (ver **Ilustración 1**), departamento de Cundinamarca (Colombia), situado en la Sabana Occidente a 26 km de Bogotá, sobre el Altiplano Cundiboyacense (Cordillera Oriental de los Andes) a una altitud de unos 2,566 msnm. Limita con los siguientes municipios: al norte con Chia, al sur con Funza, al oriente con Bogotá - Suba y al occidente con Tenjo.

Ilustración 1. Mapa del municipio de Cota, Cundinamarca.



Fuente: Municipio de Cota. Mapas de Cundinamarca. Gobernación de Cundinamarca (sitio en Internet).
Disponibile en: <http://mapas.cundinamarca.gov.co/>

Comunidad Terapéutica

Es una institución de carácter privado sin ánimo de lucro, que ofrece tratamiento integral y especializado a personas en condiciones de vulnerabilidad con problemas de uso y/o abuso de sustancias psicoactivas, capaces de producir dependencia. El programa está orientado desde un modelo de intervención de comunidad terapéutica amigoniense, bajo estrategias pedagógicas y terapéuticas, que se han diseñado para potenciar cada una de las áreas del ser humano.

Las áreas de atención integral que se les brindan son: pedagógica, psicológica, socio-familiar, salud, espiritual, académica, bienestar, y de formación para el trabajo.

La comunidad terapéutica está dividida en ocho casas que se encuentran dentro de las mismas instalaciones; cada una de las casas alberga alrededor de 36 a 50 jóvenes con un rango de edad entre los 9-18 años. A los jóvenes se les asigna una casa desde su ingreso, en ella reciben y viven el proceso terapéutico que se divide en 3 etapas: Acogida, Pre-comunidad y Comunidad.

6.4. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal (tipo *cross-sectional*), que tiene como objeto establecer el grado de asociación entre un factor de riesgo, que en este caso es el uso abusivo de inhalables, y un efecto adverso en la salud que en este caso es el daño cognitivo.

6.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de investigación estuvo conformada por jóvenes consumidores de drogas de ambos sexos, con historial de consumo abusivo de inhalables que se encontraban en la comunidad terapéutica elegida para este estudio.

6.5.1. Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

- Participación voluntaria de los menores en rehabilitación por medio de consentimiento informado (ver **Anexo 15.3**) verificado previamente por el Comité de Ética de la Universidad Nacional de Colombia (ver **Anexo 15.4**).
- Autorización de la participación por parte del director o del representante legal de la institución donde se presta el servicio de protección a los menores y del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de acuerdo con el Código de la Infancia y la Adolescencia (Ley 1098 de noviembre 8 de 2006) (85).
- Edad: hasta 18 años cumplidos.
- Cumplir con los criterios del DSM-IV para ser definidos como consumidores abusivos.
- Historial de consumo de inhalables.

Criterios de exclusión:

- Patologías genéticas o hereditarias que impidieran la comunicación para la realización de la evaluación.
- Negativa del individuo de participar en el estudio.

6.5.2. Método de Muestreo

Se realizó un muestreo censal en la comunidad terapéutica (cupó para una población aproximada de 308 personas) con previa autorización del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ver **Anexo 15.5**) y de las directivas de la Comunidad Terapéutica (ver

Anexo 15.6) para la aplicación de la encuesta de consumo de sustancias y las pruebas neuropsicológicas.

Sin embargo, en el momento que se realizó el estudio sólo se contó con la participación de 279 individuos (ver **Tabla 11**), de los cuáles: 224 sujetos reportaron en su historial de consumo el uso de inhalables, 46 sujetos reportaron consumo de sustancias psicoactivas sin historial de consumo de inhalables y 9 sujetos se encontraban en la institución por causas distintas a problemas de abuso de sustancias psicoactivas.

Tabla 11. Población del estudio distribuida por casas e historial de consumo de spa.

N° Casa	Sin consumo de SPA	Consumo de SPA sin inhalables	Consumo de SPA con inhalables	TOTAL
Casa 1	1	8	37	46
Casa 2	3	8	30	41
Casa 3	2	5	28	35
Casa 4	0	5	28	33
Casa 5	2	6	22	30
Casa 6	0	4	28	32
Casa 7	1	4	26	31
Casa 8	0	6	25	31
TOTAL	9	46	224	279

Fuente: *Resultados de investigación.*

Para el análisis de los datos se tomaron sólo los casos en los cuáles se reportó el uso de inhalables (224 casos) (ver **Tabla 12**), distribuidos en las ocho casas ubicadas dentro de la comunidad terapéutica.

Tabla 12. Número de casos estudiados por casa de tratamiento

No. Casa	Frecuencia	Porcentaje
Casa 1	37	16.5%
Casa 2	30	13.4%
Casa 3	28	12.5%
Casa 4	28	12.5%
Casa 5	22	9.8%
Casa 6	28	12.5%
Casa 7	26	11.6%
Casa 8	25	11.2%
Total	224	100%

Fuente: *Resultados de investigación.*

Previamente para la validez de la muestra, se hizo el cálculo de la muestra mínima tomando una prevalencia de consumo de inhalables ($P_{apriori}$) de 61.69% (Quevedo W., 2007), se realizó el estudio con un nivel de confianza del 95%, $t=1.960$ (valor de

significancia estadística), y un error relativo (ER) del 10% (valor establecido para el estudio).

- Cálculo del error absoluto (**ξ**) (error del estudio, calculado a partir del error relativo):

$$\xi = ER * P$$

$$\xi = 10\% * 61.6$$

$$\xi = 6.16$$

- Cálculo del tamaño de la muestra (**n**), ajuste a la población finita (**f**), cálculo de la muestra con porcentaje de pérdidas (20%):

$$Q = 1 - p$$

$$Q = 38.4$$

$$f = \frac{n}{308}$$

$$f = 0.7775$$

$$n = \frac{P * Q * t^2}{\xi^2}$$

$$n = \frac{61.6 * 38.4 * 3.84}{37.94}$$

$$n = \frac{9083.28}{37.94}$$

$$n = 239$$

$$n = \frac{n}{1 + f}$$

$$n = 134.72^*$$

$$N = n + 20\%$$

$$N = 134.72 + 26.94$$

$$N = 161.66 = \sim 162$$

**Ajuste a la población finita aproximada (N=308) de menores farmacodependientes en la Comunidad Terapéutica elegida para este estudio.*

Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra seleccionada (224 individuos) para este estudio, cumple con el criterio de representatividad, dado que es mayor a la muestra calculada que fue de 162 individuos.

6.6. FUENTES DE INFORMACIÓN

Algunas fuentes de información utilizadas para obtener datos necesarios para la realización de este estudio fueron:

- Fuentes primarias: reportes de investigación, artículos científicos, tesis, batería de pruebas neuropsicológicas y encuesta.
- Fuentes secundarias: publicaciones periódicas, resúmenes, revistas, libros electrónicos, entre otras.

6.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 13. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN
PERSONA		
Consumidor de sustancias psicoactivas	Persona en proceso de rehabilitación por abuso o dependencia que se encuentran en la Comunidad Terapéutica San Gregorio.	Consumidor de inhalables
Edad	Edad cumplida en años clasificada en grupos etarios de acuerdo a la diferencia en el desarrollo cognoscitivo.	$8 \geq x < 10$ años $10 \geq x < 12$ años $12 \geq x < 14$ años $14 \geq x < 16$ años $16 \geq x \leq 18$ años
Sexo	Consumo discriminado por sexo.	-Masculino -Femenino
Estado Civil	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	-Soltero -Casado -Unión libre -Separado/ Divorciado
Escolaridad	Nivel de estudio alcanzado.	-No fue a la escuela -Primaria incompleta -Primaria completa -Secundaria incompleta -Secundaria completa
Estrato	Nivel socioeconómico según escala de estratificación en Colombia.	Estrato 1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipo de Consumo	Correspondiente a los criterios establecidos para abuso y dependencia de inhalantes en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-IV) y en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).	-Abuso -Dependencia
Droga de Consumo	Sustancias utilizadas como droga de abuso. Para los fines de este estudio, principalmente aquellas que son inhaladas.	Inhalables
Tipo de Inhalable	Presentación comercial de la sustancia para su consumo.	-Pegamentos o adhesivos -Solventes -Pinturas o barniz -Líquidos para limpieza -Rotuladores o marcadores -Líquidos correctores -Aerosoles (pintura, desodorante, laca) -Gasolina -Gomas de borrar, etc. -Nitritos (<i>poppers</i>)

Forma de Inhalación	Prácticas o maneras de inhalación de las sustancias.	-Bagging -Sniffing/ Snorting -Huffing										
Alteración Neuropsicológica	Lesiones, daños, o funcionamiento anómalo en las estructuras del sistema nervioso central, que tienen consecuencias en los procesos cognitivos, psicológicos, emocionales y del comportamiento individual.	-Memoria -Atención -Percepción -Coordinación visomotriz -Inteligencia -Sintomatología depresiva										
TIEMPO												
Tiempo de Consumo	Tiempo de consumo en meses/años (como mínimo 3 meses)	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">< de 3 meses</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Menos de 1 año</td> </tr> <tr> <td>3 – 6 meses</td> </tr> <tr> <td>7 – 11 meses</td> </tr> <tr> <td>1 – 2 años</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">3 años o más</td> </tr> <tr> <td>3 – 4 años</td> </tr> <tr> <td>5 años o más</td> </tr> </table>	< de 3 meses	}	Menos de 1 año	3 – 6 meses	7 – 11 meses	1 – 2 años	}	3 años o más	3 – 4 años	5 años o más
< de 3 meses	}	Menos de 1 año										
3 – 6 meses												
7 – 11 meses												
1 – 2 años	}	3 años o más										
3 – 4 años												
5 años o más												
Frecuencia de Uso	Número de veces que se utilizaba la droga durante el período de una semana.	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">< de 1 vez por semana</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">Mensual</td> </tr> <tr> <td>1-2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>3-4 veces por semana</td> <td rowspan="3" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Semanal</td> </tr> <tr> <td>5-6 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>Diariamente</td> </tr> </table>	< de 1 vez por semana	}	Mensual	1-2 veces por semana	3-4 veces por semana	}	Semanal	5-6 veces por semana	Diariamente	
< de 1 vez por semana	}	Mensual										
1-2 veces por semana												
3-4 veces por semana	}	Semanal										
5-6 veces por semana												
Diariamente												
LUGAR												
Área de procedencia	Área clasificada según su densidad de población, extensión geográfica e infraestructura.	-Urbana -Rural										

Fuente: Diseñada por el autor.

6.8. INSTRUMENTOS

Para la aplicación de los instrumentos previamente se utilizó el Consentimiento Informado (ver Anexo 15.3) firmado por el menor de edad y/o por el responsable o tutor, según lo establecido en la Resolución No. 008430 del 4 de octubre de 1993 expedida por el Ministerio de Salud, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Se utilizaron como herramientas de medición pruebas neuropsicológicas, cuestionario (ver Anexo 15.6) diseñado para conocer historial y factores de consumo (edad actual, edad inicio, años de consumo, tipo de inhalables usados, etc.), evaluación de abuso según los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-IV) y dependencia, basada en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10); con el fin de detectar alteraciones en las funciones psicológicas superiores como atención, memoria, percepción, coordinación visomotriz, que están relacionadas a daños en el sistema nervioso central, así como desarrollo de la capacidad intelectual y la presencia de sintomatología depresiva.

Para esto se conformó una batería de pruebas neuropsicológicas:

1) ESCALAS DE INTELIGENCIA DE D. WECHSLER

- WISC-IV, Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV
Subpruebas: Retención de Dígitos, Claves y Búsqueda de símbolos.

Las puntuaciones naturales totales de cada una de las subpruebas son: RD: 32, CL: 119, BS: 60 (ver **Anexo 15.9**).

Las puntuaciones escalares se obtienen de las puntuaciones naturales totales en cada una de las subpruebas y se convierten a una escala que tiene una media de 10 puntos y una desviación estándar de 3 (ver **Anexo 15.8**). Una puntuación escalar de subprueba de 10 puntos refleja el desempeño promedio de un grupo por edad específico. Las puntuaciones de 7 y 12 puntos se encuentran, respectivamente, a 1 *DE* por debajo y por arriba de la media, y las puntuaciones escalares de 4 y 16 puntos se desvían 2 *DE* con respecto a la media.

- WAIS-III, Escala de Inteligencia para Adultos-III
Subpruebas: Retención de Dígitos, Dígitos y símbolos (Claves), y Búsqueda de símbolos.

El puntaje máximo que se puede obtener en cada una de las subpruebas es: RD: ≥ 22 , CL: ≥ 112 , BS: ≥ 54 (ver **Anexo 15.9**).

Las puntuaciones naturales de las subpruebas del WAIS-III se transforman en puntuaciones escalares de subpruebas corregidas por edad con una media de 10 y desviación estándar de 3 (ver **Anexo 15.8**). Una puntuación escalar de una subprueba de 10 refleja el desempeño promedio de un determinado grupo de edad (o grupo de referencia). Las puntuaciones 7 y 13 corresponden a 1 *DE* por debajo y por arriba de la media, respectivamente, y las puntuaciones escalares 4 y 16 se alejan 2 *DE* de la media.

2) MPR, TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (J. C. RAVEN)

- MPC, Test de Matrices Progresivas Escala Coloreada

Consta de 3 series de 12 elementos, cada elemento correcto se considera 1 punto, dando un total de 36 puntos.

- MPG, Test de Matrices Progresivas Escala General

Consta de 5 series de 12 elementos, cada elemento correcto se califica con 1 punto, dando un total de 60 puntos.

En ambas escalas las puntuaciones directas por edad y sexo se convierten en puntuación percentil con media 50 (ver **Anexo 15.10**). Una vez ubicado el percentil se puede traducir en rangos que indican el desarrollo de la capacidad intelectual (ver **Anexo 15.11**)

3) REY, TEST DE COPIA DE UNA FIGURA COMPLEJA (A. REY)

La división de la Figura A consta de 18 unidades que tienen el mismo valor para su puntuación, y de acuerdo a su reproducción se valoran de la siguiente forma:

- Correcta. Bien situada: 2 puntos; Mal situada: 1 punto.
- Deformada o incompleta, pero reconocible. Bien situada: 1 punto; Mal situada: 0,5 puntos.
- Irreconocible o ausente. 0 puntos

Se suman las puntuaciones obtenidas de todas las unidades para ambas fases (copia y memoria) y se considera el tiempo total (en minutos) invertido en la ejecución de la copia, para finalmente traducir las puntuaciones directas por grupos de edad a puntuación centil (con media 50) (ver **Anexo 15.12**). Por tanto, su puntuación se basa en la sistemática y resultado final de la copia (estructura perceptiva global) y en el número de detalles correctamente copiados (precisión) sumando un total de 36 puntos.

4) STROOP, TEST DE COLORES Y PALABRAS (C. J. GOLDEN)

Con el fin de comparar con mayor facilidad las puntuaciones directas se convierten en puntuaciones típicas T (con media 50 y desviación típica 10) (ver **Anexo 15.15**). Para considerar significativa una diferencia en puntuaciones, ésta debe ser de al menos 10 puntos T. Los límites considerados normales se encuentran entre 35 y 65 puntos T en cualquiera de las puntuaciones.

Diagnóstico de disfunciones cerebrales

Se ha comprobado que las alteraciones en la lectura de palabras pueden ser debidas a daños en el hemisferio izquierdo del cerebro, mientras que las alteraciones en el nombramiento de colores pueden estar relacionadas con lesiones en el hemisferio derecho. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres láminas permite evaluar los efectos de la interferencia en el sujeto. El Stroop sin embargo, ha demostrado en algunos casos ser poco sensible a daños subcorticales que no afectan al hemisferio cerebral o a los procesos básicos de atención.

- P bajo^{3*}; C y PC normales: Daño cerebral que produce dislexia pura, que por tanto no afecta a otras funciones. La puntuación clave para diagnosticar la dislexia pura es la PC: habrá poca o ninguna interferencia y se aproximará a la puntuación C.
- P, C y PC bajas*: Lesiones en el hemisferio izquierdo o de tipo difuso. A menudo se producen también problemas de pronunciación -que sugieren la existencia de problemas motores en el habla-, o con perseveración -que es con frecuencia indicio de la existencia de lesiones cerebrales en el lóbulo frontal del hemisferio izquierdo. Si hay poca interferencia suelen ser lesiones en el hemisferio izquierdo e interferencia normal sugiere un problema más difuso.
- P normal; C y PC bajo*: Lesiones cerebrales en el hemisferio derecho.
- P y C normales; PC bajo*: Lesiones prefrontales aisladas, sobretudo en el lado izquierdo, o bilaterales. Formas tempranas de atrofia cerebral que afectan a zonas prefrontales y atrofias posteriores producidas por causas tales como el abuso crónico de drogas.

³ * Puntuaciones bajas = menos de 50

- P, C y PC normales: Sujetos normales. También puede darse en algunos con daños cerebrales sobre todo si se han recuperado o si son reducidos y situados en el hemisferio derecho.

5) CDI, CUESTIONARIO DE DEPRESIÓN INFANTIL (M. KOVACS)

La valoración de cada ítem se hace con una escala de 0 a 2 puntos. El cero corresponde a aquella opción que representa la intensidad o frecuencia de aparición del ítem más baja, si el 1 corresponde a una intensidad o frecuencia media y el 2 a la mayor frecuencia e intensidad. Se suman las puntuaciones de los ítems que componen cada una de las escalas (D y A) dando la puntuación total de depresión, las cuales se pueden transformar en sus correspondientes percentiles y puntuaciones típicas diferenciadas por edad y sexo (ver **Anexo 15.15**).

Contiene 27 ítems, cada uno de ellos enunciados en tres frases que recogen la distinta intensidad o frecuencia de su presencia en el niño o adolescente, dando un total de 81 elementos.

La puntuación percentil 90-95 indica sintomatología leve y la puntuación percentil 96-99 indica sintomatología severa (ver **Anexo 15.14**).

6.9. PROCEDIMIENTO OPERATIVO

Para iniciar con la aplicación de las pruebas de campo se requirió tener el aval tanto de la entidad del estado encargada de la prevención y protección de la primera infancia, la niñez y la adolescencia, que en el caso de Colombia, corresponde al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), así como de la institución (Comunidad Terapéutica) a donde son remitidos aquellos menores con problema de abuso de sustancias y bajo la cual se encuentra su cuidado.

Se diseñó el consentimiento informado pensando en que fuera claro y concreto para la edad de los participantes, resaltando siempre el resguardo de la identidad y el derecho a la confidencialidad; pese a que en su mayoría son menores de edad y se encuentran bajo tutela del estado, se optó por incluir un espacio donde ellos pudieran firmar expresando su acuerdo por participar en la investigación y que demostrara que sus opiniones e inquietudes eran tomadas en cuenta, así mismo se les ofreció orientación psicológica y sobre los efectos del consumo de sustancias para crear conciencia de los daños, esto permitió establecer el *rapport*⁴ de forma fácil.

La encuesta de consumo se ajustó durante la primera semana de trabajo, de manera que pudiera ser registrada la mayor cantidad de sustancias de abuso posibles utilizadas por los jóvenes, y datos relevantes del historial de consumo que permitieran un mejor análisis de la información y clasificación de los participantes; todo esto, con el fin de que sea una herramienta útil para otros profesionales interesados en el tema.

⁴ *Rapport*: Es el ambiente de confianza y armonía generado en la relación del entrevistador y el entrevistado (ej. terapeuta y paciente) que permite una buena comunicación e interacción entre ambos, y crea un vínculo de empatía.

El orden de la aplicación de los instrumentos y las pruebas neuropsicológicas se determinó según su complejidad y tiempo de aplicación, para evitar sesgos por agotamiento mental. Los pasos y tiempos de realización aproximados fueron los siguientes:

- 1) Aplicación del consentimiento informado (5-15 min)
- 2) Cuestionario de depresión infantil, CDI (5-10 min)
- 3) Test de colores y palabras, STROOP (3 min)
Hoja de palabras, colores, palabras-colores (45 segundos cada una)
- 4) Copia de una figura compleja, REY (5-20 min)
Copia (3-15 min) y reproducción de memoria (3-10min)
- 5) Retención de dígitos (5 min)
- 6) Claves (2 min)
- 7) Búsqueda de símbolos (2 min)
- 8) Test de matrices progresivas, RAVEN (10-40 min)
Escala coloreada (10 min) y Escala General (15-40 min)
- 9) Encuesta de consumo de sustancias psicoactivas (5-20 min) (se aplicó antes o después de la evaluación neuropsicológica con un intervalo de tiempo entre los participantes)

Finalmente, se hizo un reporte individual de resultados de los participantes para que sus casos puedan ser analizados por los terapeutas encargados de su tratamiento y se hagan los ajustes necesarios en su proceso terapéutico, trabajando sobre las funciones donde se encontró alguna alteración para mejorar en lo posible su calidad de vida.

6.10. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La tabulación de los datos y el análisis estadístico de los resultados, se llevó a cabo con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v. 20).

Para el análisis se emplearon estadísticas descriptivas como distribución de frecuencias, porcentajes, y presentación en gráficos. Se hizo análisis de medias, cálculo de desviaciones estándar, medianas, mínimos y máximos. Por otra parte, se estableció la relación entre el abuso de inhalables y la aparición de alteraciones neuropsicológicas por medio de la aplicación de tablas de contingencia y prueba Chi cuadrado (X^2) para explorar alteraciones no causales, y prueba T de Student para diferencia de promedios.

6.11. HIPÓTESIS

Cálculo de la significancia estadística con la prueba “Chi²” para buscar asociaciones y “T de Student” para buscar diferencia de promedios. Las hipótesis son las siguientes:

Alteraciones neuropsicológicas

H₀: No existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y la presencia de alteraciones neuropsicológicas^{5*}.

H₁: Existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y la presencia de alteraciones neuropsicológicas*.

H₀: No hay diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por frecuencia de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por frecuencia de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y la presencia de alteraciones neuropsicológicas*.

H₁: Existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y la presencia de alteraciones neuropsicológicas*.

H₀: No hay diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por tiempo de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por tiempo de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y la presencia de alteraciones neuropsicológicas*.

H₁: Existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y la presencia de alteraciones neuropsicológicas*.

H₀: No hay diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por cantidad de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia entre los promedios calculados para cada subprueba* por cantidad de consumo de inhalables.

⁵*RD: memoria/ atención

*CL: memoria/ atención/ percepción/ coordinación visomotriz

*BS: memoria/ percepción

*INT: control atencional

*Copia: atención/ percepción/ coordinación visomotriz

*Reproducción de memoria: memoria

Coeficiente intelectual

H₀: No existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₁: Existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₀: No hay diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por frecuencia de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por frecuencia de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₁: Existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₀: No hay diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por tiempo de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por tiempo de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₁: Existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y el deterioro del coeficiente intelectual.

H₀: No hay diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por cantidad de inhalables consumidos.

H₁: Existe diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por cantidad de inhalables consumidos.

Sintomatología depresiva

H₀: No existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y la presencia de sintomatología depresiva.

H₁: Existe asociación entre la frecuencia de consumo de inhalables y la presencia de sintomatología depresiva.

H₀: No hay diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por frecuencia de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por frecuencia de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y la presencia de sintomatología depresiva.

H₁: Existe asociación entre el tiempo de consumo de inhalables y la presencia de sintomatología depresiva.

H₀: No hay diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables.

H₁: Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables.

H₀: No existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y la presencia de sintomatología depresiva.

H₁: Existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y la presencia de sintomatología depresiva.

H₀: No hay diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos.

H₁: Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos.

H₀: No existe asociación entre el género y la presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables.

H₁: Existe asociación entre el género y la presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables.

H₀: No hay diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por género.

H₁: Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por género.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

La población estuvo conformada por un total de 224 sujetos; 194 hombres (86.6%) y 30 mujeres (13.4%) (ver **Tabla 14**), con un edades entre los 9 y 18 años, siendo el rango de 16-18 años el grupo con mayor participación (44.6%), seguido por el grupo de 14-15 años (39.3%) (ver **Tabla 15**, **Gráfica 5**); el promedio de edad fue de 14 años.

Tabla 14. Número de casos por sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	194	86.6%
Femenino	30	13.4%
Total	224	100%

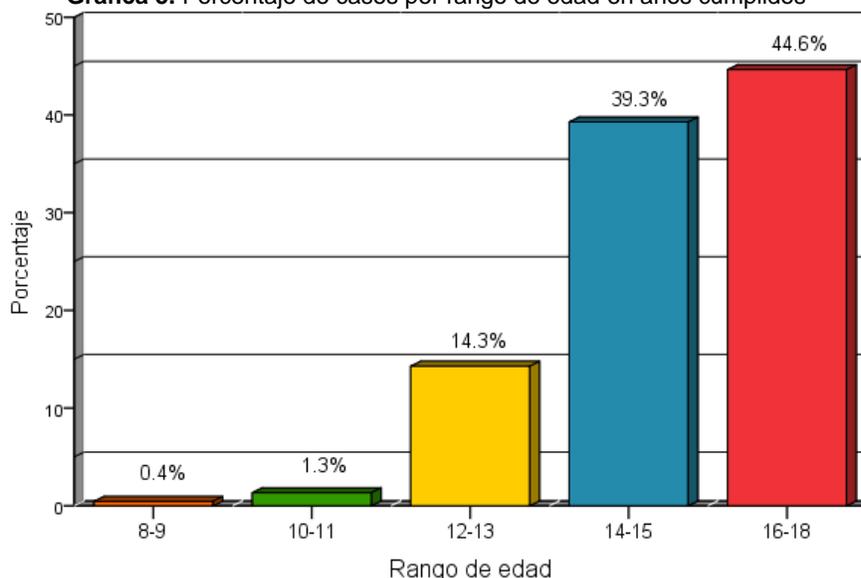
Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 15. Número de casos por rango de edad en años cumplidos

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
8 – 9	1	0.4%
10 – 11	3	1.3%
12 – 13	32	14.3%
14 – 15	88	39.3%
16 – 18	100	44.6%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 5. Porcentaje de casos por rango de edad en años cumplidos



Fuente: Resultados de investigación.

