



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**Memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas: Desempeño de una muestra
de adultos colombianos cognitivamente sanos.**

Sandra Carolina Alfonso Guevara

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Psicología

Bogotá, Colombia

2021

**Memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas: Desempeño de una muestra
de adultos colombianos cognitivamente sanos.**

Sandra Carolina Alfonso Guevara

Tesis, para optar al título de:

Magíster en Psicología con énfasis en Neuropsicología Clínica y Cognoscitiva

Directora:

PhD Patricia Montañés Ríos

Profesora Titular, Departamento de Psicología

Línea de Investigación:

Neuropsicología Clínica y Cognoscitiva

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Psicología
Bogotá, Colombia
2021

Dedicado a mi madre de crianza, mi abuelita Tulia quien partió durante la elaboración de este trabajo y desde la eternidad me acompaña en la entrega de este proyecto.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría para llevar a cabo este trabajo que me enriquece en lo profesional y personal.

A mi madre y mi hermano Mauricio, por su amor, comprensión y soporte para no decaer durante este periodo de formación que implicó un gran esfuerzo para mí.

A la profesora Patricia por ser modelo de calidad académica, generar en mí el interés por la investigación, impulsarme en el crecimiento profesional y por haber realizado la dirección de este trabajo.

A José Luis Alvarado por su amistad, ayuda fundamental en los momentos más turbulentos y especialmente por transmitirme sus conocimientos.

A Angie Divantoque, César Sánchez, Kely Bonilla por estar siempre presentes, y porque en esta oportunidad me brindaron comentarios de apoyo y sugerencias que ayudaron a mejorar el trabajo. Asimismo, a todos mis demás amigos y conocidos que se cruzaron en este camino con palabras de aliento que me impulsaron a seguir adelante en mi propósito.

A Santiago Medina, Alejandra Santos y Paula Rojas por su colaboración con la gestión y apoyo en las evaluaciones realizadas en la Universidad Sergio Arboleda. A Daniel Galindo y Víctor Rivera, Gloria Reyes, Mery, Manuel Martínez, Claudia Quiroga, así como a todos aquellos quienes desde su labor facilitaron las evaluaciones ejecutadas en los Colegios Distritales.

A todas aquellas personas que acogieron la convocatoria de participación en este trabajo, principalmente a quienes dispusieron de su tiempo para la ejecución del proceso completo, permitiendo que esta investigación tuviera lugar.

A mis compañeros, la línea en Neuropsicología Clínica y Cognoscitiva, especialmente a Jenifer Ortega y Oscar Ayala por brindarme herramientas específicas de utilidad a este trabajo.

A mi alma máter, la Universidad Nacional de Colombia, por ser el escenario en donde tuve la fortuna de formarme en lo personal, intelectual y profesional.

Resumen

Introducción: En el ámbito neuropsicológico la investigación sobre la cognición normal en la adultez es menor que la existente en otras etapas del ciclo vital. Predomina la concepción en torno a que es un periodo en el cual se está en la cúspide del funcionamiento, dándose poco peso a la evidencia acerca de que algunos procesos cognitivos pueden declinar desde la adultez dependiendo de distintos factores, dentro de ellos los sociodemográficos. Esto se extrapola al contexto colombiano, impactando en que las interpretaciones que se obtienen en la evaluación neuropsicológica del país se basan en la comparación del desempeño con el de población extranjera. **Objetivo:** Determinar el rendimiento de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas de una muestra de adultos cognitivamente sanos residentes en Bogotá, en función de su edad, sexo y escolaridad. **Método:** Se emplea un diseño de tipo no experimental transversal; cuyo alcance es descriptivo correlacional. Se describe el rendimiento en pruebas de memoria [FCRO, BVMT, CVLT (PAMCL)], lenguaje (FV, BNT) y habilidades visoconstructivas (FCRO) en una muestra de 234 adultos sanos de 18 a 49 años. También, se establecen asociaciones y comparaciones del rendimiento, por edad, escolaridad y sexo. **Resultados:** El rendimiento en los tres dominios presentó diferencias debidas a al nivel educativo, cambios asociados al aumento de la edad significativamente notables únicamente a nivel de la memoria visual, y discrepancias respecto al sexo a nivel de la memoria. **Conclusiones:** Los hallazgos que se reportan revelan características propias del rendimiento de adultos residentes en Bogotá, evidenciando la importancia de continuar este tipo de investigaciones en adultez orientadas a disminuir el error que conlleva la adopción de estándares extranjeros.

Palabras clave: Memoria, Lenguaje, Habilidades visoconstructivas, adultez, adultos sanos, evaluación neuropsicológica

Abstract

Introduction: In Neuropsychology, research about normal cognition in adulthood is less common compared to other life cycle stages. The dominant conception takes adulthood as the highest peak of cognitive functioning. This reduces the importance of evidence showing that some cognitive processes can start declining from an adult age, depending on several factors that include sociodemographic conditions. This also happens in the Colombian context; the impact is the interpretations obtained through neuropsychological assessment in the country are done based on foreign populations' performance. **Objective:** To determine the performance of memory, language and visuoconstructive skills in a sample of cognitively healthy adults living in Bogota city. Age, sex and level of education were considered as criteria. **Method:** The design followed was transversal and no experimental data; the reach of this study is descriptive-correlational. Performance on Memory [FCRO, BVMT, CVLT (PAMCL)], Language (FV, BNT) and Visuoconstructive Skills (FCRO) tests was assessed in a sample of 234 healthy adults aged 18 to 49. Additionally, associations and comparisons of performance were established according to age, education level, and sex. **Results:** Performance in all three domains evidenced differences related to the educational level. Significantly notable changes associated to the pass of age were also seen but only in visual memory domain. Finally, differences in memory performance were observed for each sex. **Conclusions:** Findings report an expected performance from adults living in Bogota city. This evidence the importance of continuing this kind of research that aim towards reducing the bias that arises from adopting foreign testing standards.

Keywords: Memory, Language, Visuoconstructive Skills, Adulthood, Healthy adults, Neuropsychological assessment

Contenido

Introducción	12
Marco Teórico.....	15
Adulterez y Cognición	15
Memoria.....	19
Lenguaje.....	31
Habilidades Visoconstructivas	41
Objetivos	52
Método	53
Diseño 53	
Participantes	53
Instrumentos.....	54
Procedimiento	63
Aspectos Éticos.....	67
Análisis y Procesamiento de los Datos	67
Resultados	76
Características Sociodemográficas de la Muestra.....	76
Resultados Memoria Verbal.....	77
Resultados Memoria Visual	94
Resultados Lenguaje	106
Resultados Habilidades Visoconstructivas	123
Discusión	132
Conclusiones	151
Limitaciones y direcciones futuras	153
Referencias.....	156
Apéndice 1. Resultados de normalidad.....	186
Anexo 1. Consentimiento Informado.....	188
Anexo 2. Entrevista semiestructurada.....	189
Anexo 3. Puntuaciones naturales y sus equivalentes en percentiles para las principales medidas de la PAMCL, FCRO, BVMT, FV y BNT en adultos de Bogotá	192

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	67
Tabla 2 Características sociodemográficas de la muestra	76
Tabla 3 Descriptivos del rendimiento promedio en la prueba PAMCL	77
Tabla 4 Promedio de errores cometidos en la PAMCL	81
Tabla 5 Correlaciones entre las puntuaciones de la PAMCL y la variable edad	82
Tabla 6 Correlaciones entre las puntuaciones de error en la PAMCL y la variable edad	83
Tabla 7 Comparaciones por grupos de edad en la PAMCL.....	84
Tabla 8 Correlación entre puntuaciones de la PAMCL y los años de escolaridad.....	85
Tabla 9 Correlación entre puntuaciones de error en la PAMCL y los años de escolaridad	86
Tabla 10 Descriptivos por grupos de escolaridad en puntuaciones de la prueba PAMCL.....	88
Tabla 11 Comparaciones por nivel de escolaridad en puntuaciones de la prueba PAMCL	89
Tabla 12 Comparación Post Hoc del rendimiento en la PAMCL según grupos de escolaridad.....	91
Tabla 13 Rendimiento en la PAMCL comparado por sexo	92
Tabla 14 Comisión de errores en la PAMCL comparado por sexo.....	93
Tabla 15 Descriptivos del rendimiento promedio en las pruebas FCRO y BVMT.....	94
Tabla 16 Correlación entre las puntuaciones de memoria visual y la variable edad	96
Tabla 17 Rendimiento en las pruebas FCRO y BVMT comparado por grupos de edad.....	98
Tabla 18 Comparación Post Hoc del rendimiento en la FCRO y el BVMT según grupos de edad	99
Tabla 19 Correlación entre las puntuaciones de memoria visual y la variable edad	101
Tabla 20 Rendimiento en las pruebas FCRO y BVMT comparado por grupos de escolaridad	102
Tabla 21 Comparación Post Hoc del rendimiento en la FCRO y el BVMT según grupos de escolaridad	103
Tabla 22 comparaciones en el desempeño de FCRO y BVMT por sexo.....	105

Tabla 23 Descriptivos del rendimiento promedio en las pruebas FV y BNT.....	106
Tabla 24 Promedio de errores cometidos en la FV y en el BNT	108
Tabla 25 Correlaciones entre las puntuaciones de la FV y el BNT con la variable edad	109
Tabla 26 Correlación entre errores cometidos en FV y BNT con la variable edad	110
Tabla 27 Rendimiento en las pruebas FV y BNT comparado por grupos de edad.....	112
Tabla 28 Comparación en la comisión de error en las pruebas FV y BNT por grupos de edad	113
Tabla 29 Correlación entre puntuaciones de la PAMCL y los años de escolaridad	114
Tabla 30 Correlación entre puntuaciones de error en la PAMCL y los años de escolaridad	115
Tabla 31 Descriptivos por grupos de escolaridad en puntuaciones de las pruebas FV y BNT.....	116
Tabla 32 Comparaciones por escolaridad en puntuaciones de las pruebas FV y BNT	117
Tabla 33 Comparación Post Hoc del rendimiento en FV y BNT según grupos de escolaridad	119
Tabla 34 Comparaciones en el desempeño en FV y BNT por sexo.....	121
Tabla 35 Comparaciones en la comisión de errores en FV y BNT por sexo.....	122
Tabla 36 Rendimiento en la copia de la FCRO comparado por grupos de escolaridad	125
Tabla 37 Comparaciones en el desempeño en la copia de la FCRO en función del sexo.....	127