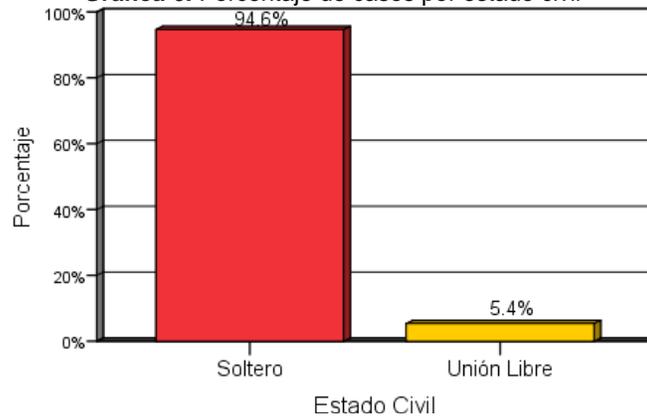
El 94.6% (212 sujetos) son solteros (ver **Tabla 16**, **Gráfica 6**). El 61.2% tiene secundaria incompleta (ver **Tabla 17**, **Gráfica 7**); 45.5% de los sujetos pertenecen a estrato socioeconómico 2 (ver **Tabla 18**, **Gráfica 8**), en su mayoría provenientes de Bogotá, D.C. (67.9%) y de otros lugares del Departamento de Cundinamarca (22.3%) (ver **Tabla 19**, **Gráfica 9**).

Tabla 16. Número de casos por estado civil

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	212	94.6%
Unión Libre	12	5.4%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 6. Porcentaje de casos por estado civil

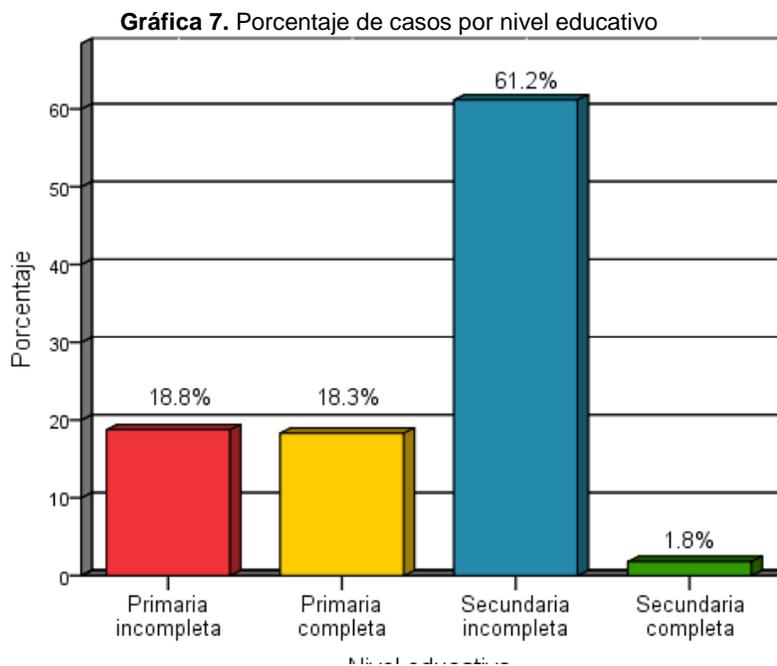


Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 17. Número de casos por nivel educativo

Nivel educativo	Frecuencia	Porcentaje
No fue a la escuela	0	0%
Primaria incompleta	42	18.8%
Primaria completa	41	18.3%
Secundaria incompleta	137	61.2%
Secundaria completa	4	1.8%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

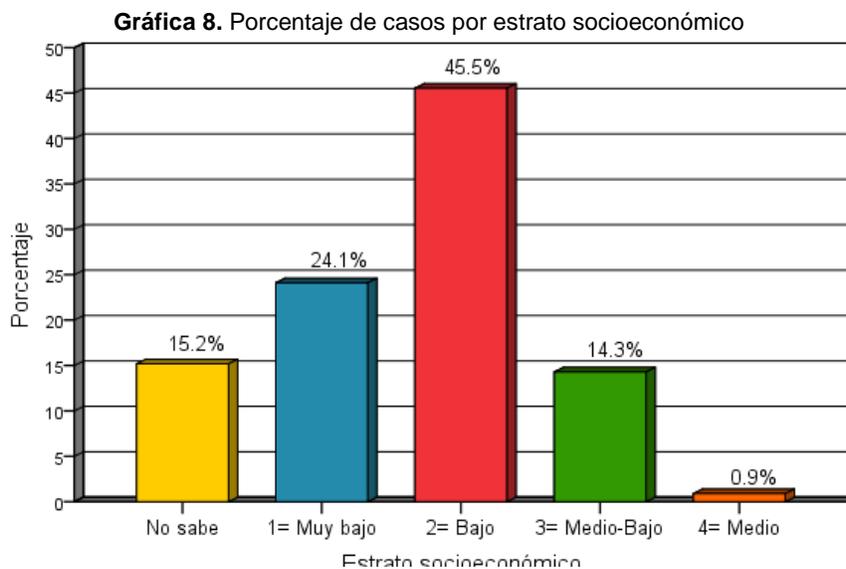


Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 18. Número de casos por estrato socioeconómico

Nivel socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
No sabe	34	15.2%
1 = Muy bajo	54	24.1%
2 = Bajo	102	45.5%
3 = Medio – Bajo	32	14.3%
4 = Medio	2	0.9%
5 = Medio – Alto	0	0%
6 = Alto	0	0%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

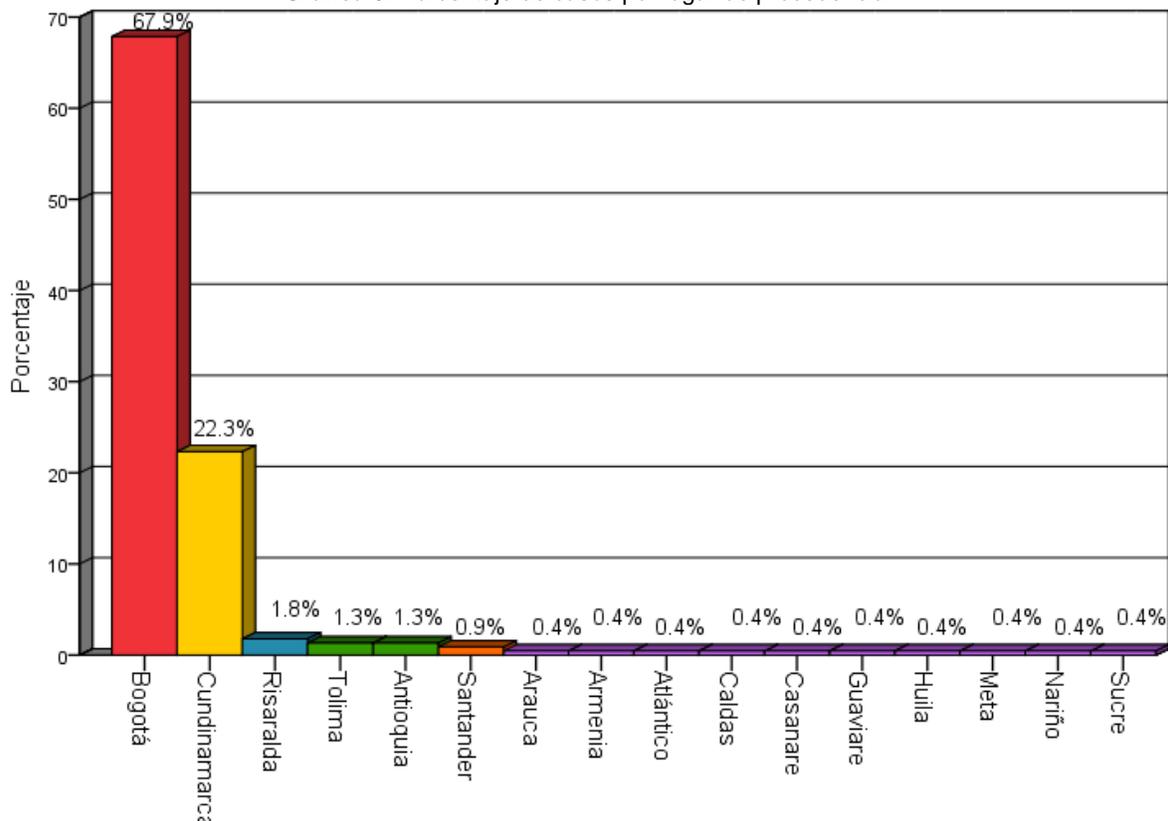


Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 19. Número de casos por lugar de procedencia

Lugar de procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Antioquia	3	1.3%
Arauca	1	0.4%
Armenia	1	0.4%
Atlántico	1	0.4%
Bogotá	152	67.9%
Caldas	1	0.4%
Casanare	1	0.4%
Cundinamarca	50	22.3%
Guaviare	1	0.4%
Huila	1	0.4%
Meta	1	0.4%
Nariño	1	0.4%
Risaralda	4	1.8%
Santander	2	0.9%
Sucre	1	0.4%
Tolima	3	1.3%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 9. Porcentaje de casos por lugar de procedencia

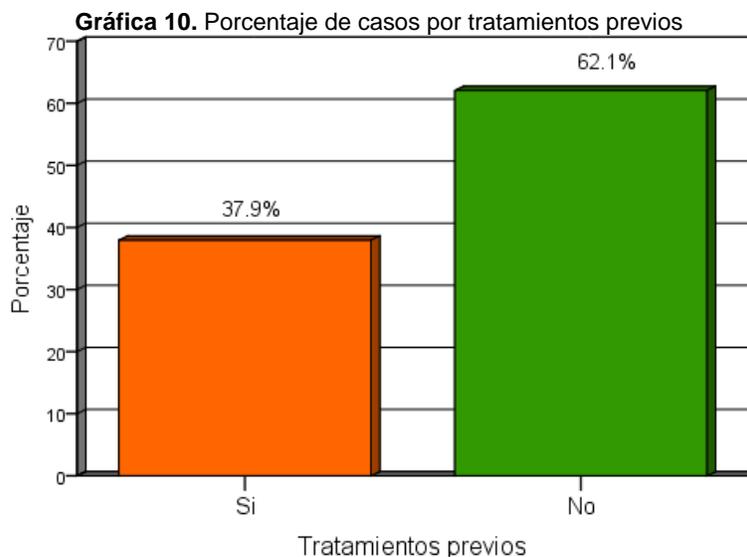
Fuente: Resultados de investigación.

El 62.1% (139 sujetos) no ha tenido tratamientos previos por consumo de sustancias psicoactivas (ver **Tabla 20**, **Gráfica 10**), mientras que el 37.9% (85 sujetos) ha tenido al menos un tratamiento previo al actual proceso (ver **Tabla 21**, **Gráfica 11**). El 86.2% (192 sujetos) cumple con los criterios de clasificación para dependencia y el 13.8% (31 sujetos) para abuso, según el DSM-IV (ver **Tabla 22**, **Gráfica 12**). El 50.9% de los sujetos tiene entre 1-4 meses sin consumo de sustancias psicoactivas (ver **Tabla 23**), cifra que es independiente al tiempo que llevan en el proceso de tratamiento actual.

Tabla 20. Número de casos por tratamientos previos

	Frecuencia	Porcentaje
Si	85	37.9%
No	139	62.1%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

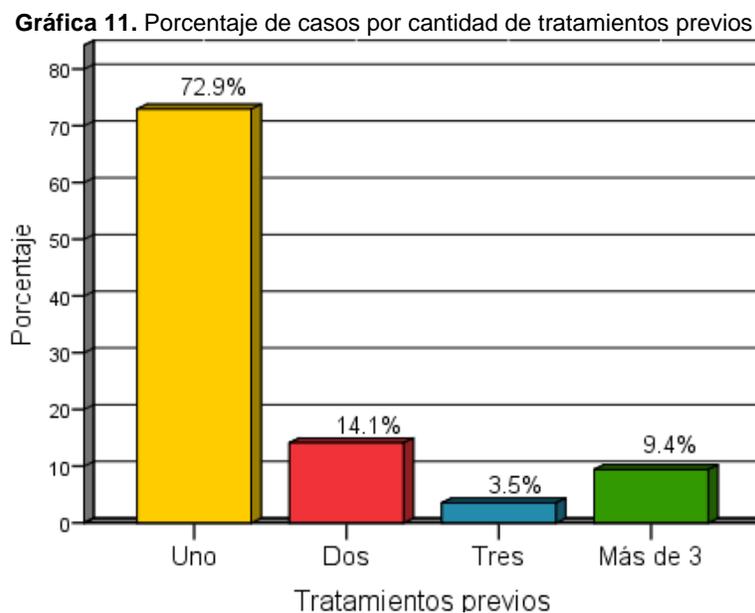


Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 21. Número de casos por cantidad de tratamientos previos

Cantidad de tratamientos previos	Frecuencia	Porcentaje
Uno	62	72.9%
Dos	12	14.1%
Tres	3	3.5%
Más de 3	8	9.4%
Total	85	100%

Fuente: Resultados de investigación.

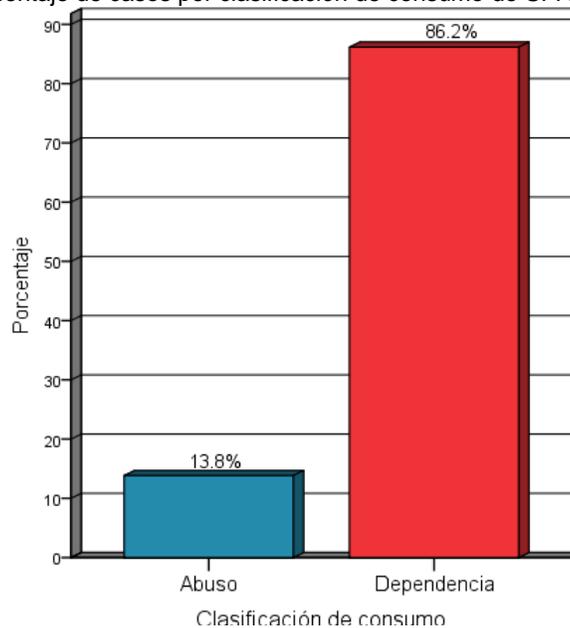


Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 22. Número de casos por clasificación de consumo de SPA según el DSM-IV

Clasificación de Consumo	Frecuencia	Porcentaje
Abuso	31	13.8%
Dependencia	193	86.2%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 12. Porcentaje de casos por clasificación de consumo de SPA según el DMS-IV

Fuente: Resultados de investigación.

Tabla 23. Número de casos por tiempo sin consumo de SPA

Meses sin consumo	Frecuencia	Porcentaje
0 meses	16	7.1%
1 mes	22	9.8%
2 meses	28	12.5%
3 meses	38	17.0%
4 meses	26	11.6%
5 meses	17	7.6%
6 meses	13	5.8%
7 meses	10	4.5%
8 meses	20	8.9%
9 meses	15	6.7%
10 meses	8	3.6%
11 meses	7	3.1%
12 meses	3	1.3%
13 meses	1	0.4%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

El promedio de edad de inicio del consumo de inhalables es de 12 años y edad fin del consumo de 14 años, sin embargo, se reportaron casos con edad de inicio de 5 años y edad fin del consumo de 17 años (ver Tabla 24).

Tabla 24. Promedio de la edad de inicio y fin del consumo de inhalables

	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.
EDAD INICIO DE CONSUMO	224	5	17	12.63	13	14	2.227
EDAD FIN DEL CONSUMO	224	7	17	14.07	14	14 ^a	1.783
N válido (según lista)	224						

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: Resultados de investigación.

7.4. CÁLCULO DE LA PREVALENCIA (P) DE CONSUMO DE INHALABLES

Se destaca que sobre el 82.96% de los jóvenes declararon haber consumido inhalables alguna vez en la vida. Al comparar el de uso de inhalables por sexo, se encontró que entre los hombres la prevalencia llega al 83.62% mientras que entre las mujeres es del 78.95%.

$$P = \frac{n}{N}$$

$$P = \frac{224}{270}$$

$$P = 0.8296 * 100$$

$$P = 82.96\%$$

Donde:

*N (270) es el total de la población consumidora de spa
n (224) es el total de población con uso de inhalables*

$$P = \frac{194}{232}$$

$$P = 0.8362 * 100$$

$$P = 83.62\%$$

Donde:

*N (232) es el total de hombres consumidores de spa
n (194) es el total de hombres con uso de inhalables*

$$P = \frac{30}{38}$$

$$P = 0.7895 * 100$$

$$P = 78.95\%$$

Donde:

*N (38) es el total de mujeres consumidoras de spa
n (30) es el total de mujeres con uso de inhalables*

7.5. CANTIDAD Y TIPO DE INHALABLES CONSUMIDOS

El promedio general de inhalables consumidos por persona es de 2 sustancias (ver **Tabla 25**); el 40.6% (91 sujetos) reportaron haber consumido un solo producto inhalable, seguido por el 31.7% (72 sujetos) que corresponde al consumo de dos productos inhalables, sin embargo, se llegó a reportar el uso de hasta siete productos (ver

Tabla 26, Gráfica 13). Es importante señalar la dificultad para determinar la cantidad de producto que consumen, ya que depende del tipo de presentación de estos, por ejemplo, los pegantes pueden venir en botellas de diferentes tamaños, o en el caso del *dick*, este se vende en frascos como solvente industrial y se distribuye en dosis más pequeñas como droga de abuso.

Tabla 25. Promedio de inhalables consumidos por persona

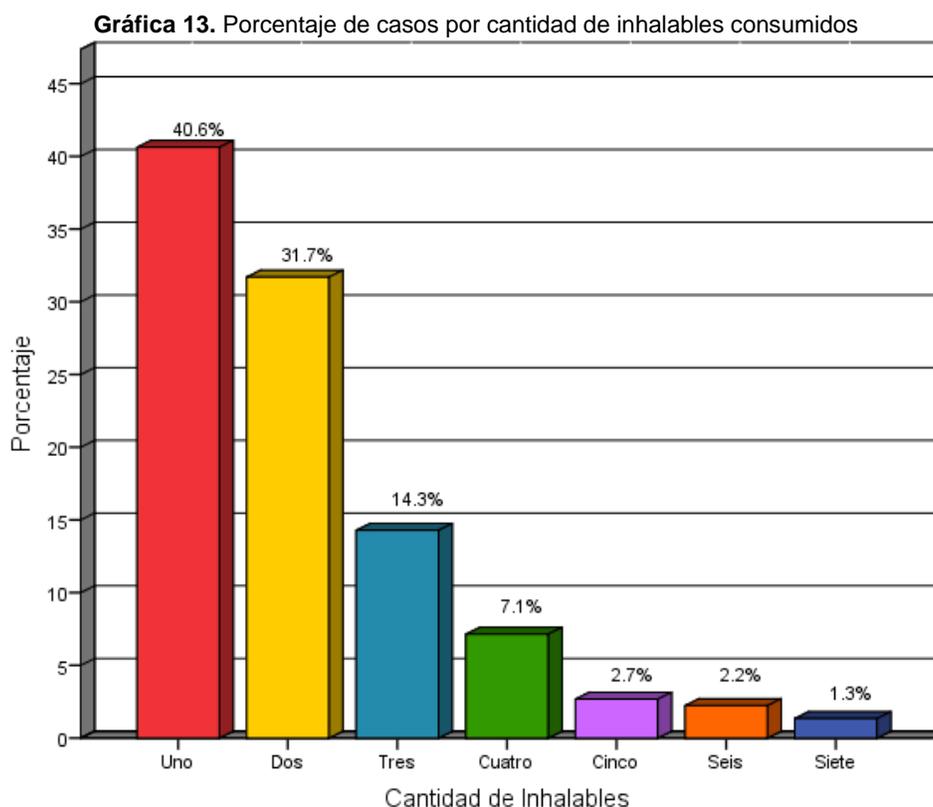
Estadísticos	
N	224
Media	2.12
Mediana	2
Moda	1

Fuente: *Resultados de investigación.*

Tabla 26. Número de casos por cantidad de inhalables consumidos

Cantidad de Inhalables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Un producto	91	40.6%	40.6%
Dos productos	71	31.7%	72.3%
Tres productos	32	14.3%	86.6%
Cuatro productos	16	7.1%	93.8%
Cinco productos	6	2.7%	96.4%
Seis productos	5	2.2%	98.7%
Siete productos	3	1.3%	100.0%
Total	224	100%	

Fuente: *Resultados de investigación.*



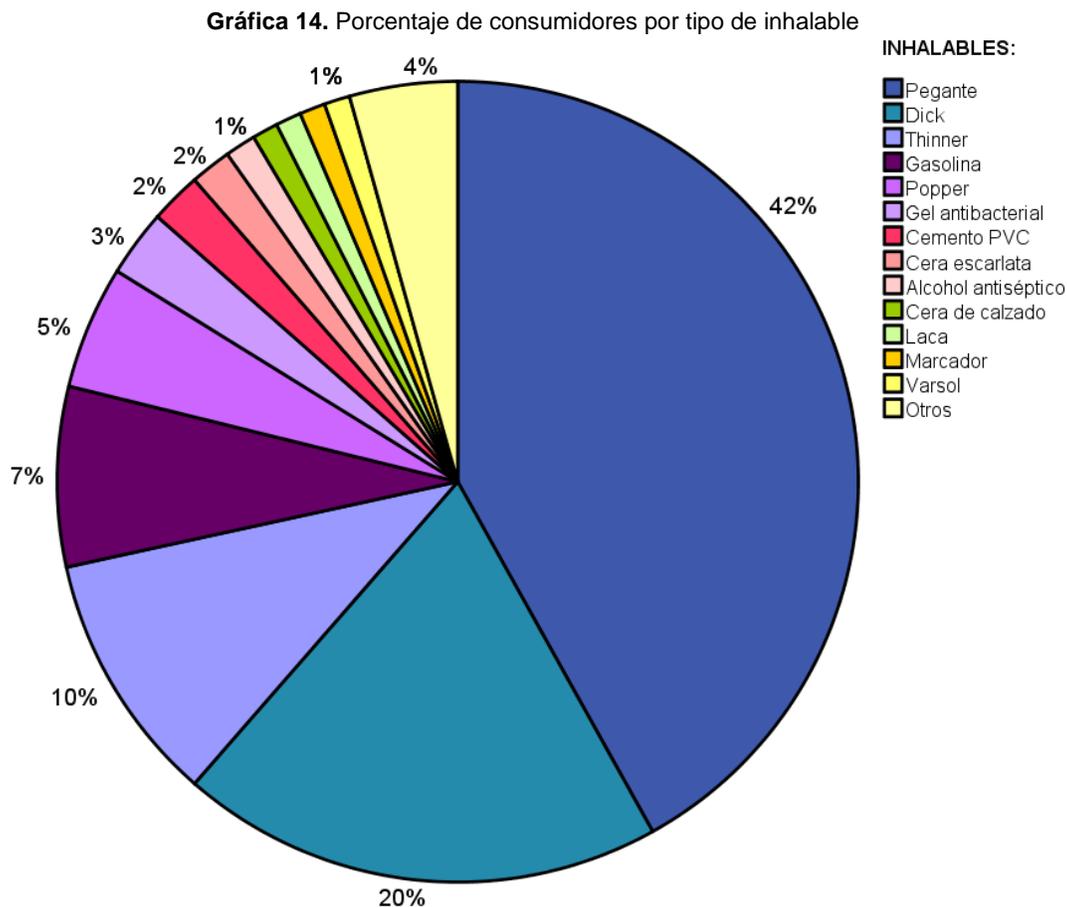
Fuente: Resultados de investigación.

Las sustancia inhalables más consumidas fueron pegante (42%), seguido por el dick (20%), thinner (10%), gasolina (7%) y popper (5%) (ver Tabla 27, Gráfica 14).

Tabla 27. Número de consumidores por tipo de inhalable

INHALABLE	Frecuencia	Porcentaje	INHALABLE	Frecuencia	Porcentaje
ACPM	1	.2%	Iris	1	.2%
Alcohol antiséptico	6	1.2%	Laca	5	1%
Gel antibacterial	13	2.7%	Limpia vidrios	2	.4%
Aromatizante	1	.2%	Marcador	5	1%
Barniz	1	.2%	Pasta de dientes	1	.2%
Cemento PVC	10	2.1%	Pegante	202	41.9%
Cera de calzado	5	1%	Perfume	1	.2%
Cera escarlata	8	1.7%	Pintura	2	.4%
Desinfectantes de piso	1	.2%	Popper	24	5%
Dick	94	19.5%	Removedor	2	.4%
Extintor	2	.4%	Solución para caucho	2	.4%
Gas comprimido	3	.6%	Thinner	49	10.2%
Gasolina	35	7.3%	Varsol	5	1%
Helio	1	.2%			
Total			482	100%	

Fuente: Resultados de investigación.



Fuente: Resultados de investigación.

Llama la atención la utilización de productos que anteriormente no eran reportados como el gel antibacterial que, pese a su bajo riesgo para la salud (según su ficha toxicológica), muestra la necesidad de los jóvenes por experimentar con nuevas sustancias, por lo que es importante poner especial atención a este tipo de conductas de riesgo que pueden desencadenar problemas graves para la salud, la familia y la sociedad, así como para el sistema judicial.

Un factor importante en la evaluación de la toxicidad de los inhalables de consumo tiene que ver con la composición de cada producto. En base a los resultados de esta investigación, se presenta un listado de las sustancias y generalidades de su composición:

- **Pegante (tipo bóxer)**
Policloropreno, caucho, tolueno.

- **Thinner**

Fenil metano (65-75%), isobutilmetilcetona (10-15%), 2-butanona (10-15%), tolueno (10-50%), acetato de butilo (5-25%), acetona (10-40%), xileno (10-50%), gas nafta (0-30%), acetato de etilo (4-14%).

- **Varsol**

Varsol (98%)

- **Limpia vidrios**

Alcohol isopropílico, hidróxido de amonio, dipropilenglicol metiléter.

- **Cemento PVC**

Tetrahidrofurano (30-50%), metil etil cetona (10-25%), acetona (10-25%), PVC resina (12-20%), ciclohexanona (10-20%), sílice amorfa (1-5%).

- **Gasolina**

Gasolina, benceno, hidrocarburos aromáticos, plomo, azufre.

- **Dick**

Diclorometano/ cloruro de metileno/ dicloruro de metileno.

- **Popper**

Nitrito de amilo/ nitrito de isoamilo.

- **Gel Antibacterial**

Agua (10-50%), alcohol etílico (60-70%), trietanolamina (1-5%), triclosán (0-1%), agente gelante (1-5%), 4-cloro-3,5-xilenol (0.1-1%).

- **Alcohol Antiséptico**

Alcohol etílico impotabilizado (96%).

- **Cera de calzado**

Agua (5-6%), solventes (70-71%), cal (0.4-5%), estearina (2-2.5%), ceras vegetales y sintéticas (8-9%), colorantes (0.10-0.15%), parafina (13-14%), dodecilbenceno sulfonato de sodio (0.1-0.2%).

- **Marcador**

Butanol, propanol, diacetona alcohol, etanol.

- **Solución para caucho**

N-hexano (30%), n-heptano (34%), metilciclohexano (30%), rubber (6%)
n-heptano (80-<100%), etanol (1-<10%).

- **ACPM (Diesel)**

Mezcla compleja de hidrocarburos entre C₉ y C₂₀, principalmente alifáticos y en menor proporción olefínicos, nafténicos y aromáticos. Puede contener aditivos (detergentes, etc).

- **Removedor**

Cloruro de metileno (80-90%), xileno (5-15%), metanol (5-15%).

- **Pintura**

Agua (20-40%), dióxido de titanio (0-30%), carbonato de calcio (0-20%), caolín (0-10%), etilenglicol (0-3%), acetato de vinilo (<0.2%), resina vinil-acrítica (30-40%).

- **Aromatizante**

Acetona, gas propano, destilado liviano hidrotratado, isobutano, éter-dietilenglicolmonoetilico.

- **Laca**

Xileno (5-35%), butil cellosolve (2-butoxietanol) (0.5-4%), isobutanol (2-metil, 1-propanol) (4-10%).

- **Gas comprimido**

Nitrógeno (2-98%).

- **Gas Helio**

Helio (99%).

7.6. EVALUACIÓN DE ATENCIÓN, MEMORIA, PERCEPCIÓN, COORDINACIÓN VISOMOTRIZ, COEFICIENTE INTELECTUAL Y DEPRESIÓN

A continuación se muestra el promedio general de los puntajes obtenidos en cada prueba (ver Tabla 28).

Tabla 28. Medidas de tendencia central (media, mediana, moda) de los puntajes

	RD	CL	BS	CI	COPIA	MEMORIA	P	C	PC	INT	CDI
N	224	224	224	224	223	223	223	223	223	223	224
Media	6.47	6.36	6.55	36.23	52.73	46.69	49.87	48.76	52.05	52.16	60.62
Mediana	6	6	7	25	60	40	52	50	51	52	65
Moda	6	6 ^a	7	50	60	10	52 ^a	51	51	52	65

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En las tres subpruebas de la Escala Wechsler: Retención de dígitos (memoria, atención), Claves (memoria, atención, percepción, coordinación visomotriz) y Búsqueda de símbolos (memoria, percepción) tanto la media, mediana y moda están por debajo de 7; considerando que la media se ubica en la puntuación escalar 10, podemos interpretar estos puntajes como un déficit en memoria, atención, percepción y coordinación visomotriz.

Para la evaluación del Coeficiente intelectual (CI) se utilizó el Test de Matrices Progresivas siendo el percentil 50 donde se ubican las puntuaciones medias, sin embargo, podemos notar que la media del puntaje general es de 36.23 y la mediana de 25 que indica que el 50% de la población tiene un desarrollo de la capacidad intelectual inferior al término medio, solo la puntuación de la moda esta dentro de lo normal. Una característica de este tipo de prueba es la presencia del Efecto *Flynn*⁶, que se refiere al incremento en el CI de una generación a otra, por lo que esperaríamos que los jóvenes hubieran obtenido mayores puntajes con respecto a las normas utilizadas y por tanto, que los rangos obtenidos fueran superiores al término medio; del mismo modo se hace necesario hacer un análisis en sentido contrario, que hace suponer que de haber existido normas más recientes, los rangos obtenidos por los participantes en este estudio habrían sido más bajos.

En cuanto a las subpruebas de la Figura Compleja de Rey: Copia (atención, percepción, coordinación visomotriz) y Reproducción de memoria, la media de referencia se ubica en el percentil 50; por esa razón, los puntajes generales de la primera subprueba son normales ya que están por encima de 50 (media: 52.73, mediana y moda: 60), contrario a lo que se muestra en la reproducción de memoria donde los tres resultados resultan por debajo de 50 (media: 46.69, mediana: 40, moda: 10), ubicándose el 50% de la población por debajo del percentil 40, observándose como resultado alteraciones en memoria.

⁶ Graham C. *The Flynn Effect. Human intelligence: Historical influences, current controversies, teaching resources (sitio en Internet)*. 2001. Disponible en: <http://www.intelltheory.com/flynneffect.shtml>

En el caso del Test de Colores y Palabras (STROOP), este se compone de tres subpruebas: Palabras (P), Colores (C) y Palabras-Colores (PC) que arrojan los puntajes con los cuales se calcula la Interferencia (control atencional). La media se ubica en la Puntuación T=50, para la interpretación de las tres subpruebas se consideran positivas las puntuaciones por encima de ese número. Los resultados obtenidos en esta prueba muestran que la mediana y la moda de las puntuaciones generales en las subpruebas están dentro de lo normal, solo lo obtenido en las medias de P y C se alejan por debajo entre 0.13 y 1.24 puntuaciones T de la media de referencia. En Interferencia (media: 52.16, mediana y moda: 52) los resultados se encuentran dentro del rango normal para el control atencional.

Por último, las puntuaciones generales (media: 60.62, mediana: 65, moda: 65) obtenidas en el Cuestionario de Depresión Infantil (CDI) están por debajo del percentil 90 a partir del cual se considera la presencia de sintomatología depresiva, esto indica que en promedio la población no presenta esta sintomatología.

SUBPRUEBAS DEL WISC-IV Y WAIS-III. Retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos.

Las medias obtenidas en las subpruebas de la Escala Wechsler discriminadas por sexo fueron menores en los hombres (medias RD: 6.45, CL: 6.11, BS: 6.54) en comparación con las mujeres (ver **Tabla 29**), sin embargo, todas las medias para ambos sexos son inferiores al término medio. Las medias más bajas se resaltan en rojo.

Tabla 29. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por sexo

SEXO		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
Masculino	Media	6.45	6.11	6.54
	N	194	194	194
	Desv. típ.	2.711	2.721	2.936
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00
Femenino	Media	6.63	8.00	6.63
	N	30	30	30
	Desv. típ.	2.710	2.779	2.697
	Mínimo	3	3	1
	Máximo	13	13	12
	Mediana	6.00	7.00	6.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

En la **Tabla 30** se observan las puntuaciones medias obtenidas discriminadas por rango de edad, donde las puntuaciones más bajas en retención de dígitos se ubican en el rango de “12-13 años” (media: 5.53), y tanto en claves (media 3.67) como en búsqueda de símbolos (media: 5) se ubican en el rango de “10-11 años”. En general, considerando todos los rangos de edad y las puntuaciones medias de las tres subpruebas, las puntuaciones están por debajo del término medio.

Tabla 30. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por rango de edad

EDAD		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
8-9 años	Media	6.00	6.00	9.00
	N	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.
	Mínimo	6	6	9
	Máximo	6	6	9
	Mediana	6.00	6.00	9.00
10-11 años	Media	6.33	3.67	5.00
	N	3	3	3
	Desv. típ.	1.155	1.528	3.464
	Mínimo	5	2	1
	Máximo	7	5	7
	Mediana	7.00	4.00	7.00
12-13 años	Media	5.53	5.50	5.97
	N	32	32	32
	Desv. típ.	2.214	2.396	2.596
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	11	11	11
	Mediana	5.00	6.00	6.00
14-15 años	Media	6.38	6.08	6.09
	N	88	88	88
	Desv. típ.	2.949	2.747	2.603
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	13	11
	Mediana	6.00	6.00	6.00
16-18 años	Media	6.87	6.97	7.17
	N	100	100	100
	Desv. típ.	2.612	2.873	3.134
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	13	14	14
	Mediana	6.00	7.00	7.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias obtenidas discriminadas por nivel educativo alcanzado en las subpruebas, las más bajas se ubican en “primaria incompleta” (medias RD: 5, CL: 4.48 y BS: 4.95). En general, todas las puntuaciones medias considerando nivel educativo y las subpruebas, están por debajo de la puntuación escalar media.

Tabla 31. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
Primaria incompleta	Media	5.00	4.48	4.95
	N	42	42	42
	Desv. típ.	1.887	2.211	2.749
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	9	9	10
	Mediana	5.00	4.00	5.00
Primaria completa	Media	5.90	5.56	5.95
	N	41	41	41
	Desv. típ.	2.437	2.748	2.408
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	12	12	10
	Mediana	6.00	5.00	6.00
Secundaria incompleta	Media	7.06	7.12	7.13
	N	137	137	137
	Desv. típ.	2.794	2.646	2.867
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	7.00	7.00
Secundaria completa	Media	7.75	8.50	9.75
	N	4	4	4
	Desv. típ.	3.096	2.517	1.500
	Mínimo	5	6	8
	Máximo	12	12	11
	Mediana	7.00	8.00	10.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias de las subpruebas discriminadas por tiempo de consumo, ubican las puntuaciones más bajas en el rango de consumo de “3 años o más” (medias RD: 5.63, CL: 5.76 y BS: 5.85) (ver **Tabla 32**, **Gráfica 15**), sin embargo, las puntuaciones

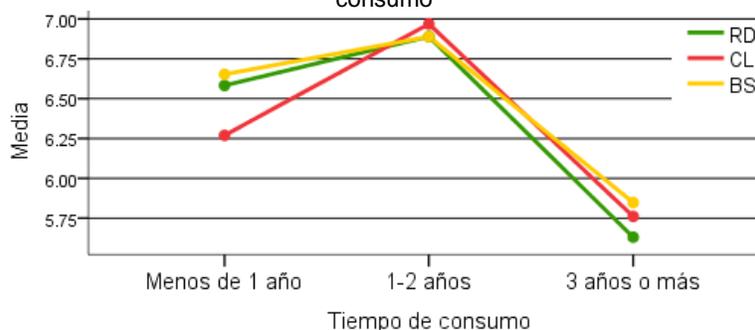
medias para todos los rangos de consumo en cada subprueba son bajas o inferiores al término medio.

Tabla 32. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por tiempo de consumo

TIEMPO DE CONSUMO		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
Menos de 1 año	Media	6.58	6.27	6.65
	N	115	115	115
	Desv. típ.	2.410	2.706	2.775
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	12	13	12
	Mediana	6.00	6.00	7.00
1-2 años	Media	6.89	6.97	6.89
	N	63	63	63
	Desv. típ.	3.096	2.924	3.054
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	14	13	14
	Mediana	6.00	7.00	7.00
3 años o más	Media	5.63	5.76	5.85
	N	46	46	46
	Desv. típ.	2.711	2.750	2.936
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	13	14	14
	Mediana	5.00	5.50	6.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 15. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por tiempo de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

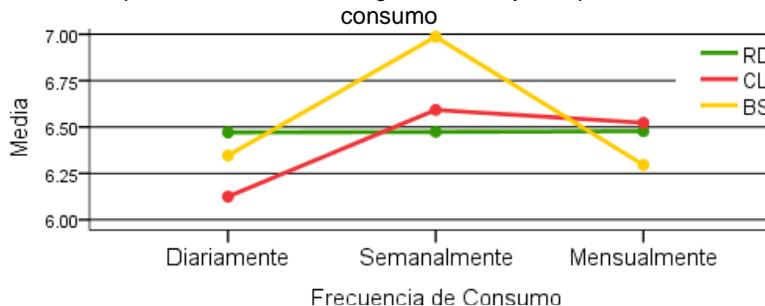
Las puntuaciones medias más bajas de las subpruebas discriminadas por frecuencia de consumo se encuentran en el rango de diariamente tanto para retención de dígitos (media: 6.47) como para claves (media: 6.13), sólo en búsqueda de símbolos hay una diferencia de 0.05 entre el rango de “mensualmente” (media: 6.30) y “diariamente” (media: 6.35) (ver **Tabla 33**, **Gráfica 16**), diferencia que puede deberse al tipo de inhalable y a la cantidad consumida. Todas las puntuaciones medias para cada rango de frecuencia de consumo y subprueba son inferiores al término medio.

Tabla 33. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
Diariamente	Media	6.47	6.13	6.35
	N	104	104	104
	Desv. típ.	2.815	3.077	3.033
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	6.50
Semanalmente	Media	6.47	6.59	6.99
	N	76	76	76
	Desv. típ.	2.641	2.192	2.740
	Mínimo	1	2	1
	Máximo	13	12	14
	Mediana	6.00	6.50	7.00
Mensualmente	Media	6.48	6.52	6.30
	N	44	44	44
	Desv. típ.	2.610	3.046	2.825
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	12	13	12
	Mediana	6.00	6.00	7.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 16. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por frecuencia de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

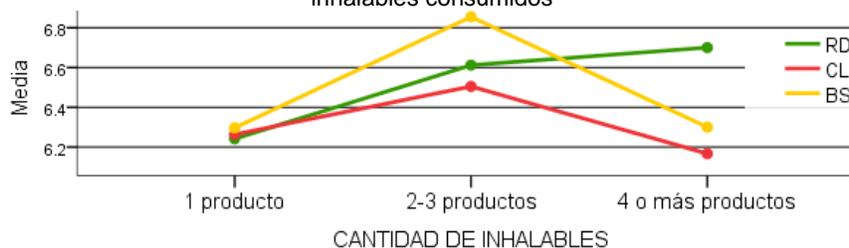
Las puntuaciones medias obtenidas en las subpruebas discriminadas por cantidad de inhalables consumidos, las más bajas tanto en claves (media: 6.17) como en búsqueda de símbolos (media: 6.30) se ubican en el rango de “4 o más productos consumidos”, excepto en retención de dígitos (media: 6.24) donde la puntuación más baja esta en el rango de “1 producto consumido” (ver **Tabla 34**, **Gráfica 17**). En general, todas las puntuaciones medias están por debajo del término medio.

Tabla 34. Puntuaciones de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por cantidad de inhalables consumidos

CANTIDAD DE INHALABLES		RETENCIÓN DE DÍGITOS	CLAVES	BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS
1 producto	Media	6.24	6.26	6.30
	N	91	91	91
	Desv. típ.	2.601	2.840	3.009
	Mínimo	2	1	1
	Máximo	14	13	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00
2-3 productos	Media	6.61	6.50	6.85
	N	103	103	103
	Desv. típ.	2.881	2.950	2.962
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	13	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00
4 o más productos	Media	6.70	6.17	6.30
	N	30	30	30
	Desv. típ.	2.409	2.102	2.261
	Mínimo	3	1	2
	Máximo	13	10	11
	Mediana	6.00	7.00	6.00
Total	Media	6.47	6.36	6.55
	N	224	224	224
	Desv. típ.	2.705	2.798	2.900
	Mínimo	1	1	1
	Máximo	14	14	14
	Mediana	6.00	6.00	7.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 17. Media de las subpruebas retención de dígitos, claves y búsqueda de símbolos por cantidad de inhalables consumidos



Fuente: Resultados de investigación.

TEST DE COLORES Y PALABRAS (STROOP). Palabras, Colores, PC, Interferencia.

La puntuación media más baja obtenida en Palabras (media: 49.58) fue para hombres, mientras que en Colores (media: 48.23), PC (media: 49.83) e Interferencia (media: 47.70) las puntuaciones medias más bajas las obtuvieron las mujeres (ver **Tabla 35**). Sin embargo, todas las puntuaciones medias obtenidas discriminadas por sexo se encuentran dentro del rango normal.

Tabla 35. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por sexo

SEXO		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
Masculino	Media	49.58	48.84	52.39	52.85
	N	193	193	193	193
	Desv. típ.	8.750	8.464	9.097	9.772
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	51.00	50.00	51.00	52.00
Femenino	Media	51.70	48.23	49.83	47.70
	N	30	30	30	30
	Desv. típ.	8.933	8.997	9.833	7.377
	Mínimo	32	27	27	35
	Máximo	65	64	69	61
	Mediana	53.00	49.50	49.00	45.50
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas obtenidas en palabras (media: 43.67) y colores (media: 45) se ubican en el rango de edad de "10-11 años"; en PC e interferencia, se ubican en el rango de "8-9 años", sin embargo por ser un solo caso no es representativo, el siguiente grupo es el de "12-13 años" con media en PC: 48.12 e INT: 50.88 (ver **Tabla 36**). Todas las puntuaciones medias obtenidas discriminadas por rango de edad se encuentran dentro de la puntuación normal.

Tabla 36. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por rango de edad

EDAD		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
8-9 años	Media	52.00	46.00	46.00	44.00
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.
	Mínimo	52	46	46	44
	Máximo	52	46	46	44
	Mediana	52.00	46.00	46.00	44.00
10-11 años	Media	43.67	45.00	51.67	59.00
	N	3	3	3	3
	Desv. típ.	11.930	1.000	7.024	18.520
	Mínimo	30	44	45	45
	Máximo	52	46	59	80
	Mediana	49.00	45.00	51.00	52.00
12-13 años	Media	46.69	46.59	48.12	50.88
	N	32	32	32	32
	Desv. típ.	6.140	4.157	5.278	10.549
	Mínimo	30	34	39	37
	Máximo	58	54	63	80
	Mediana	47.50	47.00	47.00	49.00
14-15 años	Media	52.37	51.68	54.51	51.95
	N	87	87	87	87
	Desv. típ.	6.736	6.045	8.071	10.831
	Mínimo	35	39	39	29
	Máximo	65	66	73	80
	Mediana	53.00	52.00	54.00	52.00
16-18 años	Media	48.87	47.05	51.24	52.63
	N	100	100	100	100
	Desv. típ.	10.391	10.635	10.627	7.845
	Mínimo	20	21	26	32
	Máximo	71	65	80	79
	Mediana	51.00	49.00	51.50	51.50
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas obtenidas discriminadas por nivel educativo alcanzado, en Palabras (media: 44.71) y PC (media: 49.20) se ubican en “primaria incompleta”; en Colores (media: 38.50) se ubican en “secundaria completa”; y en Interferencia (media: 50.05) se ubican en “primaria completa” (ver *Tabla 37*). En general, todas las puntuaciones por nivel educativo y subprueba están dentro de lo normal.

Tabla 37. Puntuaciones en P, C, PC INT del test STROOP por nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
Primaria incompleta	Media	44.71	46.90	49.20	53.34
	N	41	41	41	41
	Desv. típ.	8.112	5.234	6.026	12.605
	Mínimo	20	30	40	29
	Máximo	59	58	63	80
	Mediana	46.00	46.00	49.00	51.00
Primaria completa	Media	50.12	48.88	50.95	50.05
	N	41	41	41	41
	Desv. típ.	8.364	8.001	7.392	7.341
	Mínimo	31	30	36	35
	Máximo	71	65	67	67
	Mediana	52.00	49.00	51.00	50.00
Secundaria incompleta	Media	51.47	49.58	53.30	52.31
	N	137	137	137	137
	Desv. típ.	8.557	9.132	9.802	9.014
	Mínimo	24	21	27	32
	Máximo	66	66	75	80
	Mediana	53.00	52.00	54.00	52.00
Secundaria completa	Media	45.00	38.50	49.75	56.75
	N	4	4	4	4
	Desv. típ.	8.165	12.369	22.662	15.414
	Mínimo	33	23	26	45
	Máximo	51	53	80	79
	Mediana	48.00	39.00	46.50	51.50
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

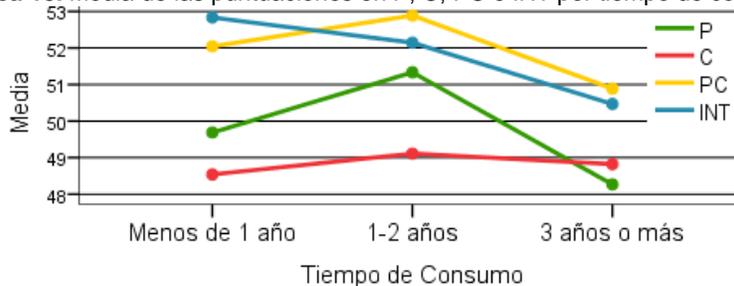
Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por tiempo de consumo en Palabras (media: 48.27), PC (media: 50.89) e Interferencia (media: 50.47) se ubican en el rango de “3 años o más”, solo en Colores (media: 48.54) se ubican en el rango de “menos de 1 año” de consumo (ver **Tabla 38**, **Gráfica 18**). Todas las puntuaciones medias están dentro del rango normal.

Tabla 38. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por tiempo de consumo

TIEMPO DE CONSUMO		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
Menos de 1 año	Media	49.69	48.54	52.04	52.83
	N	115	115	115	115
	Desv. típ.	9.060	8.706	9.552	9.468
	Mínimo	20	21	27	29
	Máximo	64	65	80	79
	Mediana	52.00	49.00	51.00	52.00
1-2 años	Media	51.33	49.11	52.89	52.14
	N	63	63	63	63
	Desv. típ.	8.506	8.349	9.190	9.363
	Mínimo	24	26	28	34
	Máximo	71	66	75	80
	Mediana	52.00	51.00	51.00	51.00
3 años o más	Media	48.27	48.82	50.89	50.47
	N	45	45	45	45
	Desv. típ.	8.305	8.440	8.424	10.407
	Mínimo	30	23	26	35
	Máximo	60	63	64	80
	Mediana	50.00	48.00	50.00	50.00
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 18. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por tiempo de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas obtenidas en Palabras (media: 49.32) y Colores (media: 47.98) se ubican en el rango de “mensualmente”, mientras que en PC (media: 51.62) e Interferencia (media: 51.18) se ubican en el rango de “semanalmente” (ver **Tabla 39**, **Gráfica 19**). Esta diferencia en la frecuencia debe analizarse en conjunto con las

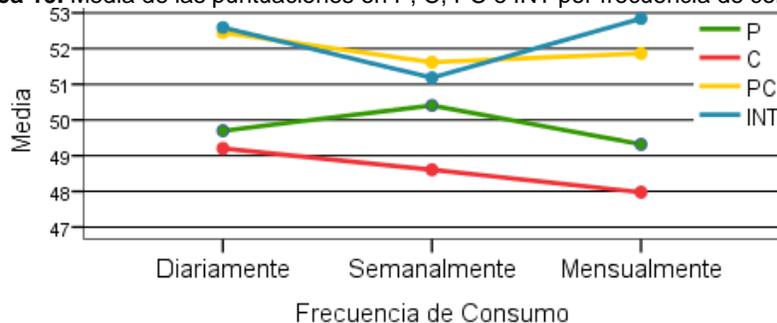
puntuaciones medias obtenidas en los rangos de tiempo de consumo, donde las puntuaciones menores se ubican en el rango de “3 años o más”. Sin embargo, las puntuaciones se encuentran dentro de lo normal.

Tabla 39. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
Diariamente	Media	49.70	49.20	52.45	52.59
	N	103	103	103	103
	Desv. típ.	9.053	8.576	9.607	10.408
	Mínimo	20	26	28	29
	Máximo	66	66	80	80
	Mediana	51.00	50.00	51.00	52.00
Semanalmente	Media	50.41	48.61	51.62	51.18
	N	76	76	76	76
	Desv. típ.	8.010	7.792	8.389	8.757
	Mínimo	31	23	26	34
	Máximo	71	62	75	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	51.00
Mensualmente	Media	49.32	47.98	51.86	52.84
	N	44	44	44	44
	Desv. típ.	9.550	9.651	9.814	9.263
	Mínimo	24	21	27	35
	Máximo	63	63	73	72
	Mediana	52.00	49.00	52.50	52.00
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 19. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por frecuencia de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

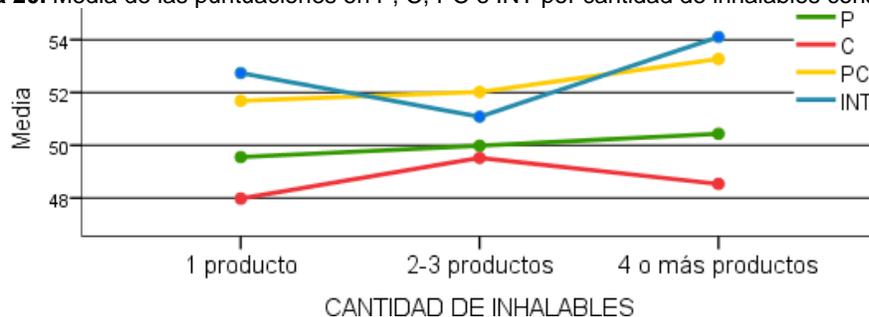
Las puntuaciones medias obtenidas más bajas tanto en Palabras (media: 49.55), Colores (media: 47.98) y PC (media: 51.68) se ubican en el rango de “1 producto” consumido, mientras que en Interferencia (media: 51.08) se ubican en el rango de “2-3 productos” (ver **Tabla 40**, **Gráfica 20**). Todas las puntuaciones medias por cantidad de inhalables consumidos y subprueba están dentro del rango normal.

Tabla 40. Puntuaciones en P, C, PC, INT del test STROOP por cantidad de inhalables consumidos

CANTIDAD DE INHALABLES		PALABRAS	COLORES	PC	INTERFERENCIA
1 producto	Media	49.55	47.98	51.68	52.74
	N	91	91	91	91
	Desv. típ.	9.590	8.941	10.069	10.545
	Mínimo	20	21	26	32
	Máximo	71	65	80	80
	Mediana	52.00	49.00	51.00	52.00
2-3 productos	Media	49.98	49.52	52.02	51.08
	N	102	102	102	102
	Desv. típ.	8.269	7.847	7.955	9.023
	Mínimo	24	29	37	29
	Máximo	66	66	70	80
	Mediana	50.50	51.00	51.00	51.00
4 o más productos	Media	50.43	48.53	53.27	54.10
	N	30	30	30	30
	Desv. típ.	8.157	9.435	10.654	8.527
	Mínimo	28	26	28	41
	Máximo	61	64	75	77
	Mediana	52.00	49.50	54.00	53.00
Total	Media	49.87	48.76	52.05	52.16
	N	223	223	223	223
	Desv. típ.	8.785	8.519	9.218	9.633
	Mínimo	20	21	26	29
	Máximo	71	66	80	80
	Mediana	52.00	50.00	51.00	52.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 20. Media de las puntuaciones en P, C, PC e INT por cantidad de inhalables consumidos



Fuente: Resultados de investigación.

FIGURA COMPLEJA DE REY. Copia y memoria.

Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por sexo tanto en Copia (media: 51.77) como en Memoria (media: 45.08) fueron obtenidas por los hombres en comparación con las mujeres (ver **Tabla 41**). Sin embargo, solo la media en reproducción de memoria en hombres es inferior al término medio; hay una diferencia en el desempeño entre ambos sexos.