Índice de figuras

Figura 1 Curva de aprendizaje y memoria a partir del rendimiento promedio en la PAMCL.....	79
Figura 2 Curva de aprendizaje y memoria promedio en la PAMCL según nivel educativo.....	90
Figura 3 Tipo estrategia usada en la reproducción por copia y memoria de la FCRO	95
Figura 4 Desempeño en FCRO según grupo de edad.....	99
Figura 5 Desempeño en BVMT (aprendizaje y recuerdo) según grupo de edad.....	100
Figura 6 Tipo de estrategia usada en la reproducción de memoria de la FCRO según nivel de escolaridad.....	104
Figura 7 Desempeño en BVMT según nivel de escolaridad.....	104
Figura 8 Frecuencia de errores cometidos en el BNT	108
Figura 9 Diferencias por escolaridad entre la comisión de errores en el BNT	120
Figura 10 Tipo estrategia usada en la reproducción por copia y memoria de la FCRO	123
Figura 11 Desempeño en la copia de la FCRO por grupo de edad	124
Figura 12 Exactitud y tipo de copia de la FCRO según nivel educativo.....	126

Lista de abreviaturas

BNT Test de Denominación de Boston o Boston Naming test

BVMT Brief Visuospatial Memory Test – Revised

BDI Inventario de Depresión de Beck

CVLT Test de Aprendizaje Verbal de California o California Verbal Learning Test

FCRO Figura Compleja de Rey Osterrieth

FV Fluidez Verbal

FVF Fluidez Verbal Fonológica

FVS Fluidez Verbal Semántica

MoCA Evaluación Cognitiva de Montreal

PAMCL Prueba de Aprendizaje y Memoria con codificación libre

Introducción

Uno de los principales métodos para obtener evidencias acerca de los procesos cognitivos es la medición a través de pruebas psicométricas (Portellano, 2014). A partir de ello, se han realizado avances en la descripción del funcionamiento neuropsicológico normal en las distintas etapas del ciclo vital. En la adultez, entendida como el periodo de la vida posterior a la adolescencia y previo a la vejez (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019; Schulenberg y Zarrett, 2006), algunos autores indican que hay homogeneidad, estabilidad, así como los más altos desempeños (Lachman, 2004; Mitrushina et al., 2005; Ostrosky-Solis et al., 2010; Rosselli y Ardila, 2003; Schulenberg y Zarrett, 2006), mientras que otros señalan heterogeneidad y cambios significativos que incluso pueden implicar un declive de las funciones cognitivas (Delgado, 2009; Salthouse, 2010; Schulenberg y Zarrett, 2006; Tucker-Drob, 2017).

Resulta importante ampliar los estudios y contribuir al esclarecimiento de lo que ocurre en este periodo de adultez, dado que es uno de los más largos de la vida, de mayor productividad y determinante del estado cognitivo en la vejez (Posada, 2013). Por otra parte, porque los referentes del funcionamiento cognitivo normal son el insumo para que los resultados de las evaluaciones neuropsicológicas a nivel clínico, forense, laboral o educativo sean confiables (Ardila y Ostrosky, 2012; Mitrushina et al., 2005; Portellano, 2014). Adicionalmente, porque en la actualidad, la investigación dentro de una línea no experimental centrada en obtener referentes del desempeño cognitivo en adultos es escasa (Delgado, 2009).

Este trabajo se propone realizar la descripción del rendimiento cognitivo en pruebas que miden funciones de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas en una muestra de adultos sanos entre los 18 y 49 años residentes en Bogotá, teniendo en cuenta la variabilidad que pueden introducir la edad, la escolaridad y el sexo. La descripción del rendimiento normal en adultos colombianos es pertinente, dado que en el presente las evaluaciones neuropsicológicas están soportadas, en gran parte, por la comparación del desempeño con población extranjera (Ardila et al., 1994; Ostrosky-Solis et al., 2010; Pena-Casanova

et al., 2009; Rosselli y Ardila, 2003), lo que repercute, por tanto, en la fiabilidad de los resultados que de allí se derivan.

Aunque hay avances al respecto, estos han concentrado su trabajo exclusivamente en adultos mayores (Henao-Arboleda et al., 2010; Duarte et al., 2016; Duarte, 2017; Espitia, 2017; Rosselli y Ardila, 1991), se han limitado al estudio de un rango de edad específico (p.ej.: de los 16 a los 26 años) (Puerta-Lopera et al., 2018), o como en el caso del estudio de Arango-Lasprilla y Rivera (2015), han trabajado con participantes de diferentes edades, incluyendo adultos mayores, pero no han contemplado medidas e instrumentos de uso frecuente en el país, como por ejemplo, el CVLT, BVMT, estrategia de copia en la FCRO entre otras.

Con el fin de abordar estas situaciones, la presente investigación surge de la línea de trabajo del Neuronorma.Colombia (Montañés et al., 2020), un proyecto con adultos mayores realizado sobre la base del estudio multicéntrico de validación y normalización de instrumentos neuropsicológicos denominado Neuronorma.España (Peña-Casanova et al., 2009). En ese marco, se toma como punto de partida la estructura del Neuronorma Jóvenes España (Peña-Casanova et al., 2009), adaptando el protocolo de pruebas a las necesidades del contexto colombiano.

De este modo, se pretende hacer una contribución al ámbito investigativo básico y aplicado de la neuropsicología, al determinar el perfil de rendimiento normal de adultos colombianos en pruebas de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas, lo que a su vez impacta en las evaluaciones neuropsicológicas en adultos, especialmente de tipo clínico, al aportar referencias locales para contrastar el rendimiento de los evaluados. Para ello, además de describir el rendimiento los dominios cognitivos mencionados, se tiene en cuenta la influencia de las variables edad, escolaridad y sexo, las cuales se ha demostrado están implicadas en la variabilidad del perfil cognitivo (Delgado, 2009; Fischer y Pruyne, 2003; Lachman, 2004; Mitrushina et al., 2005; Muñoz et al., 2013; Ostrosky-Solis et al., 2010; Papalia et al., 2012; Rosselli y Ardila, 2003; Schulenberg y Zarrett, 2006).

Se eligen estos dominios dado que son fundamentales y transversales a la evaluación neuropsicológica (Scott, 2011), son la base del pensamiento, están presentes en las actividades de la cotidianidad (Ruff, 2003) y su medición aporta sustancialmente a la realización de diagnósticos diferenciales (Elkadi et al., 2006; Pimentel, 2009), de modo que la disponibilidad de fuentes de referencia locales centradas en estos, contribuye a la validez de la evaluación neuropsicológica. A su vez, la claridad respecto a su función normal en adultos puede ser de utilidad para establecer si las quejas que presentan algunos de ellos están dentro de los límites esperados (Pellicer-Porcar et al., 2014; Ruiz et al., 2010), secundariamente impactando en la implementación de entrenamientos orientados a optimizar habilidades o intervenir déficits según sea el caso (Schacter, 2013).

Adicionalmente, se incluyen las puntuaciones de errores cometidos en las pruebas verbales, principalmente de intrusiones y perseveraciones principalmente; teniendo en cuenta que son pocos los estudios que han abordado la presencia estos en la adultez (Foldi et al., 2003), y dado que son relevantes como marcadores preclínicos para diferenciar entre sujetos normales y aquellos propensos a desarrollar un deterioro cognitivo (Balthazar et al., 2008; Kittler et al., 2006; Helm-Estabrooks, 2004; Montero y Cáceres, 2017; Moreno et al., 2005; Sánchez et al., 2014; Suárez et al., 2016).

Así pues, el presente trabajo se estructura iniciando con el abordaje de conceptos referentes a la adultez y aportes generales entorno a la cognición en este periodo, continuando con la recopilación teórica de las bases conceptuales generales respecto a los procesos que se evalúan, así como los antecedentes de investigación que han empleado los mismos métodos de evaluación seleccionados para este trabajo. Finalmente, se realiza la descripción del rendimiento de 234 adultos residentes de Bogotá en los tres dominios, en función de las variables sociodemográficas mencionadas, hallazgos que se discuten y dan lugar a perspectivas futuras de estudio.

Marco Teórico

Adulthood and Cognition

Se hace referencia a la adultez como un periodo posterior a la adolescencia y previo a la vejez en el que inciden múltiples influencias (OMS, 2019; Schulenberg y Zarrett, 2006), sin embargo, no se encuentra una definición consensuada debido a que se le aborda desde diferentes marcos, como el legal, el sociológico o el psicológico. Se concibe que una persona es “adulta” partiendo desde distintos referentes como la mayoría de edad según el ejercicio legal, determinantes sociales que dependen del contexto, hitos culturales e históricos; así como factores de tipo psicológico que permiten entender que el sujeto cursa en dicha etapa (Dulcey y Uribe, 2002).

En ese sentido, la edad en que tiene lugar el inicio de la adultez ha sido debatida. Teorizaciones como las de Hall (1904) consideraban que este periodo comenzaba desde los 25 años, edad hasta la cual se extendía la adolescencia, sin embargo, hitos socioculturales y estilos de vida contemporáneos han llevado a que se haya replanteado esta visión, en la medida en que alrededor de los 18 años acontecen cambios que permiten delimitar el inicio de un periodo de la vida que difiere de la adolescencia. De este modo, se acepta que el comienzo de la adultez está dado a partir de acontecimientos que son comunes, tales como terminar la secundaria, alcanzar la edad legal adulta, ingresar al contexto universitario o laboral, abandonar el hogar de los padres, así como el alcance de un pensamiento que da cuenta de madurez psicológica (Arnett, 2000; Uriarte, 2005).

Pese a que estas características son las que marcan el referente de inicio, no necesariamente implica que todos los sujetos que atraviesan la adultez compartan características similares hasta alcanzar la vejez, por lo que se debate el que se pueda subdividir en etapas, tal y

como ocurre en otros periodos del ciclo vital en los que hay indicadores biológicos y físicos notables que se asocian a edades específicas y por tanto cuentan con transiciones o subetapas. Por su parte, hay conceptualizaciones que postulan que en la adultez se encuentran grupos cronológicos que difieren entre sí respecto a características biopsicosociales (Berger, 2009), siendo principalmente aceptadas las subetapas de: “adultez emergente”, “adultez joven”, “adultez temprana” y “adultez media” (Arnett, 2000; Erikson, 1982; Levinson, 1986; Ministerio de Salud [MinSalud], 2019; OMS, 2018; Palacios et al., 2014).

Algunos consideran que desde de los 18 hasta los 40 años transcurre el periodo de “adultez temprana” y desde esta edad hasta los 65 años la “adultez media” (Berger,2009); mientras que postulados basados en la perspectiva del desarrollo dan cuenta de un nuevo paradigma que distingue a quienes se encuentran entre los 18 a los 25 años de los “adultos tempranos”, refiriéndose a ellos como un periodo de “adultez emergente”. Según indican, es necesaria esta subdivisión con esta denominación, ya que ello captura la experiencia subjetiva de quienes atraviesan esta etapa, la cual se caracteriza por ser dinámica, cambiante y heterogénea (Arnett, 2000).

En cuanto a la edad de cierre del periodo de la adultez, la literatura científica considera que comprende hasta la década de los cincuenta (National Center for Biotechnology Information [NCBI], 2019) y de hecho los estándares de referencia para adultez en el ámbito de evaluación neuropsicológica suelen contemplar rangos de edad que incluyen también hasta dicha década (Mitrushina et al., 2005). Así pues, en la presente investigación, se entiende como “adulto” a aquella persona que cursa entre los 18 y 49 años, y se contemplan tres rangos de edad: de los 18 a los 24 años “adultos emergentes”, de los 25 a los 31 “adultos jóvenes”, y de los 32 a los 49 años “adultos medios”.

A nivel neurológico y cognitivo, a partir de observaciones centradas en la comparación del rendimiento de adultos con los cambios que ocurren principalmente en la vejez, se ha considerado la adultez como el periodo en el que se está en la cúspide (Aartsen et al., 2002; Allott et al., 2013; Lachman, 2004; Ronnlund et al., 2005). En contraste, es menor la proporción de hallazgos de predominio no experimental que revelen soportes de que la adultez es un periodo en el que a nivel cognitivo hay heterogeneidad, dado que en este ocurren diversas dinámicas y experiencias como la vida universitaria y laboral, los cuales dada la naturaleza de su actividad pueden conllevar a cambios, ajustes y reorganizaciones de los esquemas cognitivos (Delgado, 2009; Fischer y Pruyne, 2003; Papalia et al., 2012; Schulenberg y Zarrett, 2006).

A su vez, se ha encontrado evidencia que sugiere que algunos procesos cognitivos pueden comenzar a declinar desde la adultez, incluso desde edades entre los 20 y 30 años, lo cual se relaciona con la variabilidad neurobiológica asociada a aspectos tales como medidas del volumen cerebral e integridad de la mielina, entre otras (Broche, 2018). Así, desde estas perspectivas, se ha establecido que la relación entre la edad y numerosas variables cognitivas, está marcada por un decremento en el funcionamiento cuyo inicio ocurre antes de los 60 años, excepto en aspectos verbales como el desempeño en pruebas de vocabulario o información general, habilidades que por el contrario se ha visto aumentan constantemente hasta dicha edad (Salthouse, 2010; Tucker-Drob, 2017).

Por otra parte, al aceptar que desde adultez puede ocurrir una disminución cognitiva típica que se hace más evidente en la tercera edad; pasa a concebirse la primera más que como una etapa estable, como un periodo desde el cual pueden implementarse acciones orientadas a favorecer la potenciación de la salud cognitiva y el envejecimiento saludable (Broche, 2018). Al respecto, investigaciones como el estudio longitudinal de Seattle (Schaie, 2010) sobre el

desarrollo cognitivo de adultos, mediante la introducción de la metodología de comparación de individuos de distintas edades a lo largo de varios años, puso de manifiesto que el declive intelectual en la vejez no es un resultado ineludible asociado a la edad, sino que por el contrario obedece a factores que pueden ser modificados desde edades previas.

Bajo esta perspectiva, la adultez más allá de una etapa de transición, puede ser concebida como un periodo de la vida determinante del curso de la evolución cognitiva en la vejez y por tanto importante de abordar. Además, al tener en cuenta que por una parte hay soportes que indican que durante la adultez se alcanza estabilidad (Aartsen et al., 2002; Allott et al., 2013; Lachman, 2004; Ronnlund et al., 2005), pero por otra, evidencia de cambios significativos que incluso pueden implicar declives cognitivos (Delgado, 2009; Salthouse, 2010; Schulenberg y Zarrett, 2006; Tucker-Drob, 2017); se pone de manifiesto que vale la pena ampliar la investigación centrada en el funcionamiento cognitivo normal de este periodo.

En particular se considera relevante el estudio de la memoria, el lenguaje y las habilidades visuales-construccionales dada la importancia de estos dominios en la funcionalidad (Ruff, 2003). En suma, dados los cambios que pueden presentarse en estos dominios debidos a factores propios de la adultez como el creciente uso de las TICs (Arrastia, 2018; Finley et al., 2018; Sandoval-Almazán, 2011), dinámicas propias de este periodo (Delgado, 2009; Fischer y Pruyne, 2003; Schulenberg y Zarrett, 2006), así como condiciones y/o patologías con mayor prevalencia en este periodo de la vida, las cuales incluso pueden comprometer directamente estas funciones (ver Alfonso et al., 2020; Bora et al., 2013; Bourne et al., 2013; Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018; Ginarte y Aguilar, 2002; Gómez-Restrepo, 2016; Institute for Health Metrics and Evaluation [IHME, 2019]; Jiménez-Pérez et al., 2015; MinSalud, 2016; Miskowiak y Petersen, 2019; OMS, 2003; Oreja-Guevara et al., 2019;

Ortega Zufiría et al., 2018; Pradilla y Vesga, 2003; Roca et al., 2015; Salvador-Carulla et al., 2004), lo que acarrea que hay una necesidad de mejorar de los métodos empleados para su evaluación en el contexto colombiano,

A continuación, se expone el marco conceptual de los procesos bajo estudio, los métodos de exploración psicométrica que han sido utilizados, las evidencias en otras culturas de la influencia de variables demográficas sobre los resultados del rendimiento obtenidos, y aquellos hallazgos de las pocas investigaciones colombianas que con dicha metodología se han centrado en estudiar la memoria, el lenguaje y habilidades visoconstructivas de adultos cognitivamente sanos.

Memoria

El entendimiento de la memoria como múltiples sistemas es la conceptualización más influyente en el presente. Por consiguiente, si bien se habla de “la memoria”, esta es entendida como un conjunto de sistemas que están en constante interacción, cada uno con características, funciones y procesos propios (Ballesteros, 2019), diferenciados a partir de aspectos como el tipo de información que van a adquirir, su organización, la capacidad de almacenamiento o persistencia de la información, así como las áreas cerebrales implicadas (Portellano, 2014). De este modo, se admite la categorización de la memoria en los sistemas: sensorial (auditivo, visual, gustativo, táctil, etc.), memoria a corto plazo, memoria operativa o de trabajo y memoria a largo plazo (Squire, 2004).

En cuanto al sistema a este último, hay distintos planteamientos respecto a su organización, basados bien sea en el formato que toma la representación cuando se guarda o evoca, el grado de conciencia o inconsciencia del proceso, la función del tipo de información a

recordar y/o el modo de acceso a dicha información que se procesa (Camina et al., 2017). Se acepta la propuesta realizada por Squire (1987, 2002, 2004), quien plantea la división en los componentes implícita y declarativa, los cuales a su vez tienen subdivisiones, pero que más que comprenderse como sistemas independientes, deben entenderse como un “continuum” (Carrillo, 2010).

Las mediciones que se realizan en la presente investigación, principalmente se basan en la memoria explícita, no obstante, teniendo en cuenta lo anterior, vale la pena mencionar que, pese a que se concibe que sus componentes (la memoria semántica y la episódica) tienen una expresión mediante el lenguaje y un acceso intencional a los contenidos, constantemente pueden estar siendo actualizadas con nuevos almacenamientos que son incidentales o implícitos (Eustache y Desgranges, 2010; Ruiz et al., 2006). De este modo, se entiende que cuando se evalúa la memoria, aun cuando la tarea a ejecutar generalmente está diseñada para la medición de algunos de sus componentes, se ponen a prueba diferentes sistemas puesto que, como se ha indicado, estos tienen un funcionamiento integrado.

Comprender el desempeño en tareas de memoria, a su vez implica tener claridad sobre sus procesos, es decir la codificación, el almacenamiento y la recuperación (Vázquez et al, 2015). En cuanto al proceso de codificación, se refiere a la transformación de la estimulación sensorial en una representación mental o código para el posterior almacenamiento (Vázquez et al., 2015), se ha considerado que es un proceso que requiere de la percepción, atención selectiva e inhibición de la información irrelevante, por lo que si hay afectación de alguno de estos componentes, se causa una interferencia negativa en el mantenimiento y recuerdo de la información (Anderson et al., 2000; Bruna et al., 2011; Kanwisher y Wojciulik, 2000).

Respecto al proceso de consolidación o almacenamiento, se ha descrito que es aquel que permite que la información quede plasmada y disponible para el acceso mediante el recuerdo, es el fortalecimiento de las representaciones mientras estas son almacenadas, lo cual puede darse gracias al uso de la información o a la elaboración de estrategias de asociación. Estas últimas, pueden ser a un nivel superficial cuando son de tipo fonológico o a un nivel profundo, cuando son mediante un repaso de elaboración o asociación semántica (Benedet, 2002; Craik y Lockhart 1972; Muñoz et al., 2009). En este sentido, en el almacenamiento además de aumentarse la estabilidad o permanencia de la información, se da una asociación y organización de las nuevas memorias con los conocimientos previamente almacenados; por lo que la duración de este proceso es variable, dependiendo del tipo y complejidad de la información (Vázquez et al., 2015).

En lo que se refiere a la recuperación explícita de información, dentro de las formas en que puede darse están el recuerdo y el reconocimiento (Vázquez et al., 2015) refiriéndose el primero al acceso a la información almacenada en la memoria sin que haya presencia física de esa representación, concepto o imagen mental; y el segundo, como la detección de que el estímulo presentado ya aconteció o tuvo lugar en el pasado (Vázquez et al., 2015). Durante estos procesos, además puede ocurrir que no haya posibilidad de recuperar la información bien sea por la pérdida de la información (Davis, 2003), o por la incapacidad de acceder a ella aunque esta esté almacenada (Roediger et al., 2007), ambos casos referentes a lo que se considera como olvido.

Fenómenos que se asocian con este último, al ser un proceso inherente a la memoria (Gravitz; 2019), naturalmente pueden ser aspectos presentes en adultos sanos. Así, se afirma que un fenómeno que puede dar lugar al olvido es el causado por información que se interpone,

obstruyendo el acceso a la información del objetivo, pudiendo ser una interferencia retroactiva, es decir la pérdida de información memorizada a causa de un aprendizaje posterior, o una interferencia proactiva, que hace referencia al obstáculo que se produce cuando el nuevo aprendizaje es perjudicado por aprendizajes previos (Costa y Amodeo, 2017).