Tabla 41. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por sexo

SEXO		COPIA	MEMORIA
Masculino	Media	51.77	45.08
	N	194	194
	Desv. típ.	26.668	29.255
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	40.00
Femenino	Media	59.14	57.41
	N	29	29
	Desv. típ.	25.639	27.604
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	60.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por rango de edad tanto en Copia (media: 28.67) como en Memoria (media: 7) se ubican en el rango de "10-11 años" (ver **Tabla 42**). Todas las puntuaciones medias en general, son inferiores al término medio.

Tabla 42. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por rango de edad

EDAD		COPIA	MEMORIA
8-9 años	Media	40.00	10.00
	N	1	1
	Desv. típ.	.	.
	Mínimo	40	10
	Máximo	40	10
	Mediana	40.00	10.00
10-11 años	Media	28.67	7.00
	N	3	3
	Desv. típ.	40.377	5.196
	Mínimo	1	1
	Máximo	75	10
	Mediana	10.00	10.00
12-13 años	Media	48.09	41.09
	N	32	32
	Desv. típ.	29.217	32.050
	Mínimo	1	1
	Máximo	90	99
	Mediana	50.00	32.50
14-15 años	Media	52.20	49.52
	N	87	87
	Desv. típ.	27.309	28.481
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	50.00
16-18 años	Media	55.53	47.57
	N	100	100
	Desv. típ.	24.572	28.576
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por nivel educativo alcanzado, tanto en Copia (media: 37.98) como en Memoria (media: 34.64) se ubican en el rango de “primaria incompleta” (ver Tabla 43). En Copia, sólo el rango de “primaria incompleta” es inferior al término medio; en Memoria, los rangos de “primaria incompleta” y “secundaria completa” están por debajo de la media.

Tabla 43. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO		COPIA	MEMORIA
Primaria incompleta	Media	37.98	34.64
	N	42	42
	Desv. típ.	25.749	27.541
	Mínimo	1	1
	Máximo	90	90
	Mediana	30.00	25.00
Primaria completa	Media	52.30	43.75
	N	40	40
	Desv. típ.	27.498	30.819
	Mínimo	1	1
	Máximo	90	99
	Mediana	55.00	40.00
Secundaria incompleta	Media	57.17	51.61
	N	137	137
	Desv. típ.	25.451	28.298
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	50.00
Secundaria completa	Media	60.00	33.75
	N	4	4
	Desv. típ.	8.165	30.923
	Mínimo	50	10
	Máximo	70	75
	Mediana	60.00	25.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

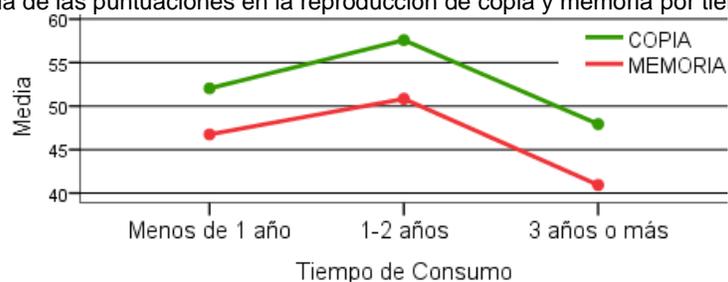
Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por tiempo de consumo tanto en Copia (media: 47.93) como en Memoria (media: 40.93) se ubican en el rango de “3 años o más” (ver Tabla 44, Gráfica 21), ambas son inferiores al término medio. En el rango de “menos de 1 años” en reproducción de memoria, el puntaje también está por debajo del término medio.

Tabla 44. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por tiempo de consumo

TIEMPO DE CONSUMO		COPIA	MEMORIA
Menos de 1 año	Media	52.03	46.75
	N	115	115
	Desv. típ.	26.221	28.954
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	40.00
1-2 años	Media	57.58	50.84
	N	62	62
	Desv. típ.	26.143	29.618
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	50.00
3 años o más	Media	47.93	40.93
	N	46	46
	Desv. típ.	27.642	29.316
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	35.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 21. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por tiempo de consumo



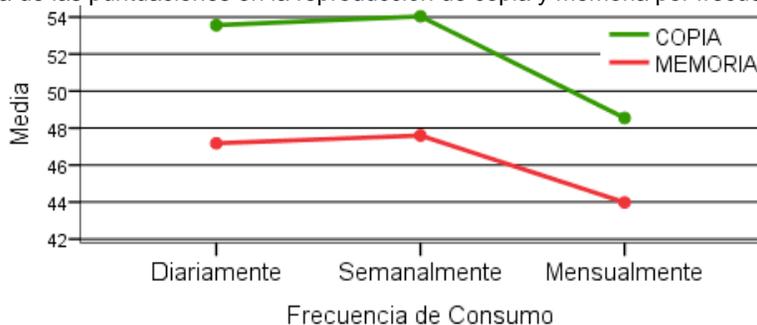
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas discriminadas por frecuencia de consumo tanto en Copia (media: 48.55) como en Memoria (media: 43.98) se ubican en el rango de “mensualmente” (ver **Tabla 45, Gráfica 22**), las cuales son inferiores al término medio. Todas las puntuaciones medias en reproducción de memoria en general, son inferiores al término medio.

Tabla 45. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO		COPIA	MEMORIA
Diariamente	Media	53.56	47.17
	N	104	104
	Desv. típ.	26.534	30.629
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00
Semanalmente	Media	54.04	47.60
	N	75	75
	Desv. típ.	26.713	28.540
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	40.00
Mensualmente	Media	48.55	43.98
	N	44	44
	Desv. típ.	26.735	27.716
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	40.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 22. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por frecuencia de consumo

Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias discriminadas por cantidad de inhalables consumidos tanto en Copia (media: 52.41) como en Memoria (media: 45.36) se ubican en el rango de “2-3 productos” consumidos, sin embargo, sólo el promedio en memoria es inferior al término medio (ver **Tabla 46**, **Gráfica 23**). En general, todas las puntuaciones en copia están dentro

del rango normal; en reproducción de memoria sólo la media en el rango de “4 o más productos” consumidos esta dentro de lo normal, el desempeño puede deberse a que son productos que se consumen esporádicamente o como única vez.

Tabla 46. Puntuaciones en la reproducción de copia y memoria del Test de la Figura Compleja de Rey por cantidad de inhalables consumidos

CANTIDAD DE INHALABLES		COPIA	MEMORIA
1 producto	Media	52.49	46.80
	N	91	91
	Desv. típ.	25.575	29.383
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	50.00	40.00
2-3 productos	Media	52.41	45.36
	N	103	103
	Desv. típ.	26.759	28.464
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00
4 o más productos	Media	54.62	51.03
	N	29	29
	Desv. típ.	29.886	32.333
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	50.00
Total	Media	52.73	46.69
	N	223	223
	Desv. típ.	26.596	29.282
	Mínimo	1	1
	Máximo	99	99
	Mediana	60.00	40.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 23. Media de las puntuaciones en la reproducción de copia y memoria por cantidad de inhalables consumidos



Fuente: Resultados de investigación.

TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (RAVEN). Coeficiente Intelectual.

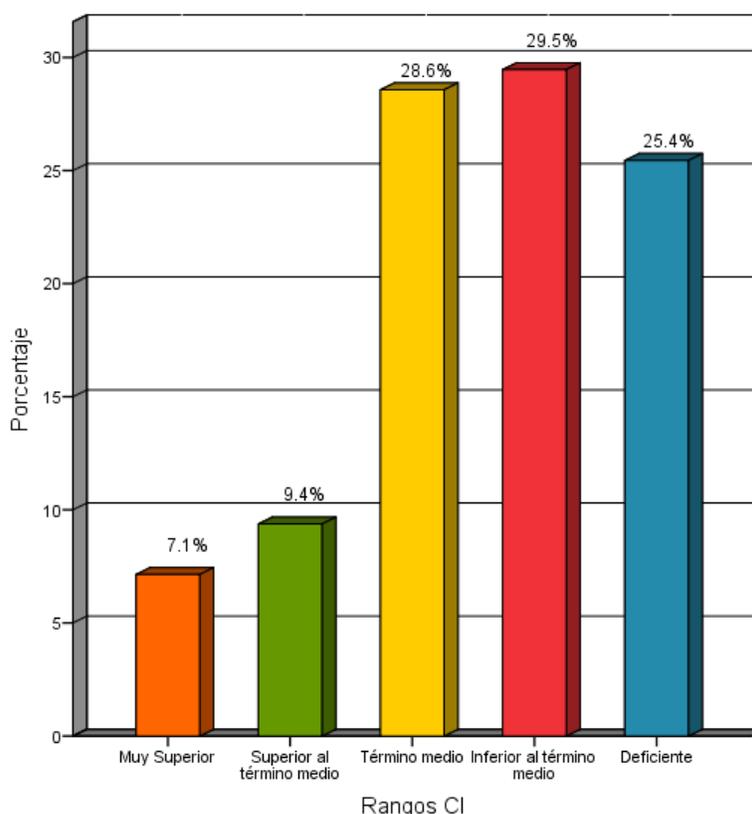
En la **Tabla 47** se muestra el porcentaje de casos por rango CI, donde el mayor número se ubica en el rango “inferior al término medio” con el 29.5% (66 sujetos) (ver **Gráfica 24**). El 54.9% (123 sujetos) de la población de estudio tiene un desarrollo de la capacidad intelectual por debajo del término medio o deficiente.

Tabla 47. Número de casos por rango de CI

Rango CI	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy superior	16	7.1%	7.1%
Superior al término medio	21	9.4%	16.5%
Término medio	64	28.6%	45.1%
Inferior al término medio	66	29.5%	74.6%
Deficiente	57	25.4%	100%
Total	224	100%	

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 24. Porcentaje de casos por rango CI



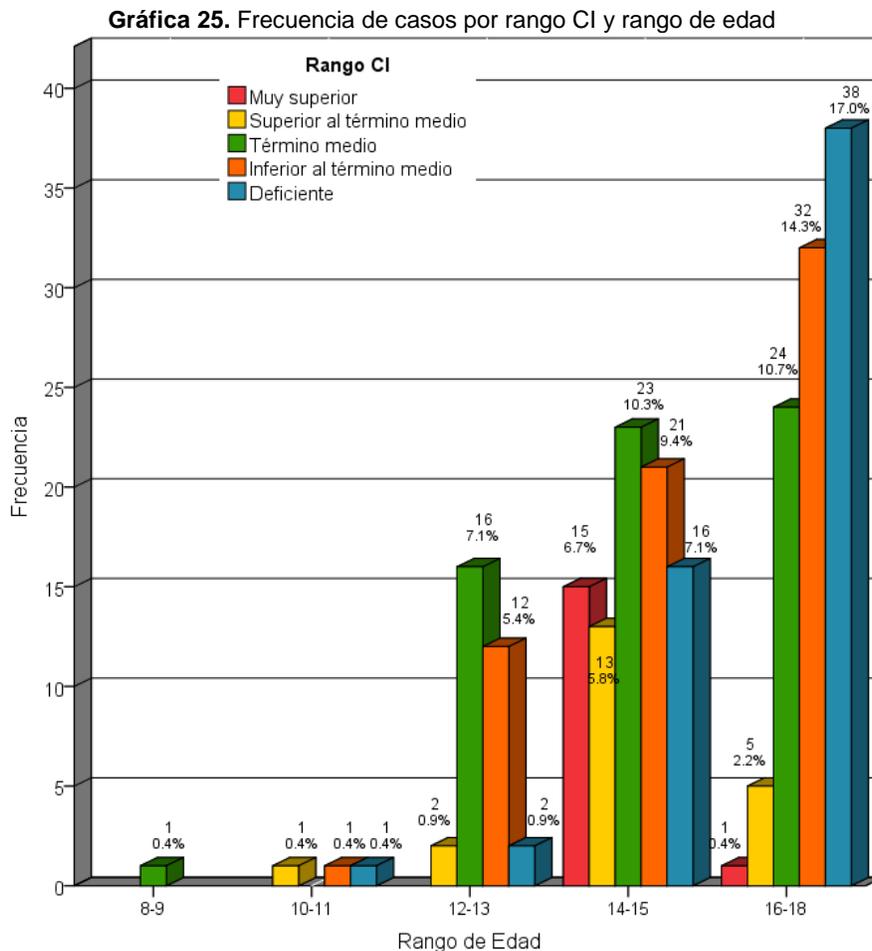
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por rango de edad se ubican en el rango de “16-18 años” (media: 25.15) (ver **Tabla 48**), sin embargo, el promedio de las puntuaciones en todos los rangos está por debajo del término medio, a excepción del rango de “8-9 años” que se ubica en el término medio pero por ser un solo caso no es representativo.

Tabla 48. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por rango de edad

RANGO DE EDAD	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
8-9 años	50.00	1	.	50	50	50.00
10-11 años	40.00	3	44.441	5	90	25.00
12-13 años	39.38	32	18.955	5	90	50.00
14-15 años	47.39	88	32.896	5	95	50.00
16-18 años	25.15	100	22.400	5	95	25.00
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.



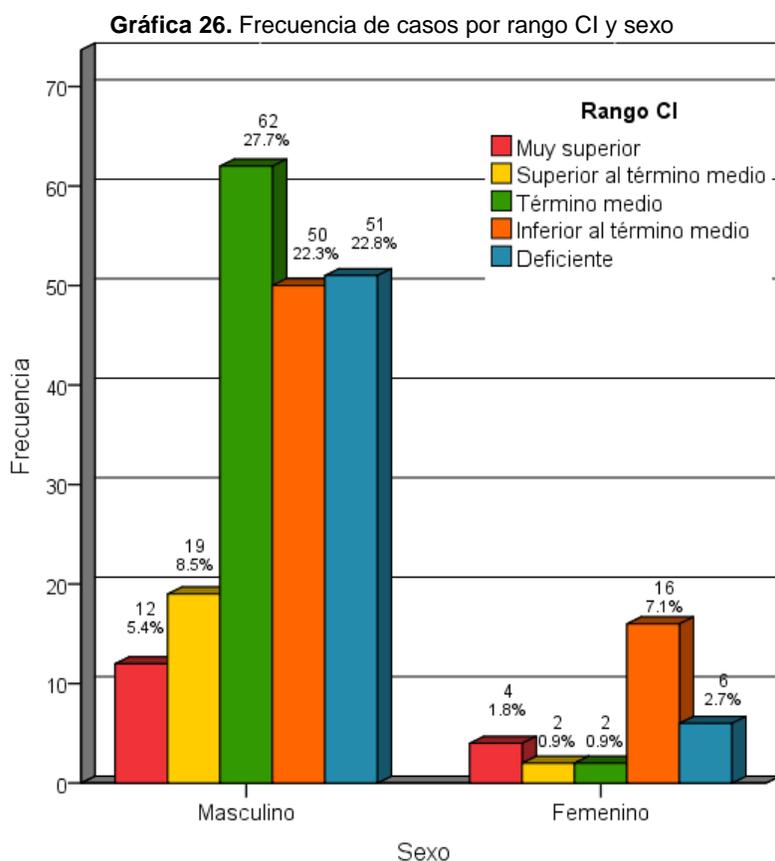
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por sexo fueron obtenidas por las mujeres (media: 34.33) (ver **Tabla 49**), sin embargo, tanto el promedio para hombres y mujeres está por debajo del término medio.

Tabla 49. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por sexo

SEXO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Masculino	36.52	194	28.296	5	95	25.00
Femenino	34.33	30	31.093	5	95	25.00
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.



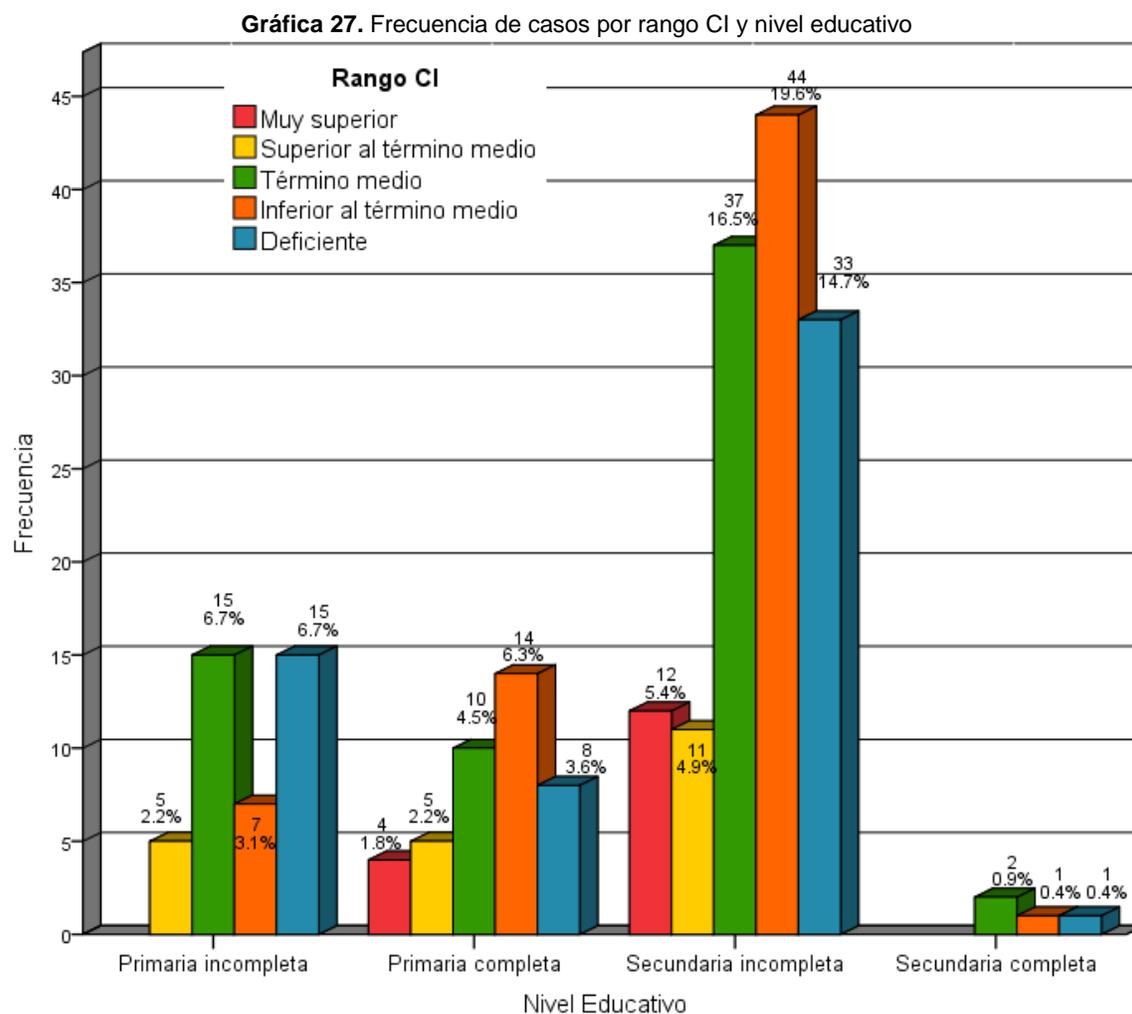
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por nivel educativo se ubican en el rango de “secundaria completa” (media: 32.50) (ver **Tabla 50**). En general, sin importar el nivel educativo, todas las puntuaciones medias están por debajo del término medio.

Tabla 50. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Primaria incompleta	33.10	42	26.502	5	90	25.00
Primaria completa	39.76	41	30.310	5	95	25.00
Secundaria incompleta	36.24	137	29.046	5	95	25.00
Secundaria completa	32.50	4	21.794	5	50	37.50
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.



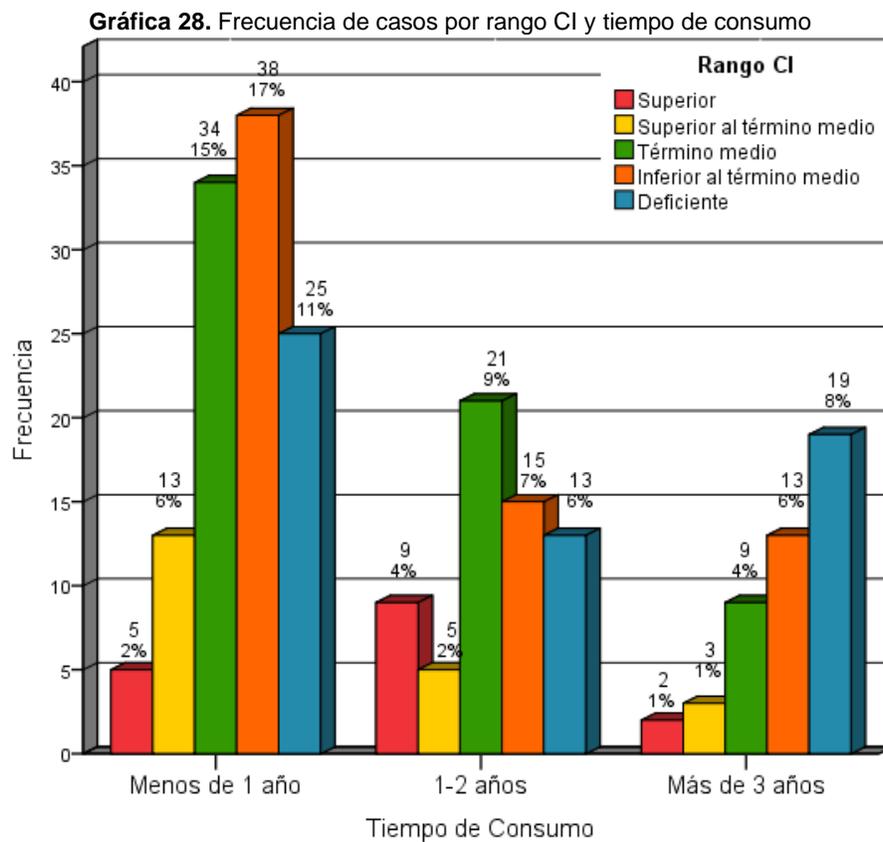
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por tiempo de consumo se ubican en el rango de “3 años o más” (ver **Tabla 51**, **Gráfica 29**). Todas las puntuaciones medias de cada rango se encuentran por debajo del término medio.

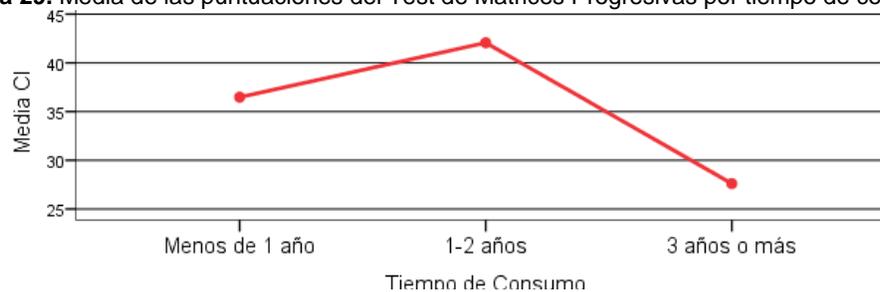
Tabla 51. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por tiempo de consumo

TIEMPO DE CONSUMO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Menos de 1 año	36.48	115	27.346	5	95	25.00
1-2 años	42.06	63	31.478	5	95	50.00
3 años o más	27.61	46	26.007	5	95	25.00
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.



Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 29. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por tiempo de consumo

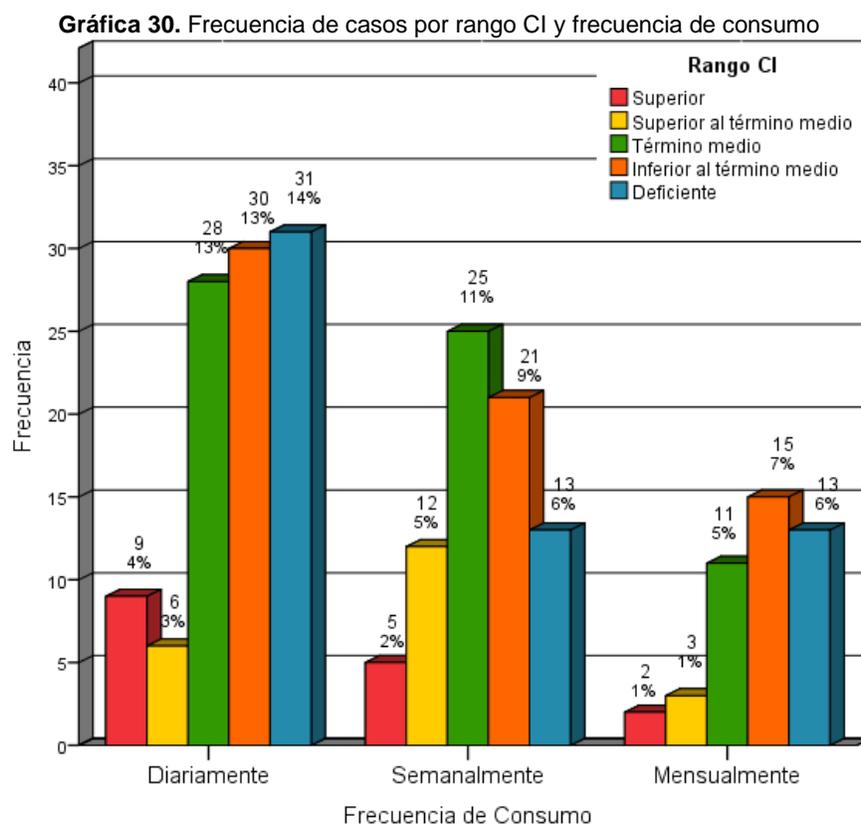
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por frecuencia de consumo, se ubican en el rango “mensualmente” (media: 30.91) seguido por “diariamente” (media: 33.75) (ver **Tabla 52**, **Gráfica 31**) El promedio de todos los rangos está por debajo del término medio.

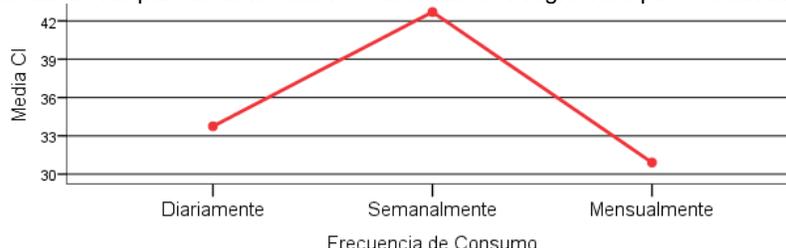
Tabla 52. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Diariamente	33.75	104	28.623	5	95	25.00
Semanalmente	42.70	76	28.477	5	95	50.00
Mensualmente	30.91	44	27.456	5	95	25.00
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.



Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 31. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por frecuencia de consumo

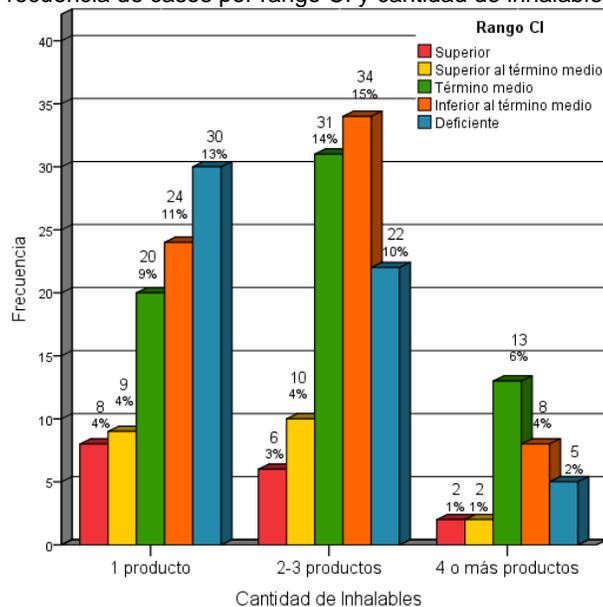
Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias más bajas en CI discriminadas por cantidad de inhalables consumidos se ubican en el rango de “1 producto” consumido (ver **Tabla 53**, **Gráfica 33**), sin embargo, todas los promedios por rango están por debajo del término medio así como la mediana de los primeros dos rangos, en ambas es de 25.

Tabla 53. Puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por cantidad de inhalables consumidos

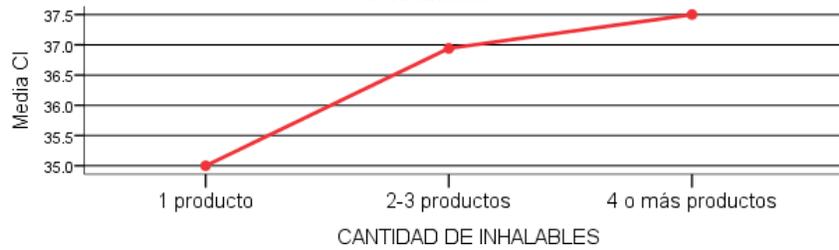
CANTIDAD DE INHALABLES	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
1 producto	35.00	91	31.411	5	95	25.00
2-3 productos	36.94	103	26.580	5	95	25.00
4 o más productos	37.50	30	27.284	5	95	50.00
Total	36.23	224	28.622	5	95	25.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 32. Frecuencia de casos por rango CI y cantidad de inhalables consumidos

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 33. Media de las puntuaciones del Test de Matrices Progresivas por cantidad de inhalables consumidos



Fuente: Resultados de investigación.

CUESTIONARIO DE DEPRESIÓN INFANTIL

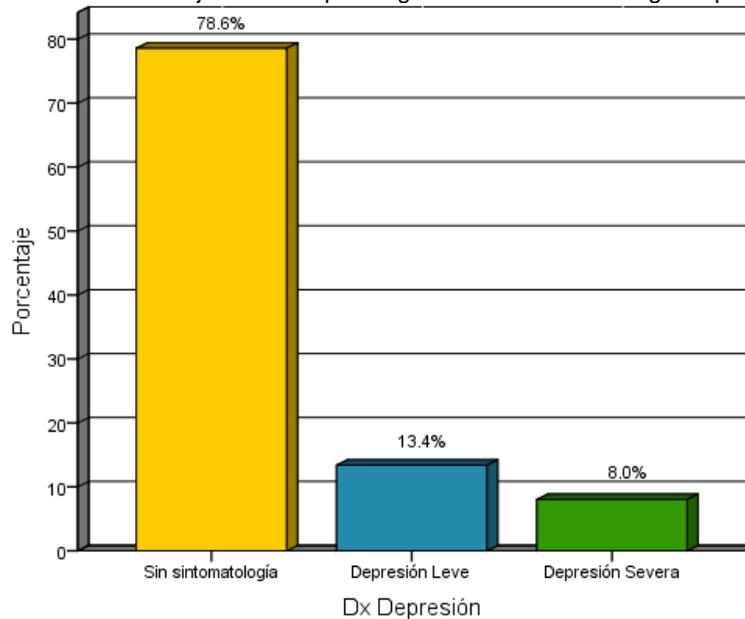
En la **Tabla 54** se muestra el porcentaje de casos por grado de sintomatología depresiva, el 78.6% (176 sujetos) de la población de estudio no presento sintomatología (ver **Gráfica 34**).

Tabla 54. Número de casos por sintomatología depresiva

	Frecuencia	Porcentaje
Sin sintomatología	176	78.6%
Depresión Leve	30	13.4%
Depresión Severa	18	8%
Total	224	100%

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 34. Porcentaje de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva



Fuente: Resultados de investigación.

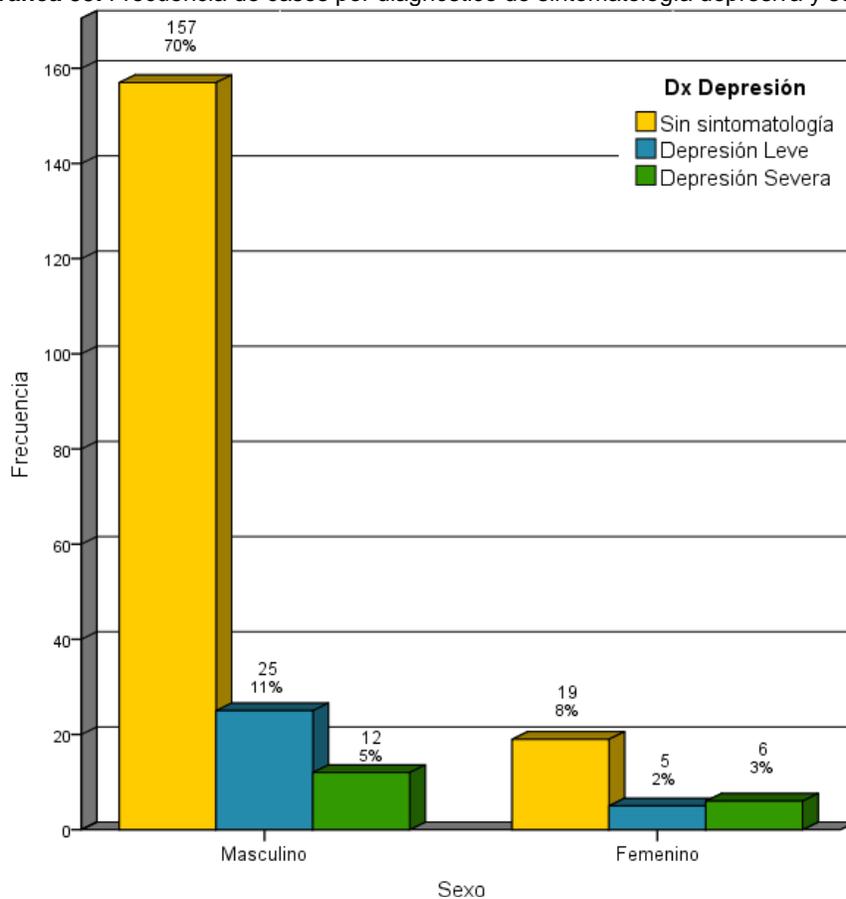
Las puntuaciones medias discriminadas por sexos para determinar el grado de sintomatología depresiva no alcanzan el rango para diagnosticar la presencia de depresión. En la **Tabla 55** se observa una diferencia en las puntuaciones por sexo, el promedio de las mujeres se acerca más al percentil 90 a partir del cual se diagnóstica depresión leve.

Tabla 55. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por sexo

SEXO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Masculino	58.32	194	28.711	2	98	65.00
Femenino	75.50	30	21.722	15	98	85.00
Total	60.62	224	28.446	2	98	65.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 35. Frecuencia de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva y sexo



Fuente: Resultados de investigación.

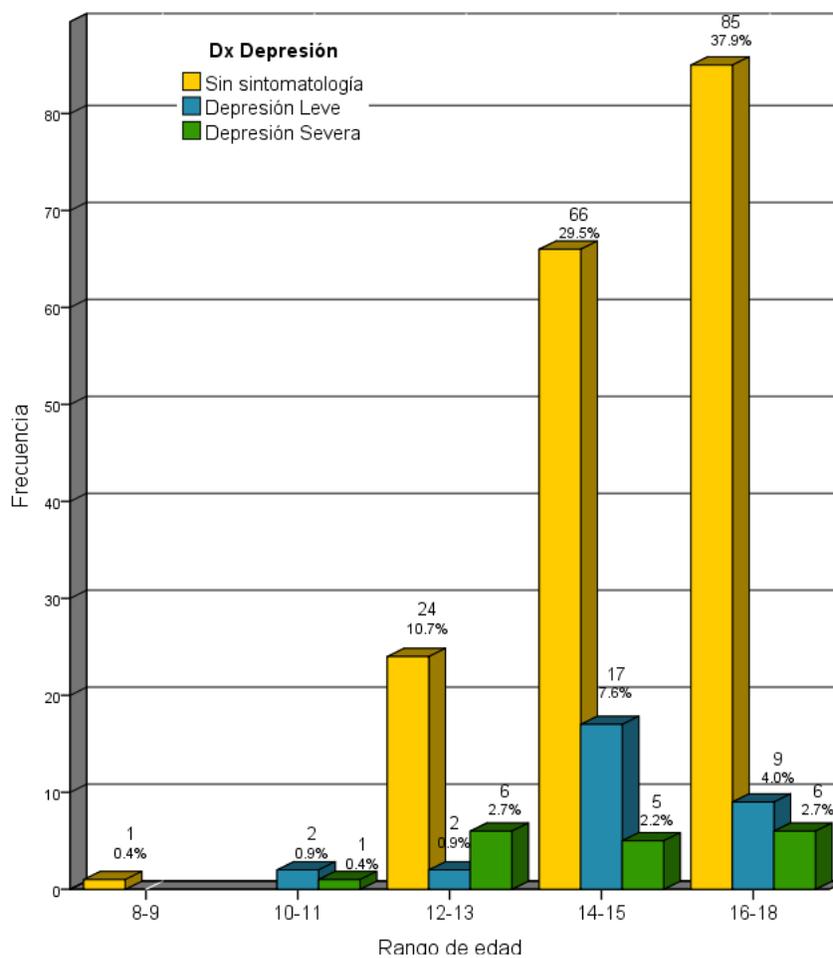
El promedio de las puntuaciones medias discriminadas por rango de edad para determinar la presencia de sintomatología sólo alcanzan el diagnóstico de depresión leve en el grupo de “10-11 años” como se observa en la **Tabla 56**.

Tabla 56. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por rango de edad

RANGO DE EDAD	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
8-9 años	60.00	1	.	60	60	60.00
10-11 años	94.33	3	2.082	92	96	95.00
12-13 años	66.53	32	26.912	5	98	72.50
14-15 años	61.48	88	28.657	2	98	65.00
16-18 años	56.97	100	28.535	2	98	65.00
Total	60.62	224	28.446	2	98	65.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 36. Frecuencia de casos por diagnóstico de sintomatología depresiva y rango de edad



Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias discriminadas por tiempo de consumo no alcanzan el nivel para determinar la presencia de sintomatología depresiva, sin embargo, lo observado tanto en la media y mediana del rango de “3 años o más” de consumo se acerca más al punto de corte para depresión leve (ver **Tabla 57**, **Gráfica 37**).

Tabla 57. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por tiempo de consumo

TIEMPO DE CONSUMO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Menos de 1 año	59.20	115	26.874	2	96	65.00
1-2 años	56.41	63	30.682	2	97	60.00
3 años o más	69.93	46	27.654	5	98	80.00
Total	60.62	224	28.446	2	98	65.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 37. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por tiempo de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias discriminadas por frecuencia de consumo no alcanzan el nivel para determinar la presencia de sintomatología depresiva (ver **Tabla 58**, **Gráfica 38**).

Tabla 58. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por frecuencia de consumo

FRECUENCIA DE CONSUMO	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
Diariamente	61.93	104	27.897	2	98	65.00
Semanalmente	57.82	76	28.997	5	98	65.00
Mensualmente	62.36	44	29.060	5	96	67.50
Total	60.62	224	28.446	2	98	65.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 38. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por frecuencia de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

Las puntuaciones medias discriminadas por cantidad de inhalables consumidos no alcanzan el nivel para determinar la presencia de sintomatología depresiva (ver **Tabla 59**, **Gráfica 39**).

Tabla 59. Puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por cantidad de inhalables consumidos

CANTIDAD DE INHALABLES	Media	N	Desv. típ.	Mínimo	Máximo	Mediana
1 producto	64.56	91	26.606	5	98	70.00
2-3 productos	59.32	103	29.525	2	98	65.00
4 o más productos	53.13	30	29.098	5	97	55.00
Total	60.62	224	28.446	2	98	65.00

Fuente: Resultados de investigación.

Gráfica 39. Media de las puntuaciones del Cuestionario de Depresión Infantil por cantidad de inhalables de consumo



Fuente: Resultados de investigación.

7.7. PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA “CHI²” Y “T DE STUDENT”

Se realizó el cálculo de la significancia estadística para cada subprueba con relación a la frecuencia de consumo, tiempo de consumo y cantidad de inhalables consumidos; para depresión se hizo adicionalmente el cálculo por sexo. A continuación se muestran los casos en los cuales el valor p es <0.05 que indica que hay evidencia para rechazar la hipótesis nula:

- **Sig. 0.033:** Cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia) (ver **Tabla 83**)
Existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y la presencia de alteraciones en el control atencional.
- **Sig. 0.039:** Cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas (ver **Tabla 101**)
Existe asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y el deterioro del coeficiente intelectual.
- **Sig. 0.029:** Sexo y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil (ver **Tabla 109**)
Existe asociación entre el género y la presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables.
- **Sig. 0.017:** Promedio en retención de dígitos por tiempo de consumo de inhalables (ver **Tabla 113**)
Existe diferencia en los promedios de retención de dígitos por tiempo de consumo de inhalables.
- **Sig. 0.022:** Promedio en coeficiente intelectual por tiempo de consumo de inhalables (ver **Tabla 113**)
Existe diferencia en los promedios de coeficiente intelectual por tiempo de consumo de inhalables.
- **Sig. 0.012:** Promedio en sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables (ver **Tabla 113**)
Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables.
- **Sig. 0.027:** Promedio en sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos (ver **Tabla 115**)
Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos.
- **Sig. 0.000:** Promedio en sintomatología depresiva por género (ver **Tabla 117**)
Existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por género.

PRUEBA CHI²

SUBPRUEBAS WISC-IV Y WAIS-III

7.7.1. Retención de dígitos

Tabla 60. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos

		ALTERACIÓN (RD)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	92	12	104
	Semanalmente	66	10	76
	Mensualmente	34	10	44
Total		192	32	224

Tabla 61. Prueba de X² para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.281 ^a	2	.194*
Razón de verosimilitudes	2.996	2	.224
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.29.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 62. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos

		ALTERACIÓN (RD)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	93	22	115
	1-2 años	59	4	63
	3 años o más	40	6	46
Total		192	32	224

Tabla 63. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.503 ^a	2	.064*
Razón de verosimilitudes	6.048	2	.049
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.57.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 64. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención evaluadas con la subprueba de retención de dígitos

		ALTERACIÓN (RD)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	77	14	91
	2-3 productos	92	11	103
	4 o más productos	23	7	30
Total		192	32	224

Tabla 65. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención evaluado con la subprueba de retención de dígitos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.189 ^a	2	.203*
Razón de verosimilitudes	3.008	2	.222
N de casos válidos	224		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.29.
*No es significativo estadísticamente.

7.7.2. Claves

Tabla 66. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordiación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

		ALTERACIÓN (CL)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	92	12	104
	Semanalmente	67	9	76
	Mensualmente	37	7	44
Total		196	28	224

Tabla 67. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.586 ^a	2	.746*
Razón de verosimilitudes	.556	2	.757
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.50.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 68. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

		ALTERACIÓN (CL)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	97	18	115
	1-2 años	59	4	63
	3 años o más	40	6	46
Total		196	28	224

Tabla 69. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.236 ^a	2	.198*
Razón de verosimilitudes	3.587	2	.166
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.75.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 70. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

		ALTERACIÓN (CL)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	78	13	91
	2-3 productos	93	10	103
	4 o más productos	25	5	30
Total		196	28	224

Tabla 71. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con la subprueba de claves

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.475 ^a	2	.478*
Razón de verosimilitudes	1.479	2	.477
N de casos válidos	224		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.75.
*No es significativo estadísticamente.

7.7.3. Búsqueda de símbolos

Tabla 72. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

		ALTERACIÓN (BS)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	91	13	104
	Semanalmente	65	11	76
	Mensualmente	33	11	44
Total		189	35	224

Tabla 73. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.780 ^a	2	.151*
Razón de verosimilitudes	3.462	2	.177
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.88.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 74. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

		ALTERACIÓN (BS)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	91	24	115
	1-2 años	58	5	63
	3 años o más	40	6	46
Total		189	35	224

Tabla 75. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.457 ^a	2	.065*
Razón de verosimilitudes	5.799	2	.055
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.19.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 76. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

		ALTERACIÓN (BS)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	76	15	91
	2-3 productos	91	12	103
	4 o más productos	22	8	30
Total		189	35	224

Tabla 77. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria/percepción evaluadas con la subprueba de búsqueda de símbolos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.059 ^a	2	.131*
Razón de verosimilitudes	3.764	2	.152
N de casos válidos	224		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.69.
*No es significativo estadísticamente.

TEST DE COLORES Y PALABRAS (STROOP)

7.7.4. Interferencia

Tabla 78. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

		ALTERACIÓN (INT)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	64	40	104
	Semanalmente	39	37	76
	Mensualmente	21	23	44
Total		124	100	224

Tabla 79. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.147 ^a	2	.207*
Razón de verosimilitudes	3.156	2	.206
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 19.64.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 80. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

		ALTERACIÓN (INT)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	66	49	115
	1-2 años	31	32	63
	3 años o más	27	19	46
Total		124	100	224

Tabla 81. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.364 ^a	2	.505*
Razón de verosimilitudes	1.360	2	.507
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20.54.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 82. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

		ALTERACIÓN (INT)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	53	38	91
	2-3 productos	61	42	103
	4 o más productos	10	20	30
Total		124	100	224

Tabla 83. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención evaluada con el test STROOP (interferencia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.818 ^a	2	.033**
Razón de verosimilitudes	6.830	2	.033
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13.39.
**Es significativo estadísticamente.

TEST FIGURA COMPLEJA DE REY

7.7.5. Copia

Tabla 84. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

		ALTERACIÓN (COPIA)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	37	67	104
	Semanalmente	30	46	76
	Mensualmente	16	28	44
Total		83	141	224

Tabla 85. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.297 ^a	2	.862*
Razón de verosimilitudes	.296	2	.862
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 16.30.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 86. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

		ALTERACIÓN (COPIA)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	43	72	115
	1-2 años	22	41	63
	3 años o más	18	28	46
Total		83	141	224

Tabla 87. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.214 ^a	2	.899*
Razón de verosimilitudes	.214	2	.899
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 17.04.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 88. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

		ALTERACIÓN (COPIA)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	37	54	91
	2-3 productos	40	63	103
	4 o más productos	6	24	30
Total		83	141	224

Tabla 89. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en atención/percepción/coordinación visomotriz evaluadas con el test Figura Compleja de Rey (copia)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.388 ^a	2	.111*
Razón de verosimilitudes	4.748	2	.093
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 11.12.
*No es significativo estadísticamente.

7.7.6. Reproducción de memoria

Tabla 90. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

		ALTERACIÓN (MEMORIA)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	60	44	104
	Semanalmente	37	39	76
	Mensualmente	21	23	44
Total		118	106	224

Tabla 91. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.968 ^a	2	.374*
Razón de verosimilitudes	1.972	2	.373
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20.82.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 92. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

		ALTERACIÓN (MEMORIA)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	64	51	115
	1-2 años	27	36	63
	3 años o más	27	19	46
Total		118	106	224

Tabla 93. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.514 ^a	2	.173*
Razón de verosimilitudes	3.518	2	.172
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 21.77.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 94. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

		ALTERACIÓN (MEMORIA)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	52	39	91
	2-3 productos	56	47	103
	4 o más productos	10	20	30
Total		118	106	224

Tabla 95. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y alteraciones memoria evaluada con el test Figura Compleja de Rey (reproducción de memoria)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.349 ^a	2	.069*
Razón de verosimilitudes	5.406	2	.067
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 14.20.

*No es significativo estadísticamente.

TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (RAVEN)

7.7.7. Coeficiente intelectual

Tabla 96. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

		DETERIORO (CI)		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	63	41	104
	Semanalmente	39	37	76
	Mensualmente	21	23	44
Total		123	101	224

Tabla 97. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.662 ^a	2	.264*
Razón de verosimilitudes	2.669	2	.263
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 19.84.

*No es significativo estadísticamente.

Tabla 98. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

		DETERIORO (CI)		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	65	50	115
	1-2 años	31	32	63
	3 años o más	27	19	46
Total		123	101	224

Tabla 99. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.215 ^a	2	.545*
Razón de verosimilitudes	1.212	2	.545
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20.74.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 100. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

		DETERIORO (CI)		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	53	38	91
	2-3 productos	60	43	103
	4 o más productos	10	20	30
Total		123	101	224

Tabla 101. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual evaluado con el test de Matrices Progresivas

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.514 ^a	2	.039**
Razón de verosimilitudes	6.536	2	.038
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13.53.
**Es significativo estadísticamente.

CUESTIONARIO DE DEPRESIÓN INFANTIL

7.7.8. Depresión

Tabla 102. Análisis de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

		DEPRESIÓN		Total
		SI	NO	
FRECUENCIA DE CONSUMO	Diariamente	21	83	104
	Semanalmente	19	57	76
	Mensualmente	8	36	44
Total		48	176	224

Tabla 103. Prueba de χ^2 para tabla de contingencia entre frecuencia de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.946 ^a	2	.623*
Razón de verosimilitudes	.937	2	.626
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9.43.
*No es significativo estadísticamente.

Tabla 104. Análisis de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

		DEPRESIÓN		Total
		SI	NO	
TIEMPO DE CONSUMO	Menos de 1 año	30	85	115
	1-2 años	10	53	63
	3 años o más	8	38	46
Total		48	176	224

Tabla 105. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre tiempo de consumo de inhalables y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.082 ^a	2	.214*
Razón de verosimilitudes	3.120	2	.210
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9.86.

*No es significativo estadísticamente.

Tabla 106. Análisis de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

		DEPRESIÓN		Total
		SI	NO	
CANTIDAD DE INHALABLES	1 producto	24	67	91
	2-3 productos	22	81	103
	4 o más productos	2	28	30
Total		48	176	224

Tabla 107. Prueba de X^2 para tabla de contingencia entre cantidad de inhalables consumidos y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.205 ^a	2	.074*
Razón de verosimilitudes	6.227	2	.044
N de casos válidos	224		

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.43.

*No es significativo estadísticamente.

Tabla 108. Análisis de contingencia por sexo y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

		DEPRESIÓN		Total
		SI	NO	
SEXO	Masculino	37	157	194
	Femenino	11	19	30
Total		48	176	224

Tabla 109. Prueba de X^2 para tabla de contingencia por sexo y sintomatología depresiva evaluada con el Cuestionario de Depresión Infantil

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.777 ^a	1	.029**		
Corrección por continuidad ^b	3.789	1	.052		
Razón de verosimilitudes	4.282	1	.039		
Estadístico exacto de Fisher				.052	.030
N de casos válidos	224				

a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.43.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

*Es significativo estadísticamente.