Otros fenómenos que pueden producirse en el recuerdo son los errores de intrusión, definidos como producciones de información que difieren de la que originalmente ha sido aprendida (Barba et al., 2002) y los errores de perseveración, que se definen como repeticiones o continuación de una respuesta anterior y las cuales se manifiestan de diferentes maneras, por lo que puede haber perseveraciones de tipo: 1) recurrente, es decir después de expresar elementos nuevos repetir uno anteriormente dicho, 2) continuo, que alude a persistir emitiendo el mismo elemento de manera continua; y finalmente 3) perseveraciones de incrustación, que hacen referencia a producir artículos de una categoría o de una instrucción anteriormente dada.

Algunos estudios han dado cuenta de que sujetos sanos de cualquier edad pueden cometer dichos errores en pruebas de memoria verbal (Barba et al., 2002; Davis et al., 2002), sin embargo, la mayoría de estas investigaciones no revela en qué medida los adultos sanos los cometen, más aún, los consideran principalmente como signo de condiciones patológicas (Campo y Morales, 2004; Tirado et al., 2008) o de declive en edades avanzadas de la vejez (Azuma, 2004; Balthazar et al., 2008; Duarte et al., 2016; Foldi et al., 2003; Helm-Estabrooks, 2004; Kittler et al., 2006; Montero y Cáceres, 2017; Moreno et al., 2005; Ramage et al., 1999). Teniendo en cuenta ello, en esta investigación se considera relevante tenerlos en cuenta ya que en suma a lo mencionado, pueden ser de utilidad a nivel clínico (Montero y Cáceres, 2017; Sánchez et al., 2014; Suárez et al., 2016).

Evaluación de la Memoria

Uno de los métodos para el abordaje de la memoria es la realización de actividades que requieran una búsqueda activa y deliberada de los contenidos mnésicos (Montañés, 2016). Así pues, generalmente para conocer esta capacidad se ejecutan tareas como el recuerdo libre, en el que se presenta el material que se desee retener y después de un cierto tiempo se solicita a la persona evaluada que lo reproduzca. También se pueden emplear técnicas de recuerdo señalado, en el que se proporcionan pistas tras la presentación de los estímulos con el fin de que estas ayuden a recuperar posteriormente la información, y/o se realizan tareas de reconocimiento, que se caracterizan por la presentación de los elementos enseñados previamente junto con distractores en un orden aleatorio, pretendiendo que el sujeto discrimine si el estímulo ya fue mostrado o si se trata de un estímulo nuevo (Ballesteros, 2019).

Una de las pruebas más utilizadas para la evaluación de la memoria es la Prueba de Aprendizaje Verbal de California o CVLT por sus siglas en inglés, prueba que fue publicada originalmente por Delis et al. (1987) y a partir de la cual han surgido diferentes versiones, dentro de las que se encuentra una versión colombiana a la que también se le conoce como Prueba de Aprendizaje y Memoria con Codificación Libre [PAMCL (Dimey et al., 1996)]. Tiene como propósito medir el aprendizaje y la memoria verbal explícita mediante una tarea de aprendizaje basada en el paradigma de múltiples ensayos, obteniéndose puntuaciones que reflejan varios aspectos de estos procesos (Delis et al., 2000).

Por su parte, en la evaluación de la memoria visual, es ampliamente utilizada la prueba de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth (FCRO) (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Spraggon, 2015), la cual fue desarrollada por Rey en 1941 y estandarizada por Osterrieth en 1944. En la

ejecución de esta tarea, además se refleja la contribución integrada de varias funciones neurocognitivas situación que de hecho ocurre en la mayoría de los test neuropsicológicos (Knight y Kaplan, 2003). Su método de evaluación se basa en la codificación incidental y recuerdo posterior de una figura sin significado, el cual puede solicitarse de manera inmediata, pasados unos minutos o tras un tiempo de interferencia mayor, lo cual sin embargo según algunos estudios, no influye en la exactitud del recuerdo siempre y cuando no haya de por medio la realización de un recuerdo inmediato de la FCRO, ya que esto puede contribuir como un repaso de la información (Lezak et al., 2012; Meyers y Meyers, 1995; Yamashita, 2015).

Otro instrumento usado en la evaluación de la memoria visual es la Prueba Breve de Memoria Visuoespacial (BVM-T-R), el cual ha demostrado ser confiable y válido, y que a diferencia de la FCRO implica un aprendizaje mediante ensayos repetidos basándose en la memoria intencional en la medida en que se informa a los evaluados de antemano que tendrán que recordar el material que se presenta. A partir de ello, permite la obtención de una curva de aprendizaje, así como información sobre la estrategia de memorización (Benedict et al., 1996; Strauss et al., 2006).

Desempeño en Pruebas de Memoria en la Adulthood

A partir de la evaluación de la memoria mediante instrumentos como los citados previamente, se ha evidenciado que en cuanto al sistema a corto plazo, la capacidad en adultos suele estar alrededor de las 7 ± 2 unidades (Miller, 1956; Kundera, 2010; Norman et al., 2000). Asimismo, se ha informado que es una puntuación que además de ser más baja que la que se obtiene tras la ejecución mediante ensayos repetidos (Donders, 2008), puede determinar el volumen de información que es capaz de aprender el individuo (Lundervold et al., 2019).

Se ha visto que, el rendimiento de los adultos puede variar dependiendo de factores sociodemográficos, siendo los más influyentes la edad y la escolaridad, aunque también se ha visto que puede haber influencia de la variable sexo. En ese sentido, existe una línea de investigación, en la que se resaltan trabajos como el del proyecto Neuronorma España (Pena-Casanova et al., 2009), el cual aporta referentes del desempeño cognitivo en adultos teniendo en cuenta la afectación de dichas variables. Este tipo de trabajos, son de gran utilidad para la evaluación neuropsicológica y son representativos en el ámbito investigativo. Dicho proyecto, al ser uno de los pocos trabajos en hispanohablantes centrado en población adulta, constituye un antecedente relevante para este trabajo.

En torno a la influencia de la edad en la memoria durante la adultez, este estudio determinó que en españoles entre los 18 y 49 años no hubo ninguna influencia de esta variable, conclusión a la que se llegó a partir de la aplicación del Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) (Palomo et al., 2013). Por su parte Wiens et al., (1994), enfocándose en la realización de datos normativos para el CVLT en estadounidenses entre los 20 y los 54 años, reportaron en cuanto al efecto de la edad que más años, se asociaron con menor rendimiento en las diferentes medidas.

Norman et al. (2000), también estimaron el rendimiento en memoria a través del CVLT en una amplia muestra norteamericana que incluyó desde adultos menores de 40 años hasta mayores de 60 años. Examinaron la contribución de la variable edad en medidas específicas del CVLT (primer ensayo de aprendizaje, el ensayo cinco, la lista B, la evocación a corto plazo libre y la evocación a largo plazo libre), encontrando que la contribución de esta variable fue significativa en cada una de ellas, ya que a medida que aumentó hubo una disminución en el rendimiento, excepto en los menores de 34 años, en quienes dicho efecto no se observó.

Este efecto negativo de la edad, también ha sido reportado en otras investigaciones como las de Davis et al. (2003) realizada también en el marco de la aplicación del CVLT en estadounidenses, así como en el estudio en italianos de Argento et al., (2015) cuyas muestras igual que en el estudio de Norman et al. (2000), abarcaron amplios rangos de edad, es decir, incluyeron desde adultos jóvenes hasta adultos mayores. Un estudio similar es el de Graves et al. (2017), quienes además de demostrar el efecto de la edad en el rendimiento de adultos desde los 18 a los 91 años, concluyeron que esta variable interactuó con el efecto de la variable sexo. Más exactamente los autores declararon que, los puntajes de recuerdo disminuyen con el aumento de la edad de manera significativamente más alta en los hombres y de manera lineal desde edades tempranas; mientras que en las mujeres las puntuaciones del CVLT tienen una relación con la edad que se manifiesta en forma de U invertida. Adicionalmente, contrario a lo reportado por Lundervold y Ager (2014), aclaran que la edad no tiene ningún efecto en la medida de reconocimiento.

En relación con la memoria visual estimada a través de la FCRO, hay estudios que demuestran que desde la edad de 30 años se inicia un declive en la exactitud del recuerdo diferido tras un lapso de treinta minutos, rendimiento que continúa decreciendo de manera constante (Lezak et al., 2012). Similarmente, la exactitud en el recuerdo diferido a tres minutos tiene un declive que inicia desde los 40 años, y que continúa de manera leve pero constante hasta los 55 años, con un declive acelerado a partir de los 60. Sin embargo, esta situación no se presenta en sujetos de alto nivel de escolaridad, pues se ha encontrado que en ellos no es sino hasta la edad de 70 años desde la cual se empezarían a ver dichos cambios desfavorables en el recuerdo diferido a cualquier intervalo (Lezak et al., 2012).

Estos hallazgos han sido confirmados en otros estudios que también abarcan muestras que incluyen desde adultos jóvenes hasta adultos mayores, bien sea contemplado el intervalo diferido a tres minutos (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015) diez minutos (Caffarra et al., 2002), o teniendo en cuenta tanto el recuerdo inmediato como el diferido (Fastenau et al., 2010). Asimismo, con muestras de este tipo (compuestas por adultos y adultos mayores), en países latinoamericanos como Argentina, Bolivia, Chile, Cuba, El Salvador, Honduras, México, Guatemala, Paraguay, Perú, y Puerto Rico; se ha encontrado que el puntaje de la exactitud del recuerdo inmediato de la FCRO disminuye de forma lineal en función de la edad (Rivera et al. 2015).

Los estudios que han incluido únicamente muestras de adultos menores de 50 años, tales como la de Palomo et al. (2013), han revelado que la puntuación promedio de la exactitud en el recuerdo diferido oscila alrededor de los 18 puntos, la cual sin embargo varía debido a que hay un efecto de la edad, siendo más baja a medida que esta aumenta. Esta situación se corrobora en estudios de sujetos latinoamericanos como el de Puerta-Lopera et al. (2018) que en adultos jóvenes (menores de veintiséis años) hallaron que el rendimiento en el recuerdo diferido en promedio alcanza una calificación de 26 puntos; desempeño similar al reportado por Buré-Reyes et al. (2013) en adultos hispanohablantes entre los dieciocho y treinta años, quienes revelaron puntuaciones promedio de recuerdo diferido alrededor de los 22 puntos.

Respecto a la influencia de la edad sobre el rendimiento en memoria medida a través del BVMT, el estudio de Norman et al. (2011) realizado en estadounidenses encontró que puede haber un efecto negativo, aunque se aclara que dicho declive únicamente ocurre en personas de etnia diferente a la caucásica. Investigaciones en sujetos provenientes de contextos como Brasil, coinciden en que hay una influencia significativa negativa de la edad sobre el desempeño

caracterizada porque aquellos adultos entre los 31 a 50 años tienen puntajes promedio más bajos en todas las medidas del BVMT-R que los adultos entre los 18 y 20 años (Correa et al., 2012). En contraste, investigaciones en adultos hispanohablantes menores de 55 años, han revelado que no se encuentra dicho efecto (Cherner et al., 2007).

En cuanto a la escolaridad, se ha demostrado que los adultos presentan un mejor desempeño en memoria verbal cuando el nivel de educación incrementa (Argento et al., 2015; Campo y Morales, 2004; Donders, 2008; Norman et al., 2000; Palomo et al., 2013) exceptuando el rendimiento en la medida de reconocimiento, ya que este es similar, independientemente del nivel educativo de los sujetos (Argento et al., 2015). En la memoria visual los hallazgos son consistentes respecto al efecto de la escolaridad, de modo que diferentes investigaciones señalan mejores desempeños en el recuerdo de la FCRO en los sujetos más educados (Caffarra et al., 2002; Palomo et al., 2013; Rivera et al., 2015; Rosselli y Ardila, 1991).

Además, se ha indicado que, la escolaridad es una variable que puede modificar el efecto de la edad en el recuerdo de la FCRO, de modo que más años de estudio, favorecen el que no se presente un declive en esta capacidad antes de los 70 años, por lo que se indica que el nivel educativo actúa como un factor protector (Lezak et al., 2012). También se ha encontrado que hay una asociación positiva entre el desempeño en memoria visual estimada mediante el BVMT y los años de educación (Cherner et al., 2007; Correa et al., 2012) e incluso, se ha postulado que las diferencias pueden depender de la calidad educativa, ya que se ha observado que sujetos con la misma formación escolar muestran discrepancias en el desempeño (Norman et al., 2011).

En cuanto al sexo, se ha revelado que, hay diferencias indicándose que las mujeres se desempeñan mejor que los hombres en las principales medidas del CVLT (Argento et al., 2015; Norman et al., 2000; Wiens et al., 1994). También se ha señalado que, hay discrepancias en el

declive que se presenta en el rendimiento a causa del efecto de la edad, ya que en el sexo masculino este es lineal y significativo desde la adultez (Graves et al., 2017). En la memoria visual estimada mediante la FCRO, se ha visto que en países latinoamericanos como Argentina, Bolivia, Cuba, Honduras, México y Puerto Rico hay un efecto a favor de los hombres, el cual sin embargo es pequeño, por lo que estos autores sugieren que en datos normativos no es necesaria una corrección en las puntuaciones teniendo en cuenta la influencia de esta variable (Rivera et al., 2015; Palomo et al., 2013).

En el rendimiento en el BVMT, algunos estudios han encontrado que, las mujeres alcanzan puntuaciones ligeramente más altas que las de los hombres, pero no lo suficiente como para indicar que la variable sexo tiene una influencia significativa (Correa et al., 2012; Norman et al., 2011). Sin embargo, existen investigaciones que si han demostrado evidencia a favor de la influencia del sexo, declarando que en los hombres el desempeño varía en función de la edad, mientras que en las mujeres no se observa este efecto (Kontaxopoulou et al., 2017).

En Colombia, los estudios que han descrito la influencia de dichas variables en el rendimiento en pruebas de memoria, y de hecho los únicos que han abordado el estudio del desempeño cognitivo de adultos sanos menores de 50 años, son el de Arango-Lasprilla y Rivera (2015) y el de Puerta-Lopera et al. (2018). El estudio de Arango-Lasprilla y Rivera (2015), reveló que la edad afectó el rendimiento de las puntuaciones en memoria, evidenciándose un decremento de carácter curvilíneo, excepto para el reconocimiento y porcentaje de retención verbal, los cuales decrecen en función de la edad de forma lineal. Estos hallazgos, los obtuvieron en una muestra que incluyó adultos jóvenes y adultos mayores, habiendo utilizado como instrumento de medición el Test de Aprendizaje Verbal Hopkins versión Revisada (HVLTR) y la reproducción de memoria de la FCRO.

Por su parte Puerta-Lopera et al. (2018) en 208 universitarios de Manizales entre los 16 y 26 años describieron los resultados del rendimiento en pruebas Neuropsicológicas para la Evaluación de la Memoria incluyendo el Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey y la figura compleja de Rey. Encontraron que en el primer ensayo de la prueba de memoria verbal el recuerdo es de 12 palabras aproximadamente, y que hay una influencia de la variable sexo en el aprendizaje total, siendo las mujeres quienes obtienen el rendimiento más alto. En la evocación de la FCRO encontraron que hubo alta variabilidad entre el desempeño de los evaluados ya que la puntuación promedio encontrada fue de 26,4 con una desviación estándar de 16,9. Este estudio no reporta influencia de otras variables sociodemográficas, dada la restricción de su muestra.

En conclusión, respecto a la memoria, a nivel verbal los hallazgos discrepan ya que hay estudios que han señalado que puede haber una estabilidad en el desempeño debido a que la edad no tiene ningún efecto; pero también, hay resultados que indican que puede darse un declive con el aumento de los años; aspecto que igualmente es observable a nivel de la memoria visual, especialmente en el caso de la capacidad estimada a través del BVMT. Además, se ha de tener en cuenta que a nivel general las conclusiones en torno al efecto de la edad varían dependiendo de la conformación de la muestra en cuanto al rango de edad se refiere. Por lo que concierne al efecto de la escolaridad, se ha demostrado que los adultos presentan un mejor desempeño en la memoria verbal cuando el nivel de educación incrementa, a la vez que se ha demostrado que es una variable que puede modificar el efecto de la edad. Por último, los estudios que han encontrado un efecto del sexo, únicamente lo reportan a nivel de la memoria verbal.

Lenguaje

El lenguaje es un sistema de comunicación simbólico, y a su vez una habilidad cognoscitiva que consiste en codificar, decodificar, estructurar y ordenar elementos no tangibles para que sean transmitidos y entendidos (Croft y Cruise, 2008). También se puede comprender como el resultado de la actividad de una organización neuronal responsable de la integración y la emisión de los mensajes lingüísticos (Vendrell-Brucet, 2001); el cual se utiliza para definir significados, describir lo que nos rodea, expresar emociones, pensamientos e incorporar conocimientos (Sánchez, 2016). Al ser una realidad multifacética, varias disciplinas científicas se ocupan de su estudio; en lo que atañe a la disciplina neuropsicológica, el interés se enfoca principalmente en conocer cómo ocurre el procesamiento que da lugar a esta función (Cuetos et al., 2018).

Hoy en día se sabe que el lenguaje no es una función unitaria, sino que está sustentada por distintos componentes (Beharelle y Small, 2016; Rimassa, 2016). Además se comprende que es el resultado de la actividad integrada de sistemas fisiológicos complejos, los cuales están organizados funcionalmente (Beharelle y Small, 2016). Asimismo, se señala que involucra otras funciones mentales complejas, y se compone de representaciones que operan en diversos niveles que al estar unidos conforman la estructura en la cual se basa la capacidad de hablar y comprender (Smith y Kosslyn, 2008; Veliz et al., 2010).

Dependiendo del subproceso del lenguaje a ejecutar actúan otras funciones superiores, como la memoria, el razonamiento, la abstracción u otras (Bruna et al., 2011). Dentro de las principales dimensiones o subprocesos del lenguaje, se abarca en este estudio el acceso léxico, el cual involucra tanto el conocimiento lexical como la producción del lenguaje; lo que usualmente desde la evaluación neuropsicológica comprende las habilidades de denominación y fluidez

verbal (González, 2019; Maseda et al., 2014; Strauss et al., 2006). La primera, se define como la capacidad para referirse a una entidad por su nombre, implica acceder al sistema semántico para recuperar la información que se tiene de lo que se quiere nombrar, evocar la palabra que mejor expresa el significado, inhibir y seleccionar el nombre correcto entre alternativas conceptual y fonológicamente relacionadas, para finalmente emitirlo (Friederici y Kotz, 2003; Grossman et al., 2004; Perret y Bonin, 2019; Schwartz, 2014; Seidenberg et al., 2005).

En suma, cuando se trata de denominación por confrontación visual, actúan tanto el subsistema perceptivo-gnóstico visual como el sistema de representación semántico preconceptual que asigna automáticamente un significado básico a los perceptos reconocidos; dando lugar a que haya un acceso al sistema semántico conceptual, que permite obtener su información semántica, asociativa y funcional, para identificarlo y finalmente acceder al nombre (Benedet, 2002). Estos procesos, anatómicamente están mediados por la participación predominante de la corteza prefrontal y frontal izquierda; áreas específicas de la corteza parietal y circuitos neurales temporo-occipitales (Cappa et al., 2002; Schwartz y Schwartz, 2014; Tomasino et al., 2019).

En lo que se refiere a la capacidad de fluidez verbal, generación o búsqueda de palabras; esta se soporta en que las representaciones semánticas estén intactas y en que haya una adecuada capacidad de formar y dividir dichas representaciones en categorías y miembros pertenecientes a ellas. Asimismo, están involucradas la recuperación de lemas, la codificación morfofonológica, la articulación, el automonitoreo y la intervención del nivel fonológico del léxico mental (Pekkala, 2012). La organización semántica del lenguaje tiene particular influencia ya que ciertas categorías naturalmente contienen más ejemplares que otras, por lo que al acceder a ellas puede determinar la cantidad de respuestas (Pekkala, 2012).

En esta habilidad, además participan procesos cognitivos como la velocidad de procesamiento, funciones ejecutivas dentro de las cuales las mayormente implicadas son la organización, el uso de estrategias de agrupamiento, la flexibilidad (Aita et al., 2019; Kraan y Simpson, 2015; Whiteside et al., 2016), así como la memoria de trabajo (Azuma, 2004; Kraan et al., 2013; Rende et al., 2002; Stolwyk et al., 2015). Su correlato neuroanatómico varía en relación con los sistemas de recuperación, es decir cuando se trata de acceso mediante una pauta fonémica o fonológica, hay mayor activación bilateral de la corteza prefrontal, el giro cingulado y el cerebelo derecho (Weiss et al., 2003), mientras que cuando es mediante una pauta semántica, particularmente para la categorías como animales, la principal activación es del lóbulo temporal medial izquierdo y áreas frontales (Pekkala, 2012).