PRUEBA T DE STUDENT

Tabla 110. Estadísticos para cada subprueba por frecuencia de consumo

SUBPRUEBA	FRECUENCIA DE CONSUMO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Retención de Dígitos	Diario - Semanal	180	6.47	2.735	.204
	Mensual ó menor	44	6.48	2.610	.394
Claves	Diario - Semanal	180	6.32	2.741	.204
	Mensual ó menor	44	6.52	3.046	.459
Búsqueda de Símbolos	Diario - Semanal	180	6.62	2.922	.218
	Mensual ó menor	44	6.30	2.825	.426
Coeficiente Intelectual	Diario - Semanal	180	37.53	28.825	2.148
	Mensual ó menor	44	30.91	27.456	4.139
Copia	Diario - Semanal	179	53.76	26.535	1.983
	Mensual ó menor	44	48.55	26.735	4.030
Memoria	Diario - Semanal	179	47.35	29.691	2.219
	Mensual ó menor	44	43.98	27.716	4.178
Interferencia	Diario - Semanal	179	51.99	9.740	.728
	Mensual ó menor	44	52.84	9.263	1.397
Depresión	Diario - Semanal	180	60.19	28.360	2.114
	Mensual ó menor	44	62.36	29.060	4.381

Tabla 111. Prueba T para cada subprueba por frecuencia de consumo

SUBPRUEBA	σ^2	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias (FRECUENCIA DE CONSUMO)						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Dif. de medias	Error típ. de la dif.	95% Int. de conf. para la diferencia	
									<	>
Retención de Dígitos	=	.084	.773	-.011	222	.991*	-.005	.456	-.904	.894
	≠			-.011	67.998	.991	-.005	.443	-.889	.879
Claves	=	1.795	.182	-.425	222	.671*	-.201	.471	-1.130	.728
	≠			-.399	61.138	.691	-.201	.503	-1.206	.805
Búsqueda de Símbolos	=	.032	.859	.658	222	.511*	.321	.488	-.641	1.284
	≠			.672	67.330	.504	.321	.478	-.633	1.276
Coeficiente Intelectual	=	.677	.412	1.378	222	.170*	6.619	4.804	-2.848	16.086
	≠			1.419	68.105	.160	6.619	4.663	-2.687	15.924
Copia	=	.055	.815	1.166	221	.245*	5.214	4.472	-3.598	14.027
	≠			1.161	65.420	.250	5.214	4.492	-3.756	14.184
Memoria	=	1.604	.207	.684	221	.495*	3.375	4.933	-6.347	13.097
	≠			.713	69.348	.478	3.375	4.731	-6.063	12.812
Interferencia	=	.000	.983	-.521	221	.603*	-.846	1.624	-4.046	2.353
	≠			-.537	68.328	.593	-.846	1.575	-3.989	2.296
Depresión	=	.094	.760	-.453	222	.651*	-2.169	4.792	-11.614	7.275
	≠			-.446	64.513	.657	-2.169	4.864	-11.885	7.547

*No es significativo estadísticamente

**Es significativo estadísticamente

Tabla 112. Estadísticos para cada subprueba por tiempo de consumo

SUBPRUEBA	TIEMPO DE CONSUMO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Retención de Dígitos	≤ 2 años	178	6.69	2.668	.200
	≥ 3 años	46	5.63	2.711	.400
Claves	≤ 2 años	178	6.52	2.797	.210
	≥ 3 años	46	5.76	2.750	.405
Búsqueda de Símbolos	≤ 2 años	178	6.74	2.871	.215
	≥ 3 años	46	5.85	2.936	.433
Coeficiente Intelectual	≤ 2 años	178	38.46	28.912	2.167
	≥ 3 años	46	27.61	26.007	3.835
Copia	≤ 2 años	177	53.98	26.254	1.973
	≥ 3 años	46	47.93	27.642	4.076
Memoria	≤ 2 años	177	48.18	29.170	2.193
	≥ 3 años	46	40.93	29.316	4.322
Interferencia	≤ 2 años	178	52.59	9.411	.705
	≥ 3 años	45	50.47	10.407	1.551
Depresión	≤ 2 años	178	58.21	28.225	2.116
	≥ 3 años	46	69.93	27.654	4.077

Tabla 113. Prueba T para cada subprueba por tiempo de consumo

SUBPRUEBA	σ^2	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias (TIEMPO DE CONSUMO)						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Dif. de medias	Error típ. de la dif.	95% Int. de conf. para la diferencia	
									<	>
Retención de Dígitos	=	.038	.846	2.395	222	.017**	1.061	.443	.188	1.933
	≠			2.373	69.245	.020	1.061	.447	.169	1.952
Claves	=	.272	.602	1.640	222	.102*	.756	.461	-.153	1.665
	≠			1.656	70.977	.102	.756	.456	-.154	1.666
Búsqueda de Símbolos	=	.002	.963	1.862	222	.064*	.888	.477	-.052	1.828
	≠			1.837	68.910	.071	.888	.483	-.076	1.853
Coeficiente Intelectual	=	2.589	.109	2.313	222	.022**	10.846	4.689	1.607	20.086
	≠			2.463	76.353	.016	10.846	4.405	2.075	19.618
Copia	=	.129	.720	1.376	221	.170*	6.043	4.393	-2.614	14.700
	≠			1.334	67.622	.187	6.043	4.528	-2.994	15.080
Memoria	=	.261	.610	1.499	221	.135*	7.246	4.832	-2.278	16.770
	≠			1.495	69.952	.139	7.246	4.847	-2.421	16.913
Interferencia	=	.245	.621	1.323	221	.187*	2.123	1.605	-1.039	5.286
	≠			1.246	63.399	.217	2.123	1.704	-1.282	5.528
Depresión	=	.101	.751	-2.521	222	.012**	-11.721	4.649	-20.884	-2.559
	≠			-2.552	71.180	.013	-11.721	4.594	-20.880	-2.563

*No es significativo estadísticamente

**Es significativo estadísticamente

Tabla 114. Estadísticos para cada subprueba por cantidad de inhalables

SUBPRUEBA	CANTIDAD DE INHALABLES	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Retención de Dígitos	1 – 2 productos	161	6.39	2.591	.204
	≥ 3 productos	63	6.70	2.987	.376
Claves	1 – 2 productos	161	6.30	2.868	.226
	≥ 3 productos	63	6.51	2.627	.331
Búsqueda de Símbolos	1 – 2 productos	161	6.53	3.004	.237
	≥ 3 productos	63	6.62	2.636	.332
Coeficiente Intelectual	1 – 2 productos	161	35.90	29.617	2.334
	≥ 3 productos	63	37.06	26.114	3.290
Copia	1 – 2 productos	161	51.99	25.969	2.047
	≥ 3 productos	62	54.66	28.287	3.592
Memoria	1 – 2 productos	161	45.89	29.088	2.292
	≥ 3 productos	62	48.74	29.920	3.800
Interferencia	1 – 2 productos	161	51.90	9.985	.787
	≥ 3 productos	62	52.84	8.694	1.104
Depresión	1 – 2 productos	161	63.25	27.751	2.187
	≥ 3 productos	63	53.90	29.314	3.693

Tabla 115. Prueba T para cada subprueba por cantidad de inhalables

SUBPRUEBA	σ^2	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias (CANTIDAD DE INHALABLES)						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Dif. de medias	Error típ. de la dif.	95% Int. de conf. para la diferencia	
									<	>
Retención de Dígitos	=	2.151	.144	-.779	222	.437*	-.313	.402	-1.106	.480
	≠			-.732	100.50	.466	-.313	.428	-1.163	.536
Claves	=	.359	.550	-.489	222	.625*	-.204	.417	-1.024	.617
	≠			-.508	122.97	.612	-.204	.401	-.997	.590
Búsqueda de Símbolos	=	1.318	.252	-.211	222	.833*	-.091	.432	-.942	.760
	≠			-.223	128.20	.824	-.091	.408	-.898	.716
Coeficiente Intelectual	=	2.568	.110	-.273	222	.785*	-1.163	4.262	-9.563	7.237
	≠			-.288	127.59	.774	-1.163	4.034	-9.145	6.819
Copia	=	1.911	.168	-.672	221	.502*	-2.674	3.980	-10.518	5.170
	≠			-.647	102.89	.519	-2.674	4.134	-10.874	5.526
Memoria	=	.105	.747	-.650	221	.517*	-2.848	4.382	-11.484	5.789
	≠			-.642	108.02	.522	-2.848	4.438	-11.644	5.949
Interferencia	=	.392	.532	-.651	221	.516*	-.938	1.442	-3.779	1.903
	≠			-.692	126.29	.490	-.938	1.356	-3.621	1.745
Depresión	=	.470	.494	2.230	222	.027**	9.344	4.190	1.086	17.601
	≠			2.177	107.96	.032	9.344	4.292	.836	17.852

*No es significativo estadísticamente

**Es significativo estadísticamente

Tabla 116. Estadísticos para prueba de depresión por género

SUBPRUEBA	SEXO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Depresión	Masculino	194	58.32	28.711	2.061
	Femenino	30	75.50	21.722	3.966

Tabla 117. Prueba T para prueba de depresión por género

SUBPRUEBA	σ^2	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias (SEXO)						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Dif. de medias	Error típ. de la dif.	95% Int. de conf. para la diferencia	
									<	>
Depresión	=	6.032	.015	-3.139	222	.002	-17.180	5.473	-27.966	-6.395
	≠			-3.844	46.278	.000**	-17.180	4.470	-26.176	-8.185

*No es significativo estadísticamente

**Es significativo estadísticamente

8. CONCLUSIONES

- 1) La edad promedio de inicio en el consumo de inhalables fue de 12 años, aunque fueron reportados casos con inicio a los 5 años. El inicio temprano puede desencadenar un consumo problemático de otras drogas y conductas de riesgo en etapas posteriores, además de ser un predictivo de trastornos de abuso o dependencia.
- 2) Las sustancias inhalables más consumidas en la población estudiada fueron pegante (42%), seguido por el *dick* (20%), *thinner* (10%), gasolina (7%) y *popper* (5%).
- 3) El promedio general de inhalables consumidos por persona es de 2 sustancias, sin embargo, se llegó a reportar el uso de hasta siete productos.
- 4) Llama la atención la utilización de productos que tradicionalmente no han sido reportados con fines psicoactivos como el gel antibacterial.
- 5) Las puntuaciones obtenidas en las subpruebas Retención de dígitos, Claves y Búsqueda de símbolos sugieren déficit en memoria, atención, percepción y coordinación visomotriz.
- 6) La evaluación del Coeficiente intelectual (CI) utilizando el Test de Matrices Progresivas, indica que el 54.9% de la población tiene un desarrollo de la capacidad intelectual inferior al término medio, los cuales se discriminan con un CI deficiente el 25.4% y un CI inferior al término medio en el 29.5%.
- 7) El 16.5% de la población estudiada presentó un CI superior al término medio. De esta población el 7.1% presentan un CI muy superior y el 9.4% superior al término medio.
- 8) Las puntuaciones obtenidas en las subpruebas de la Figura Compleja de Rey, en Copia el promedio de las puntuaciones se encuentra dentro del rango normal, contrario a lo que se muestra en Reproducción de memoria, que muestra que el 50% de la población de estudio presenta alteraciones en memoria.
- 9) En el caso del Test de Colores y Palabras (STROOP), el promedio de las puntuaciones en Interferencia se encuentran dentro del rango normal para el control atencional; así como en el caso del Cuestionario de Depresión Infantil (CDI), los resultados indican que en promedio la población no presenta sintomatología depresiva.
- 10) Al aplicar la prueba χ^2 , se encontró asociación entre la cantidad de inhalables consumidos y alteraciones en el control atencional; cantidad de inhalables consumidos y deterioro en el coeficiente intelectual; presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables, en el cual las mujeres presentan una mayor tendencia a presentar sintomatología depresiva.
- 11) Por otra parte, la prueba T de Student mostró diferencia en los promedios obtenidos en retención de dígitos por tiempo de consumo de inhalables; coeficiente intelectual por tiempo de consumo de inhalables; sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables; sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos; sintomatología depresiva por género.

12) Los resultados de las pruebas de significancia estadística indican que los factores que influyen en la presencia de alteraciones neuropsicológicas se deben principalmente al tiempo de consumo y cantidad de inhalables consumidos.

Finalmente, podemos concluir que los objetivos del estudio han sido alcanzados plenamente y se espera que los conocimientos generados a partir de los resultados puedan ser útiles a la comunidad académica y a los gobiernos interesados en abordar la problemática generada en torno al consumo de inhalables, pero sobre todo, que sea un aporte y una retribución en agradecimiento para los jóvenes que con sus casos nos han permitido hacer una búsqueda de herramientas y alternativas terapéuticas para mejorar su calidad de vida que a su vez traerá beneficios a la sociedad en general.

9. DISCUSIÓN

Este estudio hasta donde los autores tienen conocimiento, es el primero en Colombia en abordar la problemática de los inhalables mediante la evaluación neuropsicológica empleando el Test de la Figura Compleja de Rey (FCR), Test de Colores y Palabras (STROOP), Test de Matrices Progresivas (Raven), subpruebas de la Escala de Inteligencia Wechsler (WISC-IV y WAIS-III): Retención de dígitos, Claves y Búsqueda de símbolos, y Cuestionario de Depresión Infantil, visto desde el contexto de las drogas de abuso y no de la exposición laboral.

En el ámbito internacional, México es uno de los países que ha hecho un abordaje similar de la problemática; los resultados coinciden con lo reportado por diferentes autores, como se muestra adelante, a través de la evaluación neuropsicológica con diversas pruebas.

Los resultados de este estudio muestran que la evaluación realizada mediante las subpruebas Retención de dígitos, Claves y Búsqueda de símbolos indican déficit en memoria, atención, percepción y coordinación visomotriz; así como un desarrollo de la capacidad intelectual inferior al término medio, evaluada con el Test de Matrices Progresivas. Lo que coincide con lo realizado por Ortiz y Caudillo (1985) (86) quienes realizaron un estudio experimental para evaluar si el consumo crónico de sustancias inhalables originaba daño cognitivo (memoria, atención, orientación espacial, coordinación visomotriz, lenguaje y nivel intelectual) en adolescentes institucionalizados, en comparación con no consumidores, aplicando la Batería Neuropsicológica de Halstead-Reitan, WAIS y Test de Bender, y encontraron diferencias en el rendimiento entre consumidores y no consumidores.

El 54.9% de la población de estudio tiene un coeficiente intelectual por debajo del término medio, lo cual es preocupante ya que el CI es indicativo de varias habilidades que puede poseer un individuo como razonar, resolver problemas, comprender cosas complejas, entre otras, y que son necesarias para desarrollarse adecuadamente en ambientes académicos y laborales, y mejorar la calidad de vida; el CI no se limita al nivel educativo adquirido por una persona, sino que va más allá. Los resultados sugieren que en todos los casos, los sujetos presentan déficits cognoscitivos, sin embargo, por ser un estudio transversal es difícil determinar si estos son previos o posteriores al consumo. El Test de Raven es un test factorial donde se busca la máxima saturación posible de factor "G", más que del de factor "E", con el objeto de encontrar menor influencia de la cultura, ya que este factor integra la medición de las aptitudes de todo tipo. Es importante señalar que en esta prueba, se esperaría que los puntajes obtenidos en CI fueran mayores en las nuevas generaciones debido al efecto Flynn, en comparación con las normas utilizadas para este estudio, por lo que es importante tener en cuenta este aspecto al momento de hacer la interpretación, ya que podría suponerse que aquellos que resultaron por encima de la media podrían ubicarse en un nivel más bajo, y así mismo aquellos que resultan inferiores a la media podrían resultar con un déficit más complejo. Quintanar y cols. (2000) (87) analizaron los efectos de la inhalación de disolventes tóxicos sobre el desarrollo de las funciones psicológicas en niños escolares utilizando protocolos para la evaluación de imágenes internas, comprensión del lenguaje oral, y desarrollo de la capacidad intelectual. Los resultados mostraron mayores dificultades en el grupo de niños inhaladores con respecto al grupo control en las tareas de asociación libre, dibujo por consigna, clasificación, completar dibujos, y comprensión de palabras, oraciones y textos.

Las puntuaciones obtenidas en el Test de la Figura Compleja de Rey muestran alteraciones en memoria. Sin embargo, el promedio del control atencional evaluado con el Test STROOP resultó dentro del rango normal. Así mismo, sólo un grupo reducido mostró la presencia de sintomatología depresiva. Lara y cols. (1998) (88) realizaron un estudio cualitativo sobre el consumo de disolventes inhalables en estudiantes donde evidencian las grandes diferencias que existen entre usuarios de disolventes en cuanto a características psicológicas, patrón de consumo y ambiente familiar. La evaluación neuropsicológica se llevó a cabo por medio de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, y se presentan los resultados de dos casos extremos donde se muestra una diferencia en la ejecución de copia, evidenciando la heterogeneidad que se presenta entre los consumidores. Por otra parte, se señala que el consumo de disolventes inhalables se da desde edades tempranas, un 41% lo inicia antes de los 15 años, similar a lo encontrado en este estudio. Lara y cols. (2003) (89) evaluaron la habilidad visoconstructiva aplicando la Figura Compleja de Rey en un grupo de adolescentes que usaban inhalables como droga de preferencia, con el fin de valorar su estado neuropsicológico, y se concluyó que en los jóvenes inhaladores la habilidad visoconstructiva estaba afectada y que los sujetos que se desarrollan en un medio de mejor calidad de vida, parecen tener mayor oportunidad de desarrollo neuropsicológico, lo que da lugar a que sean más resistentes al daño causado por el uso o abuso de sustancias tóxicas. Los déficits más significativos se presentaron en coordinación motora fina y en la integración perceptual de la figura, tanto en términos visuales como espaciales. Lo descrito por estos autores puede ser una explicación para las diferencias encontradas en nuestros resultados.

Por otra parte, este estudio muestra que el 82.96% de los jóvenes declararon haber consumido inhalables alguna vez en la vida, lo que indica un aumento en la prevalencia con respecto a lo encontrado en años anteriores en estudios realizados por la Maestría en Toxicología y el Grupo de Investigación "Sustancias Psicoactivas" de la Universidad Nacional de Colombia, como el estudio realizado por W. Quevedo (2007) donde la prevalencia de consumo de inhalables fue del 61.69%. Leal-Rojas y cols. (2007) (10) realizaron un estudio para evaluar la relación entre las alteraciones neurocomportamentales y el consumo adictivo de sustancias psicoactivas en individuos farmacodependientes en rehabilitación en comunidades terapéuticas, y encontraron alteraciones en orientación espacial y temporal, además de una tendencia en los polifarmacodependientes a presentar mayor prevalencia de alteraciones neurocomportamentales, menor edad al inicio del consumo de sustancias psicoactivas y el abandono prematuro de la escolaridad en relación a la población en general.

Comparados los resultados de esta investigación con el II Estudio Epidemiológico Andino sobre consumo de drogas en la población universitaria se encontró lo siguiente: Al comparar el de uso de inhalables por género, se encontró que entre los hombres la prevalencia llega al 83.62% mientras que entre las mujeres es del 78.95%. Existen algunas similitudes entre estos resultados y el II Estudio Epidemiológico Andino sobre consumo de drogas en la población universitaria (2012) en el Informe de Colombia (90), donde se muestra un mayor consumo en hombres a diferencia de las mujeres; hay una diferencia en el promedio de edad de inicio de 12 años mostrado en nuestro estudio, en comparación con el promedio reportado en el informe de inicio a los 17 años. En cuanto a las sustancias inhalables más consumidas encontramos el pegante (42%), seguido por el *dick* (20%), *thinner* (10%), gasolina (7%) y *popper* (5%); sin embargo en el informe, el *popper* aparece en primer lugar, pero seguido por el pegante y el *dick*.

En el Informe Regional (91) se observan diferencias importantes a nivel del uso de estas sustancias alguna vez en la vida entre los estudiantes de los cuatro países. La prevalencia de vida de consumo de sustancias inhalables registró cerca del 3% en Bolivia, 8.1% en Colombia, 2.9% en Ecuador y 2.5% en Perú; lo que refleja un mayor consumo entre los estudiantes de Colombia y se destaca que la percepción de riesgo de consumo de sustancias inhalables, tanto ocasional como frecuente, es siempre más baja entre los estudiantes hombres y mujeres de Colombia, con relación a los otros tres países. También destacan que junto con la marihuana, la cocaína, el éxtasis y el LSD, los inhalables completan un cuadro de mayor riesgo por magnitud de consumo, frente a las demás drogas ilícitas o de uso indebido consumidas entre los universitarios andinos.

En cuanto al análisis de significancia estadística para buscar asociaciones y diferencia de promedios, en este estudio se encontró: asociación entre alteraciones en atención y deterioro en el coeficiente intelectual por cantidad de inhalables consumidos; también existe asociación entre género y la presencia de sintomatología depresiva por consumo de inhalables. Por otra parte, existe diferencia en los promedios de retención de dígitos, coeficiente intelectual y sintomatología depresiva por tiempo de consumo de inhalables; además, existe diferencia en los promedios de sintomatología depresiva por cantidad de inhalables consumidos y género. Para el resto de alteraciones y subpruebas por variables no se encontró evidencia para rechazar la hipótesis de nulidad. Esto denota el riesgo que implica consumir más de una sustancia inhalable ya que sus efectos se potencian y se suman al factor de tiempo de consumo que hace que los daños sean más notorios. El género por su parte, es un factor predisponente para la depresión, son las mujeres las más propensas a presentar esta sintomatología y el consumo de inhalables parece desencadenarlo más fácilmente.

En general, se encontraron diferencias en las puntuaciones presentadas en todas las pruebas con respecto al tiempo y frecuencia de consumo, esto puede deberse a la intervención de distintos factores como la nutrición, las condiciones de vida, el consumo de otras sustancias psicoactivas (ej. alcohol y marihuana), la sinergia producida por el consumo de varias sustancias inhalables, el tipo de inhalable utilizado y la forma de consumo, así como de la susceptibilidad individual, entre otros, que hacen de esta problemática un asunto más complejo que amerita el diseño de estrategias que respondan a las necesidades de cada individuo.

El análisis de los resultados permitió evaluar el estado cognitivo actual de los participantes y determinar el impacto del consumo de inhalables sobre las funciones neuropsicológicas en base a los promedios obtenidos en cada prueba, ya que podemos distinguir las capacidades preservadas de aquellas que presentan un déficit; de esta forma se conoce el grado de influencia del déficit sobre las actividades de la vida diaria. Esto representa un punto de partida para establecer el tratamiento y rehabilitación neuropsicológica de los sujetos.

Es importante resaltar el riesgo que implica para los jóvenes el consumo temprano de sustancias, ya que el sistema nervioso cuando se encuentra en desarrollo resulta ser más vulnerable a los efectos de estas, produciendo alteraciones en el funcionamiento normal, y sus consecuencias pueden ser irreversibles como en el caso de los inhalables que aceleran el daño neuronal. Lastimosamente la percepción de riesgo de estas sustancias es muy baja, algunas de las razones se deben al hecho de que no hay restricciones para

su venta en la mayoría de países, por tanto es un producto legal; otro motivo son los efectos de corta duración si se comparan con otras drogas, y que hacen pensar a los consumidores que los daños también son menores lo cual es falso, también conducen a que la persona inhale la sustancia en repetidas ocasiones aumentando el riesgo de producir daños al cerebro y a otros órganos como hígado, riñón y pulmones, y de generar adicción o dependencia.

El olor de estas sustancias suele ser agradable para la persona que lo consume describiéndolo como “dulzón” (ej. cloruro de metileno “*dick*”) y en ocasiones se combina con otros productos que mejoran su sabor o incluso su efecto (ej. el pegante, cuando es inhalado desde una bolsa se mezcla con chocolate, mentas, saborizantes artificiales, etc., y en otras ocasiones con marihuana, gasolina, o cualquier solvente). Debido a su bajo costo también resulta ser una alternativa cuando no se tiene acceso a otras drogas y gracias a su amplia variedad podemos encontrarlas en cualquier lugar.

Por estas razones, los inhalables se han convertido en las sustancias de abuso preferidas por los más jóvenes, lo que debería ser un motivo de preocupación para los padres de familia y las autoridades en general.

10. RECOMENDACIONES

- 1) Este estudio muestra la utilidad de las pruebas aplicadas para estudiar alteraciones neuropsicológicas producidas por el consumo de sustancias en los jóvenes, debido a su fácil aplicación e interpretación. Su uso puede ser una herramienta importante en investigación y en evaluaciones clínicas.
- 2) Lo observado en el estudio sugiere la necesidad de ampliar la investigación en este tema e incluir aspectos psicosociales desencadenantes del consumo que nos ayuden a comprender mejor el problema.
- 3) Se requieren más estudios locales que muestren la realidad del problema y aporten la información necesaria para evaluar y mejorar los planes de prevención de consumo de sustancias, principalmente de aquellas que son de venta libre como los inhalables.
- 4) Es importante señalar los alcances de la problemática del consumo de inhalables para que se profundice en el tema, ya que por ser los niños y adolescentes quienes abusan principalmente de estas sustancias, estos se encuentran en un estado vulnerable que puede desencadenar graves daños en la salud. Por tal motivo, es un problema de salud pública que compromete también a los sistemas educativos a causa del deterioro cognitivo extensivo que se produce y que disminuye la calidad de vida de estos jóvenes en etapas posteriores.
- 5) Por último, apoyados en la prevalencia de consumo inhalables y en los resultados encontrados en este estudio, sugerimos al Ministerio de Salud y Protección Social, y al Ministerio de Justicia y del Derecho, realizar un estudio nacional sobre el impacto de estas sustancias que nos permita conocer las dimensiones reales del problema para abordarlo efectivamente.

11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas del presente proyecto se encuentran contempladas en la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia (92).

La investigación será desarrollada considerando los criterios ahí establecidos. Según el Artículo 11 de dicha resolución, el estudio se clasifica como investigación con riesgo mínimo, ya que se realizara una evaluación neuropsicológica. Se contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución, donde se explicara de manera verbal y por escrito la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección de participación en el estudio y sin coacción alguna. cuidando la integridad del sujeto de investigación; se llevara a cabo una vez sea obtenida la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución (Art. 6, Art. 14). Se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice (Art. 8). De acuerdo al Capítulo III, donde se establecen los criterios para investigaciones en menores de edad, será considerada la capacidad de entendimiento, razonamiento y lógica del sujeto; si la capacidad mental, y el estado psicológico del menor lo permite, para obtener su aceptación para ser sujeto de investigación después de explicarle lo que se pretende hacer (Art. 25, Art. 26).

El presente proyecto fue sometido a evaluación por parte del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, en su reunión del día 23 de Agosto de 2012, Acta No. 118, y dio el concepto aprobatorio del proyecto (ver Anexo 15.4).

12. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se asume que puede existir un subregistro en los datos del historial de consumo debido a la proximidad entre el entrevistador y el entrevistado, así como en las declaraciones en cuanto al tiempo de consumo ya que depende de la memoria y conciencia del sujeto, lo cual puede influir en los resultados.

Existió una dificultad para determinar la cantidad de producto que consumen los jóvenes, ya que depende del tipo de presentación de estos, por ejemplo, los pegantes pueden venir en botellas de diferentes tamaños, o en el caso del *dick*, este se vende en frascos como solvente industrial y se distribuye en dosis más pequeñas como droga de abuso.

Se encontró también como limitación la disposición de espacios adecuados para la aplicación de las pruebas neuropsicológicas, lo cual dificultó los tiempos en la aplicación.

13. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés; se conservo en todo momento la responsabilidad y libertad sobre el contenido del trabajo.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Medina-Mora E, García G. *Inhalant use in Latin America: a review of literature*. Consejo Nacional contra las Adicciones. *Disolventes Inhalables*. México, DF: SSA/Centros de Integración Juvenil; 1986. p. 351-400.
2. *Drogas: Inhalantes* (sitio en Internet). Publispain. Disponible en: <http://www.publispain.com/drogas/inhalantes.html>. Acceso el 2 de Octubre de 2010.
3. Fondo de Riesgos Profesionales. *Solventes: inhalables volátiles. Prevención del Consumo de Sustancias Psicoactivas desde el Ámbito Laboral*. Ministerio de la Protección Social. Colombia; 2005. .
4. Jauch EC. *Drugs, diseases and procedures: inhalants*. Medscape (sitio en Internet), 2010. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1174630-overview#showall>. Acceso el 22 de noviembre de 2011.
5. Hynes M, Mateu-Gelabert P. *El abuso de inhalables se cierne como una amenaza sobre los jóvenes sudamericanos*. El Observador de la CICAD/OEA. No. 1, Año 6; 2008.
6. Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. *Abuso de inhalantes. Serie de Reportes de Investigación. Publicación NIH No. 11-3818 (s)*. Estados Unidos; 2011. p. 1-8. Disponible en: <http://www.drugabuse.gov/sites/default/files/rinhalantes.pdf>.
7. *Nuevos RUMBOS. Transiciones en el consumo de drogas en Colombia*. Bogotá; 2007.
8. Comunidad Andina. *Estudio Epidemiológico Andino sobre consumo de drogas sintéticas en la población universitaria de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, 2009*. Lima, Perú.
9. UNODC, CICAD/OEA. *Jóvenes y Drogas en Países Sudamericanos: Un Desafío para las Políticas Públicas. Primer estudio comparativo sobre uso de drogas en población escolar secundaria*. 1 ed., Perú. Lima; 2006.
10. Leal Rojas EC. *Relación entre el consumo crónico de sustancias psicoactivas y alteraciones neurocomportamentales en farmacodependientes en tratamiento de rehabilitación en comunidades terapéuticas afiliadas a la Feccot*. Bogotá-Cundinamarca. 2006-2007. .
11. Marulanda Paredes N. *Neurotoxicidad por solventes en encéfalo de abusadores de pegantes*. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Bogotá, 2002. Tesis de Maestría en Toxicología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2002. .
12. Vargas RE. *Los inhalables, droga invisible*. Periódico La Jornada. México, D.F: UNAM; 2010.
13. Ramos G. *Neurotoxicidad por solventes orgánicos: aspectos neurológicos y neurofisiológicos. Guía de Manejo*. Acta Neurológica Colombiana, Vol. 20, No. 4. Colombia; 2004.
14. Contreras C. *Inhalación voluntaria de disolventes industriales*. México: Trillas; 1977.
15. Barroso-Moguel R. *Alteraciones morfológicas producidas por inhalantes*. Cuadernos Científicos CEMEF; 1975. 2, 97-106. .
16. Glaser HH, Massengale ON. *Glue sniffing in children deliberate inhalation of vaporized plastic cements*. Journal of the American Medical Association; 1962. 18: 300-303.
17. De La Garza F, Mendiola H, Rábago G. *Estudio biomédico de treinta pacientes inhaladores adultos en el penal del estado de Nuevo León*. Tercera Reunión Nacional de Centros de Investigación Juvenil. México; 1978.
18. Ayla HE, Quiroga HA, Mata AM, Chism SK. *La familia enseñante: Evaluación del modelo en México, en términos de reincidencia en su aplicación a una muestra de niños inhaladores de solventes industriales*. México: Salud Mental; 1981. 4: 11-15.
19. Cohen S. *The intentional inhalation of volatile substances*. Advances in Substance Abuse; 1981. 2: 123-143. .

20. Prockop LD. Daño al sistema nervioso, secundario a la inhalación de disolventes industriales. En C. Contreras (Comp.). *Inhalación Voluntaria de Disolventes Industriales*. México: Trillas; 1977. p. 611-621.
21. Berry J, Heaton RK, Kirby MW. Aspectos neuropsicológicos de los abusadores crónicos de inhalantes. Un reporte preliminar. En C. Contreras (Comp.). *Inhalación Voluntaria de Disolventes Industriales*. México: Trillas; 1977. p. 262-294. .
22. Korman M, Trimboli F, Semler I. Estudio de la inhalación de disolventes en una sala de emergencia psiquiátrica. En C. Contreras (Comp.). *Inhalación Voluntaria de Disolventes Industriales*. México: Trillas; 1977. .
23. Marqués J. Diagnóstico preliminar de daño cerebral en farmacodependientes en inhaladores a partir de pruebas neuropsicológicas. Tesis para obtener el grado de licenciado en psicología. México: UNAM; 1979.
24. Lupiañez ML, Patkan VR. Alteraciones cognitivas en adolescentes asociadas al consumo de marihuana, inhalantes y alcohol. *Salud mental, Psicología y Psicopatología del Niño*. Argentina; 2010. p. 13-18.
25. Room R, Obot I, Monteiro M. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. *Organización Panamericana de la Salud*, 2005. (1): 2-4.
26. Room R, Obot I, Monteiro M. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. *Organización Panamericana de la Salud*, 2005. (1): 10-12.
27. ICBF. Atención a niños, niñas, adolescentes consumidores de sustancias psicoactivas. *Líneamiento Técnico para Programa Especializado*. Ministerio de la Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Bogotá; 2010. p. 11-13.
28. American Psychiatric Association. *Trastornos por consumo de sustancias. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV)*. Editorial Masson, 4ta. Ed. Washington; 1995. p. 181-189.
29. OMS. *Clasificación CIE-10 de trastornos mentales y de la conducta: descripciones clínicas y criterios diagnósticos*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra; 1992. .
30. WHO. *Lexicon of alcohol and drug terms*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra; 1994.
31. Brailowsky S. *Las sustancias de los sueños: Neuropsicofarmacología*. Fondo de Cultura Económica, Primera Edición. México; 1995. Cap. 5. ISBN 968-16-4585-5.
32. Weir E. *Inhalant use and addiction in Canada*. *Canadian Medical Association Journal*, 2001. 164: 397.
33. American Psychiatric Association. *Trastornos relacionados con inhalantes. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV)*. Editorial Masson, 4ta. Ed. Washington; 1995. p. 247-249.
34. Room R, Obot I, Monteiro M. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. *Organización Panamericana de la Salud*, 2005. (4): 99-103.
35. OMS. *Volatile solvents abuse: a global overview*. Organización Mundial de la Salud. Ginebra; 1999. (Documento WHO/HSC/SAB/99.7).
36. Brouette T, Anton R. *Clinical review of inhalants*. *American Journal of Addiction*, 2001. 10: 79-94.
37. Evans AC, Raistrick D. *Phenomenology of intoxication with toluene based adhesives and butane gas*. *British Journal of Psychiatry*, 1987. 150: 769-773.
38. Evans E, Balster R. *CNS depressant effects of volatile organic solvents*. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 1991. 15: 233-241.
39. Weiss B, Wood R, Macys D. *Behavioral toxicology of carbon disulfide and toluene*. *Environmental Health Perspectives*, 1979. 30: 39-45.
40. Yavich L, Patkina N, Zvartau E. *Experimental estimation of addictive potential of a mixture of organic solvents*. *European Neuropsychopharmacology*, 1994. 4: 111-118.

41. Yavich L, Zvartau E. A comparison of the effects of individual organic solvents and their mixture on brain stimulation reward. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 1994. 48: 661–664.
42. Bowen S, Balster R. Desflurane, enflurane, isoflurane and ether produce ethanol-like discriminative stimulus effects in mice. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 1997. 57: 191–198.
43. Knisely J, Rees D, Balster R. Discriminative stimulus properties of toluene in the rat. *Neurotoxicology and Teratology*, 1990. 12: 129–133.
44. Beckstead M, et. al. Glycine and gamma-aminobutyric acid (A) receptor function is enhanced by inhaled drugs of abuse. *Molecular Pharmacology*, 2000. 57: 1199–1205.
45. Stengard K, Hoglund G, Ungerstedt U. Extracellular dopamine levels within the striatum increase during inhalation exposure to toluene: a microdialysis study in awake, freely-moving rats. *Toxicology Letters*, 1994. 71: 245–255.
46. Riegel A, French E. An electrophysiological analysis of rat ventral tegmental dopamine neuronal activity during acute toluene exposure. *Pharmacology and Toxicology*, 1999. 85: 37–43.
47. Von Euler G, et. al. Persistent effects of subchronic toluene exposure on spatial learning and memory, dopamine-mediated locomotor activity and dopamine D2 agonist binding in the rat. *Toxicology*, 1993. 77: 223–232.
48. Hillefors M, Liu Y, Von Euler G. Persistent, specific and dosedependent effects of toluene exposure on dopamine D2 agonist binding in the rat caudate-putamen. *Toxicology*, 1995. 100: 185–194.
49. Téllez JA. Inhalación de gases tóxicos: solventes-hidrocarburos. Guías para manejo de urgencias. Cap. 28. Bogotá. p. 599-600. Disponible en: http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Cardiovascular-Respiratorio/Inhalacion_de_gases_toxicos.pdf.
50. Téllez JA. Inhalación de gases tóxicos: diclorometano. Guías para manejo de urgencias. Cap. 28. Bogotá. p. 604-605. Disponible en: http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Cardiovascular-Respiratorio/Inhalacion_de_gases_toxicos.pdf.
51. Téllez JA. Inhalación de gases tóxicos: gasolina. Guías para manejo de urgencias. Cap. 28. Bogotá. p. 606-607. Disponible en: http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Cardiovascular-Respiratorio/Inhalacion_de_gases_toxicos.pdf.
52. Nogué S. Poppers. Urgencias por sobredosis de drogas de abuso. *Clínica Barcelona. España*; 2008. p. 79-87.
53. Himnan D. Tolerance and reverse tolerance to toluene inhalation: effects on open-field behavior. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 1984. 21: 625–631.
54. Beyer C, et. al. Repeated exposure to inhaled toluene induces behavioural and neurochemical cross-sensitization to cocaine in rats. *Psychopharmacology*, 2001. 154: 198–204.
55. Indulski J, et. al. Neurological and neurophysiological examinations of workers occupationally exposed to organic solvent mixtures used in paint and varnish production. *Int J Occup Med Environ Health*, 1996. 9: 235–244.
56. Byrne A, et. al. Psychiatric and neurological effects of chronic solvent abuse. *Canadian Journal of Psychiatry*, 1991. 36: 735–738.
57. Ishiwara K, Poblano A, Pineda G, Ortega P. Alteraciones posturográficas en adictos al thinner. *Rev Neurol. México*; 2002. 35 (7): 625-627.
58. Escobar A, Aruffo C. Chronic thinner intoxication: clinico-pathologic report of a human case. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980; 43: 986-94.

59. Fornazzari L, Wilkinson DA, Kapur BM, Carlen PL. Cerebellar, cortical and functional impairment in toluene abusers. *Acta Neurol Scand* 1983; 67: 319-29.
60. Hormes JT, Filley CM, Rosenberg NL. Neurologic sequelae of chronic solvent vapor abuse. *Neurology* 1986; 36: 698-702.
61. Poblano A, Lope-Huerta M, Martínez JM, Falcón HD. Pattern-visual evoked potentials in thinner abusers. *Arch Med Res* 1996; 27: 531-3.
62. Keane JR. Toluene optic neuropathy. *Ann Neurol* 1978; 4: 390.
63. Lope-Huerta M, Poblano A, Martínez JM, Falcón-Sanguedo HD. Potenciales orgánicos. *Rev Invest Clin* 1996; 48: 369-72.
64. Poulsen P, Jensen-Hartvig J. Brain-stem response audiometry and electronystagmographic painter's syndrome). *J Laryngol Otol* 1986; 100: 155-6.
65. Poblano A, Ishiwara K, Ortega P, Mora L, Pineda G, Arriaga E. Thinner abuse alters optokinetic nystagmus parameters. *Arch Med Res* 2000; 31: 182-5.
66. Maas EF, Ashe J, Spiegel P, Zee DS, Leigh RJ. Acquired pendular nystagmus in toluene addiction. *Neurology* 1991; 41: 282-5.
67. Mattson J, Albee R, Lomax L, Beekman M, Spencer P. Neurotoxicologic examination of rats exposed to 1,1,1-trichloromethane vapor for 13 weeks. *Neurotoxicol Teratol* 1993; 15: 313-26.
68. Niklasson M, Tham R, Larsby B, Eriksson B. Effects of toluene, styrene, trichloroethylene on the vestibulo- and opto-oculomotor system in rats. *Neurotoxicol Teratol* 1993; 15: 327-34.
69. Scott K, Scott D. An examination of information-processing skills among inhalant-using adolescents. Blackwell Publishing Ltd, *Child: care, health and development*. USA; 2011. .
70. Wechsler, D. WISC-IV, Escala de inteligencia para niños-IV. Manual de aplicación. México: Manual Moderno; 2007. p. 10. ISBN: 970-729-256-3.
71. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Universidad Internacional de Florida; Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Cap. 5. p. 182-183.
72. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Universidad Internacional de Florida; Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Cap. 4. p. 131.
73. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Universidad Internacional de Florida; Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Cap. 4. p. 140-141.
74. Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. Universidad Internacional de Florida; Universidad Nacional Autónoma de México. 2012. Cap. 4. p. 148-149.
75. Departamento de Psicología de la Salud. Tema 3: Sensación y percepción. Procesos psicológicos básicos. Universidad de Alicante. España; 2006. p. 3. Disponible en: <http://www.psb.ua.es/temas.asp>.
76. Clavijo R, Fernández C, Torres ME, et. al. Psicomotricidad y expresión corporal. Manual del auxiliar de jardín de infancia. 1ra. ed. España: MAD; 2004. p. 504. ISBN: 84-665-1240-3.
77. Wechsler, D. WISC-IV, Escala de inteligencia para niños-IV. Manual técnico. México: Manual Moderno; 2007. p. 16-17. ISBN: 970-729-257-1.
78. Wechsler, D. WAIS-III, Escala Wechsler de inteligencia para adultos-III. Manual de aplicación. 2da. ed., 1ra. reimpresión. México: Manual Moderno; 2004. p. 1-5. ISBN: 970-729-050-1.
79. Raven, J.C. Test de matrices progresivas, Escala general. Normas. 2da. ed., 6ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. ISBN: 978-950-12-6059-5.
80. Raven, J.C. Test de matrices progresivas, Escala coloreada. Normas. 2da. ed., 5ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. ISBN: 978-950-12-6058-8.

81. Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Escala general*. Normas. 2da. ed., 6ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. p. 5. ISBN: 978-950-12-6059-5.
82. Rey, A. *Test de copia de una figura compleja*. Manual. TEA Ediciones, 9a. Ed., Núm. 93. Madrid; 2009. p. 9-24. ISBN: 978-84-7174-962-8.
83. Golden, C.J. *Stroop, Test de colores y palabras*. Manual. TEA Ediciones, 5ta. Ed., Núm. 226. Madrid; 2007. p. 5-22. ISBN: 978-84-7174-882-9.
84. Kovacs, M. *CDI, Inventario de depresión infantil*. Manual. TEA Ediciones, 2da. Ed. Madrid; 2011. p. 4-22. ISBN: 978-84-15262-15-2.
85. Procuraduría General de la Nación. *Código de la infancia y la adolescencia. Delegada para la Defensa de los Derechos de la Infancia, la Adolescencia y la Familia*. Bogotá: Visión Mundial; 2010. ISBN: 978-958-8295-19-0.
86. Ortiz A, Caudillo C. *Alteraciones cognitivas en menores usuarios crónicos de sustancias inhalables: Informe de un estudio experimental*. Salud Pública. México; 1985. 27(4): 286-290.
87. Quintanar L, Solovieva Y, Sardá N. *Efectos de la inhalación de disolventes tóxicos sobre el desarrollo de las funciones psicológicas en niños escolares*. Rev Española de Neuropsicología, Vol. 2, No. 4. México; 2000. p. 30-49. ISSN: 1139-9872.
88. Lara M, Medina M, Romero M, Domínguez M. *Un estudio cualitativo sobre el consumo de disolventes inhalables en estudiantes*. Psiquiatría Pública, Vol. 10, No. 6. México; 1998. p. 59-67.
89. Lara M, Galindo G, Romero M, Salvador J, Domínguez M. *La Figura Compleja de Rey en adolescentes que consumen disolventes inhalables*. Salud Mental, Vol. 26, No. 6. México; 2003. p. 17-26. ISSN: 0185-3325.
90. Proyecto PRADICAN, Comunidad Andina. *II Estudio Epidemiológico Andino sobre Consumo de Drogas en la Población Universitaria*. Informe Colombia, 2012. 1ra edición, 2013. p. 65-67.
91. Proyecto PRADICAN, Comunidad Andina. *II Estudio Epidemiológico Andino sobre Consumo de Drogas en la Población Universitaria*. Informe Regional, 2012. 1ra edición, 2013 p. 56-72.
92. Resolución N° 008430 de 1993, Consideraciones éticas. Ministerio de Salud, República de Colombia.
93. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá. *Proyecto de Acuerdo 152 de 2010. Regimen Legal de Bogotá, D.C. (sitio en Internet)*. Colombia; 2010. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39791#>.
94. American Psychiatric Association. *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV)*. Asociación Psiquiátrica Estadounidense. 4ta. Ed. Washington; 1994.
95. Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. *Explorando la mente: inhalantes*. Publicación NIH No. 06-4038 (s). Estados Unidos; 2006. p. 1-2. Disponible en: http://www.drugabuse.gov/sites/default/files/inhalants_0.pdf.
96. Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. *Drug Facts: los inhalantes*. Estados Unidos; 2012. p. 1-3. Disponible en: http://www.drugabuse.gov/sites/default/files/drugfacts_inhalants_spanish_101612_final_0.pdf.

15. ANEXOS

15.3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MEDICINA – DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA
MAESTRÍA EN TOXICOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Yo _____, he sido informado(a) de que la Maestría en Toxicología, de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, va a llevar a cabo el proyecto de investigación en alteraciones neuropsicológicas por consumo de inhalables en menores farmacodependientes.

Yo he elegido participar libremente en el estudio, entiendo que esto significa responder una entrevista para la historia clínica en la cual se exploran algunos aspectos de mi vida, en especial relacionados con mis antecedentes de consumo de drogas y clínicos, además se me hará una evaluación neuropsicológica.

Entiendo que dentro del estudio no se me realizará ningún tipo de seguimiento familiar, laboral o judicial, y dado que mi participación es enteramente voluntaria puedo rehusarme a contestar cualquier pregunta o retirarme voluntariamente en cualquier momento del estudio sin que esto acarree algún tipo de consecuencia.

Entiendo que participar en el estudio no conlleva riesgo alguno, que la información obtenida de mí será tratada de forma confidencial y que no voy a ser identificado personalmente en los resultados del estudio, que no obtendré remuneración económica y el beneficio se recibirá por medio del conocimiento generado en el presente estudio. Sin embargo, si al participar se me encuentra alguna condición que requiera tratamiento se me ofrecerá orientación psicológica al respecto.

Se me ha preguntado si tengo alguna duda acerca del estudio en este momento y si tuviese en el futuro alguna duda del mismo, puedo obtener información en el Departamento de Toxicología, en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

FIRMA PARTICIPANTE

FIRMA RESPONSABLE LEGAL

FIRMA RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

15.4. EVALUACIÓN COMITÉ DE ÉTICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE MEDICINA

COMITÉ DE ÉTICA

ACTA DE EVALUACIÓN

CE – 15

ACTA DE EVALUACIÓN: N° 118

Fecha: 23 de agosto de 2012

Nombre completo del proyecto: "IMPACTO DEL USO DE INHALABLES TÓXICOS EN LAS FUNCIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN POBLACIÓN MENOR DE EDAD DE UNA COMUNIDAD TERAPÉUTICA. 2012".

Versión número: 01

Sometidos por: De la estudiante Carolina Estrada Carlos

Presentado por: el Prof. profesor Jairo Alfonso Téllez Coordinador

Departamento o Sección: Maestría en Toxicología

Fecha en que fue sometido a consideración del comité: 23 de agosto de 2012

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).

El Comité de Ética de la facultad de Medicina certifica que:

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 por los siguientes miembros del Comité:

1	Arteaga Díaz Clara Eugenia	Coordinadora Maestría en Genética Humana
2	García Vega Óscar Armando	Departamento de Ciencias Fisiológicas
3	Guerrero Fonseca Carlos Arturo	Departamento de Ciencias Fisiológicas
4	Lara Díaz María Fernanda	Departamento de la Comunicación Humana
5	Mora Mercedes	Miembro Externo de La Comunidad Científica

3. El Comité consideró que el presente estudio:

Elb/, Jeannette P. Al.-

145 años
Innovando

Carrera 30 No. 45-03, FACULTAD DE MEDICINA, Edificio 471 Piso 4º, Oficina 401
Teléfono: (57-1) 316 5251 Conmutador: (57-1) 316 5000 Ext. 15167 – 15008
Correo electrónico: eticasalud_fmbog@unal.edu.co
Bogotá, Colombia, Sur América



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE MEDICINA
COMITÉ DE ÉTICA

a. Es válido desde el punto 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 hu

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 a 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:

Concepto Aprobatorio.


Nombre: OSCAR A. GARCÍA VEGA
Título: Md; MSc, PhD
Cargo: Presidente COMITÉ DE ÉTICA

Elb/ Jeannette P. Al.-

145 años
Innovando

Carrera 30 No. 45-03, FACULTAD DE MEDICINA, Edificio 471 Piso 4º, Oficina 401
Teléfono: (57-1) 316 5251 Conmutador: (57-1) 316 5000 Ext. 15167 – 15008
Correo electrónico: eticasalud_fm bog@unal.edu.co
Bogotá, Colombia, Sur América

15.5. APROBACIÓN DEL ICBF

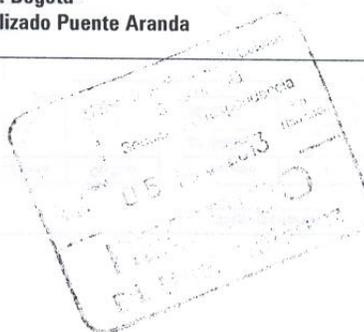


República de Colombia
 Departamento Administrativo para la Prosperidad Social
 Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
 Cecilia De la Fuente de Lleras
 Regional Bogotá
 Centro Zonal Especializado Puente Aranda



Bogotá D.C., Marzo 1 de 2013

JAIRO ALFONSO TÉLLEZ MOSQUERA
 Coordinador Maestría en Toxicología
 Facultad de Medicina – Universidad Nacional
 Maestría en Toxicología



001317

5 1 MAR 2013

Reciba un cordial saludo:

Mediante la presente se autoriza a la psicóloga **CAROLINA ESTRADA CARLOS**, estudiante de la Maestría en Toxicología para realizar el trabajo de tesis titulado: **“IMPACTO DEL USO ABUSIVO DE INHALABLES EN LAS FUNCIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN POBLACIÓN MENOR DE EDAD EN PROCESO DE REHABILITACIÓN”** en colaboración con el grupo de investigación “Sustancias Psicoactivas”, en la Comunidad Terapéutica San Gregorio – Cota.

Cabe resaltar la importancia que tiene este tipo de investigaciones para profundizar en éste campo. Por tal motivo se solicita respetuosamente que una vez se tengan los resultados de la investigación, socializar con el equipo profesional de la institución San Gregorio – Cota y el Equipo de Defensoría de Familia.

Cordialmente,


JANETH ESPERANZA PANIAGUA PANIAGUA
 Defensora de Familia ICBF - CÉSPA

Proyectó y elaboró: Manuel E. Marengo Amador. Apoyo Supervisión Técnica de Contrato.



15.6. AUTORIZACIÓN DE LA COMUNIDAD TERAPÉUTICA SAN GREGORIO



Congregación de Religiosos Terciarios Capuchinos
 “Comunidad Terapéutica Amigoniana San Gregorio”

PGATI - 226

COTA, CUNDINAMARCA, MARZO 11 DE 2013

DR. JAIRO ALFONSO TELLEZ MOSQUERA
 Coordinador Académico
 Programa Curricular Maestría en Toxicología
 UNIVERSIDAD NACIONAL
 BOGOTÁ

REF: RESPUESTA SOLICITUD DE REALIZACIÓN PROYECTO

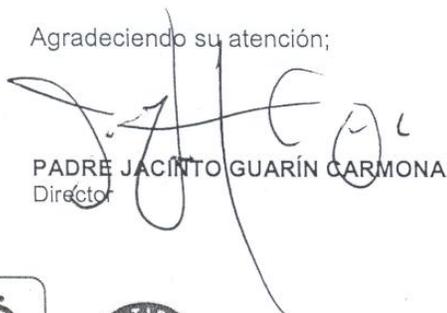
Reciba un cordial saludo, de paz y bien;

Por medio de la presente enviamos a usted respuesta a su solicitud de realizar el proyecto titulado “ALTERACIONES TOXICOLÓGICAS EN MENORES DE EDAD CONSUMIDORES DE DROGAS DE ABUSO”. Frente a lo cual y según lo acordado con el Dr. William Quevedo Buitrago y respuesta del ICBF, aprobamos su solicitud ya que consideramos pertinente para nuestra Institución, frente a los datos que se esperan obtener.

Por lo anterior, nos permitimos solicitar a usted y a los responsables de la investigación el mantener y resguardar la identidad de los niños, niñas y adolescentes; entendiendo el derecho a la confidencialidad de las historias de los menores; de igual forma presentar el proyecto correspondiente con el fin de acordar y organizar los espacios requeridos para el desarrollo del estudio; una vez culmine el proceso de investigación hacer la respectiva presentación, aportar a la institución el informe escrito de los resultados y el resumen analítico investigativo.