En ambas, es decir tanto en la fluidez verbal, como en la denominación, hay diferentes procesos subyacentes y alternos, los cuales son susceptibles de ser interferidos, y por tanto dar lugar a errores cuando se ejecutan estas habilidades (Azuma, 2004; Seidenberg et al., 2005). En ese sentido, bien sea por dichos factores o por la interferencia en los procesos cognitivos asociados (Seidenberg et al., 2005), los errores que se presentan en la denominación pueden manifestarse de diferentes formas, siendo algunos de ellos la imposibilidad de encontrar la palabra correcta, circunlocuciones y parafasias (Ardila, 2007) (ver clasificación de errores en apartado Instrumentos). Por su parte, en la fluidez verbal, los errores que principalmente se manifiestan son la repetición de un elemento ya dicho, o el rompimiento de la pauta establecida al momento de acceder al léxico, es decir perseveraciones o intrusiones respectivamente (Azuma, 2004; Foldi et al., 2003).

Evaluación del Lenguaje

En la evaluación neuropsicológica del lenguaje, como se mencionó previamente, se consideran principales las medidas del acceso al léxico como la denominación y la fluidez verbal, para lo cual se emplean instrumentos como el Test de Denominación de Boston (Boston Naming test- BNT) y la tarea de Fluidez Verbal (FV). El BNT es una prueba de denominación por confrontación visual, la cual mediante 60 láminas que contienen dibujos simples y presentados en orden de complejidad ascendente, permite ver la capacidad del sujeto para acceder al nombre del elemento que se le solicita. Durante la ejecución, existe la posibilidad de ofrecer ayudas al evaluado, estas pueden ser de tipo semántico y fonológico.

Una pista fonológica implica la presentación oral del primer sonido de una palabra objetivo, mientras que las claves semánticas, consisten en una frase explicativa presentada oralmente como "puede haber flores" para la palabra objetivo "jardín" (Abel et al., 2007). Al presentarse este tipo de ayudas, se activan vecinos semánticos o fonológicos (palabras o características relacionadas semántica o fonológicamente), lo que proporciona un impulso adicional dentro del proceso de producción de palabras, y por lo tanto, puede facilitar la producción de la correcta denominación (Gershkoff-Stowe y Hahn, 2007).

El uso de claves semánticas y fonológicas además de facilitar la asignación de nombres ayuda a entender la estructura y el funcionamiento del léxico mental, puesto que permiten identificar en qué parte del proceso de la producción de palabras se da la dificultad para acceder al nombre correcto. De este modo, las claves permiten diferenciar cuándo las representaciones mentales se han interrumpido momentáneamente debido a una dificultad de acceso de algún tipo (Abel et al., 2007) y cuándo alude al almacenamiento; pues si las señales no son efectivas, indican que ciertas representaciones mentales se han perdido o aún no se han adquirido. Al

respecto, los estudios han demostrado que para la mayoría de las personas las señales fonológicas parecen ser más efectivas que las señales semánticas (Meteyard y Bose, 2018).

En cuanto a la fluidez verbal (FV), se trata de una tarea de producción de tantas palabras como sea posible de acuerdo con un parámetro dado, siendo esta una actividad que proporciona información sobre los procesos de búsqueda y acceso a la información almacenada en el léxico mental. La tarea VF tiene diferentes formas o variantes como el *Controlled Oral Word Association Test* (COWAT) que incluye distintos conjuntos de letras, la fluencia de letra excluida, las categorías animales, verbos, entre otras (Casals-Coll et al., 2013), además hay variaciones en su administración (Ramírez et al., 2005). Sin embargo, por lo general se solicita a la persona evaluada que genere tantas palabras como sea posible de acuerdo con una señal o reglas específicas en un rango de tiempo limitado, siendo el período más típico 60 segundos.

Usualmente la fluidez verbal, implica la producción verbal semántica, también llamada tarea de fluidez verbal de categoría o de objeto (FVS) que, dicho de otro modo, es la producción de palabras relacionadas semánticamente que pertenecen a diferentes categorías de sustantivo u objeto. Otra forma de la tarea VF es la tarea de fluidez verbal de letras, más comúnmente llamada tarea de fluidez verbal fonológica o fonémica (FVF), en la que se instruye al evaluado a producir palabras de acuerdo con una primera letra dada (Pekkala, 2012).

Realizar cualquiera de estas tareas, requiere el funcionamiento de diversos aspectos del léxico mental, de modo que involucra también la habilidad de organización cognitiva, la capacidad de llevar a cabo una búsqueda no habitual de palabras, atención focal, atención sostenida, procesos de inhibición, entre otras capacidades que forman parte las funciones ejecutivas. Aunque en algunos estudios la FVF es entendida como una medición del funcionamiento ejecutivo dada su importante asociación con la activación de estructuras

frontales, hay investigaciones que demuestran que tanto esta, como la FVS son tareas basadas principalmente en el lenguaje (Whiteside et al., 2016).

Adicionalmente, se ha encontrado que puede haber diferencias en el número de ejemplares que se producen, siendo generalmente mayor en el caso de los semánticos (Butman et al., 2000; Labos et al., 2013), aunque también existen estudios en los que dicho efecto no se ha encontrado (Casals-Coll et al., , 2013). En la medida de FVF en adultos, en la modalidad “P,M,R” se ha considerado que el rendimiento mediante la pauta con letra inicial “M”, tiene una ventaja respecto a las otras letras (Labos et al., 2013), aunque también hay estudios que han encontrado ventaja para la categoría “P” (Casals- Coll et al., 2013).

Rendimiento en Pruebas de lenguaje en la Aduldez

Casals- Coll et al. (2013) en el marco del proyecto Neuronorma España, evaluaron el rendimiento normal de 179 adultos entre 18 y 49 años en tareas de FV utilizando diferentes categorías dentro de las cuales estuvo la pauta “animales” para la FVS y el conjunto de letras iniciales P, M y R para la FVF. Encontraron que estos adultos accedieron en promedio a 23 palabras por minuto en la FVS, mientras que en la FVF accedieron en promedio a 16 palabras por la letra inicial “P”, 14 palabras por la letra “M” y 13 por la letra “R”. Por su parte Butman et al. (2000) mostraron que adultos argentinos puntuaron en promedio de 20 a 23 palabras en la FVS y de 16 a 18 en la FVF, mientras que Labos et al. (2013) también en una muestra argentina de adultos, encontraron que la puntuación promedio para la FVF osciló entre las 13 y 16 palabras y entre las 17 a 21 palabras en la FVS.

Con relación a la influencia de la edad, algunos estudios han demostrado que cuando esta incrementa implica un peor desempeño tanto para la FVF como para la FVS Labos et al., 2013;

Ostrosky-Solis et al., 2007; Rodríguez-Aranda y Martinussen, 2006), mientras que otros como el de Casals-Coll et al. (2013) afirman que solo la FVF es sensible a este efecto, declinando desde antes de los 49 años conforme la edad aumenta. Butman et al. (2000), quienes en su muestra incluyen desde adultos hasta adultos mayores, demostraron que en la adultez se obtiene el mejor rendimiento siendo el más alto en personas que cursan entre los 46 a los 55 años, ya que en la vejez disminuye con un evidente declive a partir de los 75 años.

Asimismo, se ha reportado que no solo dependiendo de los intervalos de edad, sino también del nivel educativo de los sujetos, pueden haber diferencias las cuales según se ha visto son notorias en los adultos jóvenes con alta y media escolaridad (Ramírez et al., 2005). Además, se ha mostrado que independientemente de la edad, existe una asociación positiva entre la escolaridad y el rendimiento en FV tanto fonológica como semántica (Butman et al., 2000; Casals-Coll et al., , 2013). Con respecto al sexo, hay datos en la literatura que señalan la presencia de discrepancias en la FV entre mujeres y hombres (Cauthen et al., 1978; Tombaugh et al., 1999), diferencias en los desempeños para ciertas pautas de categoría dada, así como en la estrategia de procesamiento (Acevedo et al., 2000; Elgamal et al., 2011; Hermes et al., 2018; Kosmidis et al., 2004; Troyer, 2000; Woods et al., 2005), mientras otros indican que no hay diferencias (Butman et al., 2000; Casals-Coll et al., 2013).

Por otra parte, en muestras de habla no hispana que han incluido desde adultos jóvenes hasta adultos mayores de incluso 80 años, en la prueba de denominación de Boston se han reportado desempeños alrededor de los 53.04 (Tallberg, 2005). En muestras de países hispanohablantes que también abarcan hasta la adultez mayor, los puntajes han estado alrededor de los 52 aciertos (Olabarrieta et al., 2015), mientras que en muestras también compuestas por

hispanohablantes, pero que excluyen a los adultos mayores, las puntuaciones reportadas están alrededor de los 53 puntos (Aranciva et al., 2012; Azul et al., 2018).

Aquellos estudios que se centran en revisar la adultez únicamente, revelan que no hay ningún efecto de la edad sobre el rendimiento en el BNT y que de hecho al comparar grupos de adultos entre 20 y 29 años con adultos entre los 30 a 39 años tampoco hay diferencias significativas (Azul et al., 2018). Similarmente otros estudios también con personas en adultez, indican que el efecto es demasiado pequeño como para considerar ajustar las puntuaciones por edad (Aranciva et al., 2012). Además se considera que la mayoría de los cambios que ocurren en las habilidades del lenguaje con el envejecimiento normal, lo hacen a edades posteriores a los setenta años (Lessa et al., 2006; Olabarrieta et al., 2015; Tallberg, 2005; Zec et al., 2007).

En cuanto a la escolaridad, los estudios señalan que esta variable si tiene un efecto notable, considerándose mejor rendimiento en personas con mayor formación educativa (Aranciva et al., 2012; Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Lessa et al., 2006; Olabarrieta et al., 2015; Tallberg, 2005; Zec et al., 2007), lo que estaría relacionado con que la educación tiene un fuerte efecto sobre el procesamiento cognitivo repercutiendo incluso en la capacidad de procesar representaciones visuales bidimensionales como las del BNT, por lo cual resulta una tarea más difícil para los menos educados; de modo que las diferencias son notorias entre aquellos con menos de ocho años de educación y aquellos con más años de formación escolar (Lessa et al., 2006).

Asimismo, respecto al nivel educativo se ha informado que la motivación para nombrar los estímulos tiene relación con el nivel de educación, de modo que hay mayor omisión de respuestas en quienes tienen baja educación, lo que se ha explicado como menor capacidad cognitiva y menor conocimiento léxico. Esto a su vez se ha considerado como soporte de que la

proporción de la clave tenga poco efecto de facilitación cuando hay menos formación escolar (Tallberg, 2005). Por último, en lo que corresponde a la influencia del sexo en el rendimiento medido en aciertos en el BNT, quienes han tenido en cuenta la influencia de esta variable han encontrado que el efecto es imperceptible (Aranciva et al., 2012; Tallberg, 2005; Zec et al., 2007).