Agradecemos el contar con nuestra Institución y en espera de que este importante trabajo nos aporte mutuamente, para la atención terapéutica integral de los niños, niñas y adolescentes

Agradeciendo su atención;


 PADRE JACINTO GUARÍN CARMONA
 Director


 ANGELA P. HERNANDEZ
 Coord. General Terapéutica



SC 7144-1



Congregación de Religiosos Terciarios Capuchinos de Nuestra Señora de los Dolores
 860.005.068 - 3

Sede Cota: Dirección Km. 2 Vía Siberia - Cota Tel.: 877 6458 - 876 7353 Cel: 3115134247

E Mail sangregoriocota@etb.net.co

Sede Bogotá: Cra. 16 A No. 48 - 84 Tel: 232 6771 - 323 2175 Cel: 3138158411

E- Mail sangregoriomsc@yahoo.es

15.7. ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

1. CÓD. HISTORIA	<input type="text"/>	FECHA DE EVALUACIÓN	<input type="text"/>
			dd/mm/aa
2. INSTITUCIÓN	<input type="text"/> Comunidad Terapéutica		
3. CASA			
Trascender	<input type="text"/>	Nuevo Amanecer	<input type="text"/>
Girasol	<input type="text"/>	Alborada	<input type="text"/>
		Renacer	<input type="text"/>
		Revivir	<input type="text"/>
		Nuevo Horizonte	<input type="text"/>
		Resurgir	<input type="text"/>
NOMBRE	No. DOCUMENTO (ID)	FECHA DE NACIMIENTO	
		dd/mm/aa	
4. SEXO (S)	<input type="text"/>	5. EDAD	<input type="text"/>
	M F		
6. LUGAR DE PROCEDENCIA (LP)	<input type="text"/>		
7. ESTRATO (ES)	<input type="text"/>		
8. NIVEL EDUCATIVO (NE)	<input type="text"/>	9. ESTADO CIVIL (EC)	<input type="text"/>
No fue a la escuela	<input type="text"/>	Soltero	<input type="text"/>
Primaria incompleta	<input type="text"/>	Casado	<input type="text"/>
Primaria completa	<input type="text"/>	Unión libre	<input type="text"/>
Secundaria incompleta	<input type="text"/>	Separado /	<input type="text"/>
Secundaria completa	<input type="text"/>	Divorciado	<input type="text"/>
		10. TRATAMIENTOS PREVIOS POR CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (TP)	<input type="text"/>
		Si	<input type="text"/>
		No	<input type="text"/>
		¿CUÁNTOS?	<input type="text"/>

INSTRUCTIVO

PATRON DE DROGAS

TIPO DE DROGA (TD)	1
Alcohol	<input type="text"/>
Tabaco	<input type="text"/>
Inhalantes o disolventes	<input type="text"/>
Escopolamina (cacao sabanero)	<input type="text"/>
Marihuana (cannabis)	<input type="text"/>
Cocaína	<input type="text"/>
Basuco	<input type="text"/>
Heroína	<input type="text"/>
Extasis (metildioximetanfetamina)	<input type="text"/>
Polvo de angel (pcp o fenciclidina)	<input type="text"/>
Sinogán (levomepromacina)	<input type="text"/>
Meleril (tioridazina)	<input type="text"/>
Halopidol (haloperidol)	<input type="text"/>
Rivotril (clonazepam)	<input type="text"/>
Ativan (lorazepam)	<input type="text"/>
Rohypnol (flunitrazepam)	<input type="text"/>
Lexotan, ansiofel (bromazepam)	<input type="text"/>
Valium (diazepam)	<input type="text"/>
Fenobarbital	<input type="text"/>
Buspar, Nodeprex, Tutran, Normaton (buspirona)	<input type="text"/>
Totranil (impipramina)	<input type="text"/>
Cucit - D (amipriptilina)	<input type="text"/>
Motival (nortriptilina)	<input type="text"/>
Ansilan, Flutin (fluoxetina)	<input type="text"/>
Codeína	<input type="text"/>
Morfina, sales y preparados	<input type="text"/>
Opio y sus derivados	<input type="text"/>
Mezclas	<input type="text"/>

FRECUENCIA DE USO (FU)	1
1 vez al día	<input type="text"/>
2 - 3 veces por día	<input type="text"/>
> de 3 veces por día	<input type="text"/>
1 vez por semana	<input type="text"/>
< de 1 vez por semana	<input type="text"/>
2 - 3 veces por semana	<input type="text"/>
> de 3 veces por semana	<input type="text"/>
Diariamente	<input type="text"/>

TIEMPO DE CONSUMO (TC)

TIEMPO DE CONSUMO (TC)	1
< de 3 meses	<input type="text"/>
3 - 6 meses	<input type="text"/>
7 - 11 meses	<input type="text"/>
1 - 2 años	<input type="text"/>
3 - 4 años	<input type="text"/>
5 años o más.	<input type="text"/>

FORMA DE ADMINISTRACIÓN (FA)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN (FA)	1
Oral	<input type="text"/>
Fumada	<input type="text"/>
Inhalada / Esnifada	<input type="text"/>
Inyectada	<input type="text"/>
Dérmica	<input type="text"/>
Ocular	<input type="text"/>

FORMAS DE INHALACIÓN (FI)

FORMAS DE INHALACIÓN (FI)	1
Bagging	<input type="text"/>
Snorting	<input type="text"/>
Huffing	<input type="text"/>

11. TIEMPO SIN CONSUMIR SUSTANCIAS (TSC) _____ meses

12. PATRON DE CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

PATRONES DE CONSUMO	DROGA DE INICIO	D2	D3	D4	D5	D6	D7	DROGA DE MAYOR IMPACTO
TIPO DE DROGA								
FRECUENCIA DE USO								
VIA DE ADMINISTRACION MÁS FRECUENTE								
EDAD EN LA CUAL LA USO POR PRIMERA VEZ								
EDAD EN LA QUE DEJO DE CONSUMIRLA								

INHALANTES

13. SUSTANCIAS UTILIZADAS COMO INHALANTES	Código*	FMA. DE INH.	FREC. DE USO	TIEMPO DE CONSUMO	EDAD DE INICIO	EDAD EN QUE LA DEJO DE CONSUMIR
1)						
2)						
3)						
4)						
5)						
6)						
7)						
8)						
9)						
10)						
11)						
12)						
13)						
14)						

14. CLASIFICACIÓN SEGÚN DSM-IV Y CIE-10

Abuso

1
2

Dependencia

15. EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

PRUEBA	PUNTAJES	INTERPRETACIÓN
WISC-RM	PE. RD= CL= BS=	
RAVEN	PD.= PC= Rango=	
FIGURA DE REY	PC. Copia= Memoria=	
STROOP	PT. P= C= PC= INT.=	
INVENTARIO DEPRESIÓN	PC. Disforia= Autoestima= Total=	

OBSERVACIONES ADICIONALES:

15.8. PUNTUACIONES ESCALARES DEL WISC-IV Y WAIS-III

Puntuaciones escalares

Las puntuaciones escalares representan el desempeño de un niño en relación con sus compañeros de la misma edad. La Tabla 118 presenta la relación de las puntuaciones escalares con las desviaciones estándar respecto a la media y a los equivalentes en rango percentil.

Tabla 118. Relación de puntuaciones escalares con desviaciones estándar de la media y equivalentes en rango percentil.

Puntuación Escalar	Número de <i>DE</i> respecto a la Media	Equivalente en rango percentil ^a
19	+3	99.9
18	+2 $\frac{2}{3}$	99.6
17	+2 $\frac{1}{3}$	99
16	+2	98
15	+1 $\frac{2}{3}$	95
14	+1 $\frac{1}{3}$	91
13	+1	84
12	+ $\frac{2}{3}$	75
11	+ $\frac{1}{3}$	63
10	0	50
9	- $\frac{1}{3}$	37
8	- $\frac{2}{3}$	25
7	-1	16
6	-1 $\frac{1}{3}$	9
5	-1 $\frac{2}{3}$	5
4	-2	2
3	-2 $\frac{1}{3}$	1
2	-2 $\frac{2}{3}$	0.4
1	-3	0.1

^a Los rangos percentiles son valores teóricos para una distribución normal.

Fuente: Wechsler, D. *WISC-IV, Escala de inteligencia para niños-IV. Manual técnico. México: Manual Moderno; 2007. p. 98. ISBN: 970-729-257-1.*

15.9. EQUIVALENTES EN PUNTUACIÓN ESCALAR DE LAS PUNTUACIONES NATURALES TOTALES DE LAS SUBPRUEBAS RETENCIÓN DE DÍGITOS, CLAVES Y BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS DEL WISC-IV Y WAIS-III

WISC-IV: 9-16 años

WAIS-III: 17-18 años

Tabla 119. Equivalentes en puntuación escalar de las puntuaciones naturales totales por grupo de edad

PUNTUACIÓN ESCALAR	PUNTUACIÓN NATURAL			EDAD
	Retención de dígitos RD	Claves CL	Búsqueda de Símbolos BS	
1	0-5	0-11	0-3	9 años
	0-6	0-15	0-5	10 años
	0-7	0-19	0-8	11 años
	0-7	0-23	0-9	12 años
	0-8	0-26	0-11	13 años
	0-8	0-29	0-13	14 años
	0-9	0-32	0-14	15 años
	0-9	0-34	0-15	16 años
	0-3	0-19	0-1	17 años
0-3	0-25	0-9	18 años	
2	6	10-16	3-5	9 años
	7	13-20	6-8	10 años
	8	17-24	8-9	11 años
	8	21-27	10-11	12 años
	9	24-31	12-13	13 años
	9	27-34	14-15	14 años
	10	30-36	15-16	15 años
	10	33-38	16-17	16 años
	4	20-25	2-3	17 años
4	26-30	10-12	18 años	
3	7	15-20	5-7	9 años
	8	19-24	8-9	10 años
	9	23-27	10-11	11 años
	9	26-31	12-13	12 años
	10	30-35	14-15	13 años
	10	33-38	16-17	14 años
	11	36-40	17-18	15 años
	11	38-42	18-19	16 años
	5-6	26-30	4-6	17 años
5	31-36	13-15	18 años	
4	8	18-23	7-9	9 años
	9	23-27	10-11	10 años
	10	26-31	12-13	11 años
	10	30-35	14-15	12 años
	11	34-38	16-17	13 años
	11	37-41	18-19	14 años
	12	40-44	19-20	15 años
	12	42-46	20-21	16 años
	7	31-35	7-10	17 años
6-7	37-41	16-17	18 años	

5	9	22-27	9-11	9 años
	10	26-30	12-13	10 años
	11	30-35	14-15	11 años
	11	34-38	16-17	12 años
	12	37-42	18-19	13 años
	12	40-45	20-21	14 años
	13	44-49	21-22	15 años
	13	46-51	22-24	16 años
	8	36-40	11-13	17 años
8	42-46	18-19	18 años	
6	10	25-30	11-13	9 años
	11	29-34	14-15	10 años
	12	33-39	16-17	11 años
	12	37-42	18-19	12 años
	13	41-46	20-22	13 años
	13	44-49	22-24	14 años
	14	48-53	23-25	15 años
	14	51-56	25-26	16 años
	9-10	41-46	14-16	17 años
9	47-51	20-22	18 años	
7	11-12	28-33	13-15	9 años
	12	33-38	16-17	10 años
	13	37-42	18-20	11 años
	13	41-46	20-22	12 años
	14	45-50	22-24	13 años
	14	48-53	25-26	14 años
	15	52-58	26-27	15 años
	15	55-61	27-28	16 años
	11	47-51	17-20	17 años
10-11	52-56	23-25	18 años	
8	13	31-36	15-17	9 años
	13	36-41	18-20	10 años
	14	40-46	20-22	11 años
	14	45-50	22-24	12 años
	15	49-54	25-26	13 años
	15	52-58	27-28	14 años
	16	56-62	28-30	15 años
	16	60-66	29-30	16 años
	12	52-56	21-23	17 años
12	57-61	26-27	18 años	
9	13	34-39	17-19	9 años
	14	39-45	20-22	10 años
	15	44-49	22-24	11 años
	15-16	49-53	25-26	12 años
	16	53-58	27-29	13 años
	16	57-62	29-30	14 años
	17	61-67	31-33	15 años
	17	65-71	31-33	16 años
	13-14	57-62	24-26	17 años
13	62-66	28-30	18 años	
10	14-15	37-42	19-21	9 años
	15-16	42-48	22-24	10 años
	16	47-53	24-26	11 años
	17	52-57	27-29	12 años
	17	56-62	29-31	13 años
	17	61-57	31-33	14 años
	18	65-72	33-35	15 años
	18-19	70-76	34-25	16 años
	15	63-67	27-29	17 años
14-15	67-71	31-32	18 años	

11	15-16	40-46	21-23	9 años
	17	45-51	24-26	10 años
	17	50-56	26-28	11 años
	18	56-61	29-31	12 años
	18-19	60-66	31-33	13 años
	18-19	65-71	33-35	14 años
	19-20	70-76	36-37	15 años
	20	75-80	36-38	16 años
	16	68-72	30-33	17 años
	16	72-76	33-35	18 años
12	16-17	43-49	23-25	9 años
	18	48-55	26-28	10 años
	18	54-60	28-30	11 años
	19	59-65	31-33	12 años
	20	64-70	34-35	13 años
	20	69-75	36-37	14 años
	21	74-80	38-39	15 años
	21-22	79-83	39-40	16 años
	17-18	73-78	34-36	17 años
	17	77-81	36-38	18 años
13	17-19	46-53	25-27	9 años
	19	52-58	28-30	10 años
	19	57-63	31-33	11 años
	20	63-69	34-35	12 años
	21	68-74	36-37	13 años
	21	73-79	38-39	14 años
	22	78-84	40-41	15 años
	23	83-86	41-43	16 años
	19	79-83	37-39	17 años
	18-19	82-86	39-40	18 años
14	19-20	49-56	27-30	9 años
	20	55-62	31-33	10 años
	20	61-67	34-35	11 años
	21	66-73	36-37	12 años
	22	72-78	38-39	13 años
	22-23	77-83	40-41	14 años
	23-24	82-88	42-43	15 años
	24-25	86-90	44-45	16 años
	20	84-88	40-43	17 años
	20	87-91	41-43	18 años
15	20-21	52-59	29-33	9 años
	21	58-65	33-35	10 años
	21-22	64-71	36-37	11 años
	22	70-76	38-39	12 años
	23-24	76-81	40-41	13 años
	24-25	81-87	42-43	14 años
	25-26	86-92	44-46	15 años
	26	90-94	46-47	16 años
	21	89-93	44-46	17 años
	21	92-96	44-45	18 años
16	21-22	55-62	32-35	9 años
	22	62-68	35-37	10 años
	23	68-74	38-39	11 años
	23-24	73-80	40-41	12 años
	25	79-85	42-43	13 años
	26	84-91	44-46	14 años
	27	90-96	46-48	15 años
	27	94-98	48-49	16 años
	22	94	47-49	17 años
	22-23	97-101	46-48	18 años

17	22-23	58-65	34-37	9 años
	23	65-72	37-39	10 años
	24	71-78	40-41	11 años
	25	77-84	42-43	12 años
	26	83-90	44-45	13 años
	27	88-95	46-48	14 años
	28	94-100	48-50	15 años
	28	99-103	50-51	16 años
	23-24	95-104	50-53	17 años
	24	102-106	49-50	18 años
18	23-24	62-72	36-39	9 años
	24	68-79	39-41	10 años
	25	75-85	42-43	11 años
	26	81-91	44-45	12 años
	27	87-97	46-47	13 años
	28	93-102	48-50	14 años
	29	98-105	50-52	15 años
	29	102-107	52-53	16 años
	25-26	105-114	54-56	17 años
25	107-111	51-53	18 años	
19	25-32	67-119	39-60	9 años
	25-32	74-119	42-60	10 años
	26-32	81-119	44-60	11 años
	27-32	87-119	46-60	12 años
	28-32	94-119	48-60	13 años
	29-32	99-119	50-60	14 años
	30-32	104-119	53-60	15 años
	30-32	108-119	54-60	16 años
	≥ 27	≥ 115	≥ 57	17 años
	≥ 26	≥ 112	≥ 54	18 años

Fuente: Adaptado por el Autor.

Referencias:

- Wechsler, D. WISC-IV, Escala Wechsler de inteligencia para niños-IV. Manual de aplicación. México: Manual Moderno; 2007. p. 227-250. ISBN: 970-729-256-3
- Wechsler, D. WAIS-III, Escala Wechsler de inteligencia para adultos-III. Manual de aplicación. México: Manual Moderno; 2004. p. 166-167. ISBN: 970-729-050-1

15.10. EQUIVALENCIA DE PUNTUACIONES DIRECTAS A PERCENTILES DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS (ESCALA GENERAL Y ESCALA COLOREADA)

Tabla 120. Normas masculinas por edad (1999-2000)

Pc	Edades												
	9	9 ½	10	10 ½	11	11 ½	12	13	14	15	16	17	18
95	33	34	35	35	35	35	50	50	51	50	57	57	51
90	32	33	34	34	34	34	47	47	49	47	56	56	50
75	31	30	33	33	33	33	45	45	46	46	54	54	49
50	26	26	29	30	31	30	39	39	43	44	49	49	45
25	21	22	26	26	28	25	29	29	39	39	47	46	43
10	16	18	23	21	25	21	12	12	36	35	43	43	41
5	15	17	18	19	24	18	11	11	35	31	41	41	40

Fuente: Adaptada por el Autor.

Referencias:

- Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Escala coloreada. Normas. 2da. ed., 5ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. p. 29. ISBN: 978-950-12-6058-8*
- Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Escala general. Normas. 2da. ed., 6ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. p. 28. ISBN: 978-950-12-6059-5*

Tabla 121. Normas femeninas por edad (1999-2000)

Pc	Edades												
	9	9 ½	10	10 ½	11	11 ½	12	13	14	15	16	17	18
95	31	34	33	35	35	35	54	50	49	52	52	53	53
90	30	32	32	34	34	34	53	47	48	51	51	50	50
75	25	28	29	33	32	33	52	44	47	50	50	49	48
50	22	24	26	29	30	31	48	39	45	46	47	46	46
25	17	19	23	24	27	27	45	36	41	44	46	42	43
10	14	15	18	21	22	22	40	13	32	40	34	41	32
5	12	14	17	18	19	21	32	12	31	39	33	32	26

Fuente: Adaptada por el Autor.

Referencias:

- Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Escala coloreada. Normas. 2da. ed., 5ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. p. 30. ISBN: 978-950-12-6058-8*
- Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Escala general. Normas. 2da. ed., 6ta. reimpresión. Buenos Aires: Paidós; 2012. p. 29. ISBN: 978-950-12-6059-5*

15.11. DIAGNÓSTICO DE CAPACIDAD INTELECTUAL DEL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS

Los percentiles pueden considerarse como rangos en un grupo de 100. Con los percentiles empezamos a contar desde abajo, de forma que cuanto más bajo sea el percentil peor será la posición del individuo con respecto al grupo normativo. Al situar por rangos, por el contrario, se comienza a contar desde arriba, recibiendo el rango I la persona del grupo con mejor puntaje. Para convertir el percentil obtenido por un sujeto en el rango correspondiente, se utiliza la **Tabla 122**.

La **Tabla 122** permite relacionar cada rango con el correspondiente diagnóstico de capacidad.

Tabla 122. Relación entre percentiles, rangos y diagnóstico de capacidad intelectual.

Puntaje	Norma	Percentiles	Rango		Diagnóstico de capacidad
	P ₉₅	95.....	I		Superior
Igual o superior a...	P ₉₀	90.....	II	+	} Superior al término medio
	P ₇₅	75.....	II		
Superior a.....	P ₅₀	50.....	III	+	} Término medio
Igual a.....	P ₅₀	50.....	III		
Inferior a.....	P ₅₀	50.....	III	-	} Inferior al término medio
	P ₂₅	25.....	IV		
Igual o menor a.....	P ₁₀	10.....	IV	-	} Deficiente
	P ₅	5.....	V		

Fuente: Raven, J.C. *Test de matrices progresivas, Normas. Argentina: Paidós; 2012. p. 9*

15.12. BAREMOS DE LA REPRODUCCIÓN DE COPIA Y MEMORIA DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY

Tabla 123. Figura A: exactitud y riqueza de Copia, BAREMOS

Pc	PUNTUACIONES DIRECTAS						
	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	≥ 15 años
99	33	35	35	35	35	35	36
90	28	31	31	31	32	33	35
80	25	29	29	-	31	32	34
75	24	28	28	30	30	-	33
70	23	27	27	-	-	31	32
60	22	26	-	29	29	30	31
50	21	25	26	27	28	29	30
40	20	23	25	26	27	-	29
30	18	21	23	23	26	28	28
25	17	20	22	-	24	27	27
20	16	18	21	22	23	26	26
10	15	15	19	19	22	23	25
1	10	10	16	17	19	19	22

Fuente: Rey, A. *Test de copia de una figura compleja. Manual. TEA Ediciones, 9a. Ed., Núm. 93. Madrid; 2009. p. 20. ISBN: 978-84-7174-962-8.*

Tabla 124. Figura A: exactitud y riqueza de la Reproducción de Memoria, BAREMOS

Pc	PUNTUACIONES DIRECTAS						
	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	≥ 15 años
99	28	28	28	28	29	30	32
90	20	21	21	24	24	26	28
80	19	20	20	22	23	23	25
75	18	19	-	21	22	22	24
70	17	18	19	20	21	21	23
60	16	17	18	19	-	-	22
50	15	16	17	18	20	20	21
40	13	12	16	16	19	19	20
30	12	10	-	-	18	18	18
25	11	9	15	15	17	17	17
20	9	8	14	14	15	16	16
10	8	7	11	12	14	15	15
1	3	3	8	9	9	10	10

Fuente: Rey, A. *Test de copia de una figura compleja. Manual. TEA Ediciones, 9a. Ed., Núm. 93. Madrid; 2009. p. 22. ISBN: 978-84-7174-962-8.*

15.13. COMPARACIÓN DE BAREMACIÓN ESPAÑOLA Y COLOMBIANA DE LAS PUNTUACIONES DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS (STROOP)

Tabla 125. Baremos del Test de Colores y Palabras (STROOP)

España	Colombia	Puntuaciones Directas							
		P		C		PC		INT.	
Puntuación típica T									
20	20	59	-	37	-	17	-	-24.4	-
	21		-		1		-		-21
22	22	63	1-3	40	2-3	19	-	-22.6	-20
	23		4-6		4-5		-		-
24	24	67	7-9	43	6-7	21	-	-20.8	-19
	25		10		8		-		-18
26	26	71	12-14	45	9-10	24	1	-19.0	-
	27		15-16		11-12		2		-17
28	28	75	17-19	48	13-14	26	3	-17.2	-16
	29		20-22		15-16		4-5		-15
30	30	79	23-25	51	17-18	28	6	-15.4	-
	31		26-27		19-20		7		-14
32	32	83	28-30	54	21-22	30	8	-13.6	-13
	33		31-33		23-24		9		-
34	34	87	34-35	57	25-26	32	10-11	-11.8	-12
	35		36-38		27		12		-11
36	36	91	39-41	59	28-29	35	13	-10.0	-
	37		42-44		30-31		14		-10
38	38	95	45-46	62	32-33	37	15	-8.2	-9
	39		47-49		34-35		16-17		-
40	40	99	50-52	65	36-37	39	18	-6.3	-8
	41		53-54		38-39		19		-7
42	42	103	55-57	68	40-41	41	20	-4.5	-6
	43		58-60		42-43		21		-
44	44	107	61-62	71	44-45	43	22-23	-2.7	-5
	45		63-65		46		24		-4
46	46	111	66-68	73	47-48	46	25	-0.9	-
	47		69-71		49-50		26		-3
48	48	115	72-73	76	51-52	48	27	0.9	-2
	49		74-76		53-54		28-29		-
50	50	119	77-79	79	55-56	50	30	2.7	-1
	51		80-81		57-58		31		0
52	52	123	82-84	82	59-60	52	32	4.5	1
	53		85-87		61-62		33		-
54	54	127	88-90	85	63	54	34-35	6.3	2
	55		91-92		64-65		36		3
56	56	131	93-95	87	66-67	57	37	8.1	-
	57		96-98		68-69		38		4
58	58	135	99-100	90	70-71	59	39	10.0	5
	59		101-103		72-73		40-41		-
60	60	139	104-106	93	74-75	61	42	11.8	6
	61		107-109		76-77		43		7
62	62	143	110-111	96	78-79	63	44	13.6	8

	63		112-114		80-81		45		-
64	64	147	115-117	99	82	65	46-47	15.4	9
	65		118-119		83-84		48		10
66	66	151	120-122	101	85-86	68	49	17.2	-
	67		123-125		87-88		50		11
68	68	155	126-128	104	89-90	70	51	19.0	12
	69		129-130		91-92		52-53		-
70	70	159	131-133	107	93-94	72	54	20.8	13
	71		134-136		95-96		55		14
72	72	163	137-139	110	97-98	74	56	22.6	15
	73		140-141		99		57		-
74	74	167	142-144	113	100-101	76	58-59	24.4	16
	75		145-146		102-103		60		17
76	76	171	147-149	115	104-105	79	61	26.2	-
	77		150-152		106-107		62		18
78	78	175	153-155	118	108-109	81	63	28.1	19
	79		156-157		110-111		64-65		-
80	80	179	158-160	121	112-113	83	66	29.9	20

Fuente: Adaptada por el autor.

Referencias:

- Golden, C.J. Stroop, Test de colores y palabras. Manual. 5ta. ed., Núm. 226. Madrid: Tea; 2007. p. 39. ISBN: 978-84-7174-882-9
- Espinosa, A.M.; Rodríguez, O.R. Validación y estandarización del Test de Colores y Palabras STROOP con una muestra de niños y adolescentes Bogotanos. Anexo A: Baremación Bogotana de 7-16 años. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá; 2008.

15.14. CLASIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA DEL CDI

Las puntuaciones pueden representarse en un gráfico que proporciona el perfil de cada sujeto, así como las respuestas dadas por el sujeto a cada ítem para ofrecer información sobre qué aspectos se dan con una intensidad de frecuencia elevada, media o baja. Las posibles clasificaciones se observan en la **Tabla 126**.

Tabla 126. Escala de depresión.

CLASIFICACIÓN	PERCENTILES
Sin síntomas de depresión	$P_1 - P_{85}$
Sintomatología leve	$P_{90} - P_{95}$
Sintomatología severa	$P_{96} - P_{99}$

Fuente: Kovacs, M. *CDI, Inventario de depresión infantil. Manual. TEA Ediciones, 2da. Ed. Madrid; 2011. p. 37. ISBN: 978-84-15262-15-2*

15.15. EQUIVALENCIA DE LAS PUNTUACIONES DIRECTAS EN PERCENTILES DEL CDI

Tabla 127. Baremos de la escala total de depresión

Dx	Pc	PUNTUACIONES DIRECTAS				Z	T
		Hombres		Mujeres			
		9-10 años	11-15 años	9-10 años	11-15 años		
SIN SINTOMATOLOGÍA	1	0	0	0	0	-1.77	32
	2	-	1-2	-	1-3	-1.77	32
	5	1-2	3-4	1-2	4	-1.45	35
	10	3	5	3-4	5	-1.12	39
	15	4	-	5	6	-0.96	40
	20	5	6	-	7	-0.80	42
	25	-	7	6	8	-0.64	43
	30	6	8	7	-	-0.64	43
	35	-	-	8	9	-0.48	45
	40	7	9	9	10	-0.32	47
	45	8	10	-	11	-0.32	47
	50	9	-	10	-	-0.16	48
	55	10	11	-	12	0	50
	60	11	12	11	13	0.16	52
	65	-	13	12	14	0.32	53
	70	12	14	-	15	0.32	53
75	13	15	13	16	0.48	55	
80	14-15	16-17	14-15	17-18	0.80	58	
85	16-17	18-19	16-17	19-21	0.96	60	
LEVE	90	18	20	18	22	1.29	63
	91	19	21	19	23	1.45	64
	92	20	22	20	24	1.45	64
	93	21	-	-	-	1.61	66
	95	22-24	23-26	21-22	25-27	1.93	70
SEVERA	96	25-27	27-30	23-24	28-30	2.09	71
	97	28-30	31-34	25-26	31-33	2.25	72
	98	31-33	35-38	27	34-36	2.42	74
	99	34-54	39-54	28-52	37-54	2.90	79

Fuente: Kovacs, M. CDI, Inventario de depresión infantil. Manual. TEA Ediciones, 2da. Ed. Madrid; 2011. p. 37. ISBN: 978-84-15262-15-2