En lo que compete a los errores y el beneficio de las claves, son escasas las referencias que indican este hecho en adultos sanos, sin embargo, un antecedente que vale la pena reconocer aun cuando fue realizado en adultos mayores, es el de Duarte et al. (2016), ya que alude a este tópico además de ser una investigación realizada en el contexto colombiano. Este estudio informó que mayor formación académica da lugar a un mayor bagaje lexical por lo cual no solo hay mejor desempeño en aquellos con más años de escolaridad, sino que el tipo de errores que se cometen también se ve influido, caracterizándose por incurrir con mayor frecuencia en errores de tipo descriptivo, semántico o visual-semántico, contrario a quienes tienen un nivel escolar bajo. Asimismo, las autoras indican que el desempeño, incluyendo los errores están influidos por el contexto sociocultural, por lo que en adición proponen un nuevo orden de presentación de los ítems según dificultad, el cual de hecho se adopta en la presente investigación.

Respecto al rendimiento de estas medidas con adultos colombianos, la única descripción al respecto del rendimiento normal la realiza Arango-Lasprilla y Rivera (2015), aunque incluyendo también adultos mayores de hasta 90 años. Puntualizaron que el rendimiento promedio estuvo alrededor de los 46,26 aciertos, y se determinó que la edad influyó en el desempeño de toda la muestra, pero no se estimó si este mismo efecto también se presentó solo en los adultos menores de 55 años, ya que todos fueron incluidos en un solo grupo. En cuanto a

la escolaridad, este trabajo demostró que mayor nivel se asoció con mejores desempeños, y en cuanto al sexo, los hombres presentaron las puntuaciones más altas.

Esta investigación también aportó datos sobre el desempeño en fluidez verbal medido a través de las categorías F,A,S, M y distintas categorías semánticas incluyendo “animales”. Del mismo modo que con la capacidad de denominación, informaron que en la FVS mediante la categoría animales, el promedio fue de 18,3 palabras; y para las categorías fonológicas las respectivas medias fueron “F”=11,8; “A”=10,6; “S”=10, 0; “M” 11,2. Las conclusiones de la asociación del rendimiento con la edad, señalaron disminución del desempeño a medida que la edad aumenta, pero dadas las características de su muestra, queda sin esclarecer si este fenómeno puede observarse solo en menores de 50 años. En cuanto a la influencia de la educación, revelaron variación en el desempeño debido a la influencia de esta variable. Respecto al sexo, no hallaron diferencias.

En conclusión, respecto a las capacidades de denominación y evocación verbal, (que son los únicos niveles de lenguaje que se estudian en esta investigación) se encuentra que el desempeño en la FV varía ligeramente de un contexto a otro, mientras que en el caso del BNT la mayoría de estudios reportan rendimientos promedio similares. Como se expuso, la edad ha sido reportada como una variable que afecta principalmente la FVF mientras que no hay consenso respecto a su influencia en la FVS. Con respecto al BNT también se ha evidenciado declive asociado al aumento de la edad, no obstante, siendo esta una conclusión basada principalmente en muestras que incluyen adultos mayores, pues en aquellas investigaciones en las que estos son excluidos, se señala que el efecto de la edad es nulo. Por otra parte, en cuanto al nivel educativo, hay acuerdo en que, tanto para la FV como para la denominación en el BNT, los mejores rendimientos los alcanzan quienes tienen mayor formación, y en lo referente a la influencia de la

variable sexo, únicamente algunos estudios han evidenciado que si hay un efecto en FV con ventaja para los hombres.

Habilidades Visoconstructivas

Las habilidades visoconstructivas, visoconstruccionales o praxias visoconstructivas como también se les denomina, se pueden definir como el conjunto de capacidades para producir construcciones organizadas de un dibujo o figura (Kashyap et al., 2011). La cognición constructiva visoespacial es la facultad de procesar información visual para construir a partir de la percepción de un conjunto de partes (Mervis et al., 1999); la praxia constructiva, es la actividad organizativa de una serie de elementos para conformar una unidad, bien sea mediante ensamble, construcción o dibujo (Benton, 1989; Otero, 2001), mientras que la construcción visual se refiere al proceso o tarea que supone armar involucrando las habilidades visoespaciales (Senese et al., 2015), es decir la capacidad para representar, analizar y manipular objetos mentalmente.

Hacer alusión a estas habilidades, a su vez implica tener presente lo relacionado con conceptos y/o funciones como percepción visoespacial, que se define como el análisis de las relaciones espaciales de los objetos entre sí y respecto al observador. Comprende por tanto, el procesamiento de información visual, especialmente de características tales como la ubicación en el espacio, la apreciación de dimensiones y la orientación o distancia de un objeto (Possin, 2010). Este análisis inicial según modelos de procesamiento perceptivo-gnóstico, se considera que es precategorial, es decir centrado en características básicas como forma, color, profundidad y movimiento; lo cual además de ser indispensable para la correcta percepción de los objetos, permite funciones como discriminar los estímulos, emparejarlos, copiarlos y reproducirlos en diferido.

Por su parte, el postulado de la corriente dorsal / ventral, describe el análisis visual en torno a las vías de procesamiento visual en la corteza. Según este, las regiones dorsales cuyo correlato anatómico se asocia al lóbulo parietal, procesan información del "dónde" de los elementos que se observan basándose en los referentes espaciales, mientras que las regiones ventrales relacionadas con el lóbulo temporal procesan información del "qué", sirviendo a la identificación del elemento en cuestión con base en el conocimiento semántico de los objetos (Possin, 2010; Rosselli, 2015).

De este modo, referirse a la cognición espacial involucra capacidades complejas como por ejemplo el reconocimiento de formas, la rotación mental de los elementos y la realización de recorridos visuales; funciones que están involucradas en tareas de construcción, análisis y producción gráfica de estímulos complejos (Trojano et al., 2010). Asimismo, otras habilidades que son esenciales para completar con éxito tareas de construcción visual, son la atención, la planificación y en general las habilidades ejecutivas como la selección e inhibición de información, la organización compleja, la unificación de las percepciones y la manipulación de la información (Possin, 2010; Senese et al., 2015).

Una de las tareas más representativas en la observación de las habilidades visoconstructivas es el proceso de dibujo mediante la copia de esquemas que pueden ser planos o tridimensionales (Biesbroek et al, 2014; Otero, 2001). Al respecto modelos cognitivos han formulado que, la manera en que se lleva a cabo esta tarea es mediante un proceso en el que primero tendría lugar un análisis visual en el que se identifican las partes de la figura y sus relaciones, luego se trazaría el plan de dibujo para reproducirla y posteriormente el plan se traduciría en secuencias de acciones grafomotoras supervisadas durante la ejecución de la copia (Senese et al., 2015).

De manera similar otros modelos indican que primero ocurre una segmentación visual, seguida de un plan de dibujo que define los límites y marcos de referencia, para continuar posteriormente con la reproducción de la primera forma, teniendo en cuenta la ubicación y dimensión de las partes, para finalmente realizar una comparación entre los elementos reproducidos y el modelo (Senese et al., 2015). Sin embargo, también se ha postulado que primero ocurre un procesamiento automático de las características generales, y seguido a ello tiene lugar el procesamiento local o de los detalles (Lezak et al., 2012).

Esto concuerda con las teorizaciones hechas desde el enfoque del desarrollo, que indican que en etapas tempranas la copia de una figura implica un análisis en el que en primera medida hay una comprensión del todo, y a medida que el cerebro madura progresivamente tiene lugar un análisis centrado principalmente en los elementos para dar lugar a una configuración global; es decir, que a medida que se envejece o se aumenta en edad, se pasa de una estrategia holista a una analítica. No obstante, lo que mayormente se afirma es que no hay consenso sobre cuál de estos procesos es la forma típica en adultos (Rosselli, 2015).

Dentro de las descripciones del procesamiento visual para el dibujo, también se ha indicado que se involucra un sistema con componentes para la representación 2D, 2.5D y 3D, que permite transformar la imagen, codificarla y procesar el volumen de esta. Además, señalan que a diferencia de representaciones visuales de dibujos familiares que son estereotipadas y que implican una conexión con los sistemas de memoria; para los dibujos desconocidos y/o complejos, se requiere la estructuración de las representaciones (Bouaziz y Magnan, 2007). Así, a la hora de la reproducción de un dibujo no familiar, se realiza una segmentación en sus partes constituyentes, se traza una estrategia de producción que puede ser jerárquica y organizada o

línea por línea, y se determina el tipo de movimientos requeridos en la ejecución del dibujo (Bouaziz y Magnan, 2007).

Otro aspecto por mencionar respecto a las habilidades visoconstructivas estimadas mediante el dibujo, es que cuando se ejecutan formas geométricas combinadas, como por ejemplo la FCRO (descrita más adelante) hay reglas básicas que establecen los parámetros generales para realizarlos, de modo que, generalmente se parte de un principio de ejecución centrípeta, es decir dibujar desde la periferia hacia el centro, por ejemplo desde la figura exterior a la figura interior; aunque este tipo de ejecución puede no darse cuando hay una forma que destaca más que las otras por sus características perceptuales o cuando la tarea de copia del dibujo se resuelva mediante el reconocimiento de las formas geométricas simples (Bouaziz y Magnan, 2007).

Evaluación de las Habilidades Visoconstructivas

Las habilidades visoconstructivas se evalúan a partir de la construcción de modelos, tareas de ensamblaje de objetos de uso cotidiano y tareas de dibujo que pueden ser la copia de esquemas planos y tridimensionales, o bien el dibujo espontáneo y por orden verbal (Biesbroek et al, 2014; Otero, 2001). Desde la evaluación neuropsicológica, una de las principales pruebas usadas para medir esta función es el Test de la Figura de Rey y Osterrieth (FCRO); el cual originalmente fue ideado por Rey (1941; traducción de 1993) y luego estandarizado y normado para niños y adultos por Osterrieth en 1944.

Consiste en un dibujo lineal bidimensional que contiene 18 detalles, incluidas cruces, cuadrados, triángulos y un círculo, dispuestos alrededor de un rectángulo central, y se instruye al evaluado para que copie el diseño con lápiz sobre papel, a partir de lo cual hay varios

procedimientos de administración y sistemas de puntuación diferentes, siendo la versión más común y fiel a la instrucción original, entregar lápices de diferente color para realizar el dibujo, además de establecer un tiempo límite. En la calificación, se cuantifica la exactitud en una sola puntuación final, sin embargo, esta se basa en características de cada uno de los elementos geométricos que componen la figura, para lo cual tiene en cuenta aspectos como la exactitud, el tamaño, la proporción y la ubicación (Knight y Kaplan, 2003), aunque hay sistemas de calificación cualitativos, que se enfocan en estas características (Berstein y Waber, 1996; Rey, 2003; Stern et al., 1994).

Otros factores que influyen en la ejecución de esta prueba y que son informativos respecto a las habilidades visoconstructivas, son la simetría de las partes y el todo, la ubicación de la figura en la hoja y la secuencia de la producción de los elementos (Knight y Kaplan, 2003). Este último hace referencia al orden que sigue el sujeto al copiar la figura, es decir la estrategia o tipo de copia que se utiliza en la elaboración de la FCRO. En otras palabras, es el componente que muestra la manera en la que el sujeto aísla las partes y las relaciona unas con otras, y que según el sistema de calificación propuesto por Osterrieth (1945) puede ocurrir de siete modos (ver FCRO en sección instrumento)(Rey; 2003).

En consecuencia, este sistema de puntuación referente al tipo de estrategia usado refleja un enfoque basado en procesos y se focaliza en aspectos asociados a la habilidad visoconstruccional, como el proceso de deconstrucción visoespacial seguido de una sistemática reconstrucción de la figura compleja (Knight y Kaplan, 2003). Según se ha propuesto, el orden en que el sujeto copia los segmentos refleja la organización perceptiva que puede ser continuada o fragmentada en líneas y elementos (Anderson et al., 2001), aspecto que conlleva a que hayan diferentes estrategias organizacionales.

Esta habilidad está influida por el desarrollo. Según Osterrieth (1945) los tipos de copia tienen un orden que van de menor a mayor nivel racional y tienen mayor probabilidad de presentarse en ciertas edades, de modo que los tipos de copia que reducen la FCRO a un esquema familiar (tipos de copia VI y VII) ocurren con más probabilidad en menores de 5 años, un fondo de líneas confuso con detalles reconocibles (V) se puede presentar entre los 5 y 7 años, y una copia tipo IV en la que no hay una base inicial no debería ser frecuente en mayores de 8 años. Por su parte la estrategia de copia tipo III aparece de manera regular hasta los 14 años aproximadamente, siendo casi inapreciable en adultos en donde prevalecen las estrategias tipo II y tipo I, las cuales se instauran partir de los 8 años aproximadamente (Rey, 2003).

A pesar de esta consideración también puede ocurrir que después de los 8 años el procesamiento sea local, es decir con estrategias organizacionales poco sistemáticas y fragmentación de los principales elementos estructurales (Wilson y Batchelor, 2015), es decir un enfoque organizativo poco sistemático de la FCRO, que implica la fragmentación de partes configuracionales como el rectángulo base, lo cual, aunque clínicamente suele interpretarse como deterioro neurológico (Lezak et al., 2012), también puede dar lugar a ejecuciones efectivas si se logra mantener la precisión y la ubicación de los elementos (Anderson et al., 2001; Wilson y Batchelor, 2015).

Se ha informado que la estrategia de copia de la FCRO además de ayudar a la comprensión de cómo un individuo procesa la información visoespacial, proporciona información sobre el desarrollo de las habilidades ejecutivas en el sentido en que implica planificación y organización estratégica (Lezak, 2004; Shin et al., 2003; Lezak, 2012; Spraggon, 2015). De hecho, hay estudios que corroboran la directa implicación del funcionamiento ejecutivo en el rendimiento del dibujo (Senese et al., 2015), sugiriendo el uso de la FCRO como

un instrumento que permite la medición de la función ejecutiva, principalmente la relacionada con la planificación, además de las habilidades visoconstructivas y memoria visual (Gonzalez, 2019; Somerville et al., 2000).

Esto da lugar a que se tenga en cuenta, que una reproducción precisa de la copia de la FCRO implica un rendimiento que es multifactorial y que refleja la contribución integrada de muchas funciones neurocognitivas no verbales (Knight y Kaplan, 2003; Lezak et al., 2012; Shin et al., 2006; Spraggon, 2015), siendo relevantes aquellas como la organización perceptiva, coordinación sensoriomotora, habilidades grafomotoras y monitoreo del rendimiento (Anderson et al., 2001; Rose et al., 2014; Wilson y Batchelor, 2015) por lo que la afectación de alguna las funciones involucradas puede condicionar el resultado. Asimismo, la copia de la FCRO puede verse afectada por variables como las sociodemográficas como se expone a continuación.

Habilidades Visoconstructivas en Adultos

El estudio español realizado por Palomo et al. (2013) como insumo para el proyecto Neuronorma España, informó que en 179 adultos menores de 50 años la puntuación promedio de la exactitud en la copia de la FCRO fue de 33 puntos. A propósito, Buré-Reyes et al. (2013) revelaron que, en adultos de Republica Dominicana, Chile, Puerto Rico y España, entre los 18 y 30 años hubo variaciones en la puntuación entre grupos por país, siendo los evaluados de Chile quienes tuvieron el rendimiento más bajo, con una puntuación de 21 puntos en promedio.

Por lo que se refiere a la estrategia de copia en adultos, ha habido poca investigación previa sobre lo que constituye una organización "normal". Sin embargo, estudios como el de Sargénius et al. (2017) indican que al comenzar la copia de la FCRO los adultos utilizan características externas globales para continuar plasmando cada una las otras partes que configuran el dibujo, mientras que un enfoque organizacional fragmentado o diferente a iniciar

en la construcción del rectángulo base, se interpreta como indicativo de deterioro de la habilidad visoconstructiva (Lezak et al., 2012).

En contraste, hay estudios que revelan la existencia de gran variabilidad en la organización de la copia de la FCRO, en tanto muchos adultos no inician la construcción en el rectángulo base, sino que realizan estrategias organizativas poco sistemáticas con una fragmentación de los principales elementos estructurales (Wilson y Batchelor, 2015). Además, la calificación propuesta por Osterrieth (1944 citado por Rey, A. 2009) plantea que hay diversas estrategias organizativas de la FCRO de las cuales la estrategia de copia tipo II y tipo I son las que prevalecen en la adultez (Rey, 2003).

En cuanto al rendimiento en la copia de la FCRO en función de la edad Palomo et al. (2013) informaron que no hubo evidencia a favor de que esta variable influyera, misma situación que reveló Buré-Reyes et al. (2013). De manera opuesta, investigaciones que incluyen en sus muestras tanto adultos, como adultos mayores revelan que el rendimiento disminuye conforme la edad aumenta (Caffarra et al., 2002; Fastenau et al., 2010; Gallagher y Burke, 2007; Rivera et al., 2015). Al respecto también se ha afirmado que ese declive en la exactitud se relaciona con que el envejecimiento acarrea cambios en funciones asociadas a las habilidades visoconstructivas, tales como la percepción visoespacial, las habilidades de representación, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas (Gallagher y Burke, 2007; Senese et al., 2015).

Respecto a la influencia de la edad en el tipo de organización o estrategia de copia que se realiza no hay evidencia suficiente, en consecuencia a que como se indicó, son pocos los estudios que analizan este aspecto de la ejecución de la FCRO (Wilson y Batchelor, 2015), sin embargo quienes lo han contemplado, han informado que la edad puede repercutir en la forma en que se realiza la percepción y por ende la estructuración o planificación de la copia (Anderson et al.,

2001). Adicionalmente, no se ha encontrado ninguna influencia significativa del género, años de educación o cociente intelectual, aunque, si se ha demostrado que, puede haber un sesgo perceptual acorde a la ocupación que se ejerce, constituyéndose la profesión u oficio como un factor que influye en la capacidad visoconstructiva (Kramer y Wells, 2004). Además, se ha postulado que el sesgo de percepción global o local puede estar determinado por factores culturales (Davidoff et al., 2008).

En lo concerniente a la influencia del nivel educativo en el rendimiento de la exactitud en la copia de la FCRO, se ha observado que hay mejor desempeño en personas con mayor formación escolar (Buré-Reyes et al., 2013; Caffarra et al., 2002; Palomo et al., 2013; Rivera et al., 2015; Rosselli y Ardila, 2003). Además, se ha visto que el efecto de la escolaridad sobre el desempeño puede variar dependiendo del sexo, de manera que adultos analfabetas y de sexo femenino tienen peores rendimientos que los adultos que pertenecen al sexo masculino, mientras que en adultos con algún nivel de formación escolar el desempeño es homogéneo entre hombres y mujeres (Ardila et al., 1994).

En suma a lo señalado, en lo referente a la variable sexo Buré-Reyes et al. (2013) corroboran la influencia diferenciada de dicha variable sobre la exactitud de la copia de la FCRO, pero en este caso dependiendo de la cultura y/o el contexto, de manera que en países latinos como Bolivia, Honduras, México y Puerto Rico, los hombres superan a las mujeres, lo cual contrasta con lo que revelan los resultados de adultos europeos evaluados en el marco de las investigaciones de Palomo et al., (2013) y Caffarra et al., (2002), en las que se reporta que no hay esta influencia.

En Colombia, los estudios centrados en dar cuenta del rendimiento en la prueba de la FCRO en adultos son el realizado por Ardila et al. (1989) y el realizado por Puerta-Lopera et al.

(2018). En el primero, los autores obtuvieron datos de sobre el rendimiento de 200 colombianos entre los 16 y 65 años, de los cuales la mitad tenían un nivel educativo superior y la otra mitad eran analfabetas. Documentaron efectos principales de la educación, el sexo y la edad para el rendimiento de copia de la FCRO con mejores rendimiento asociados a menor edad, tener un nivel de educación superior o pertenecer al sexo masculino.

Asimismo, estos autores informaron que la edad interactuó con la educación, de modo que las puntuaciones más bajas se observaron en los analfabetas mayores de 55 años, y a su vez señalaron una interacción significativa entre la educación y el sexo, ya que los hombres solo superaron a las mujeres en el grupo de analfabetas. Se señala que, aunque este es un estudio que aporta información relevante, vale la pena actualizar estos hallazgos, dado que han transcurrido más de tres décadas desde su publicación.

Por su parte, Puerta-Lopera et al. (2018) en adultos menores de 25 años de la ciudad de Manizales, encontraron un rendimiento promedio de 34,8 puntos en la calificación de la FCRO, y dado que su muestra fue solo en universitarios no reportan efectos de la escolaridad, misma situación que ocurre para la variable edad, en la que tampoco reportan variaciones asociadas, dado el estrecho rango de sus evaluados. Otro estudio realizado en el contexto colombiano es el de Arango-Lasprilla y Rivera (2015) que indica que la edad tiene un efecto sobre la exactitud de la copia de la FCRO, de manera que a medida que la edad aumenta, el rendimiento disminuye, conclusiones que sin embargo no se centran en personas en el periodo de adultez, ya que este estudio incluyó personas mayores de 75 años.

En conclusión, con relación a las habilidades visoconstructivas hay variaciones de un contexto a otro en la puntuación promedio que se obtiene en la exactitud de la copia de la FCRO, y pese a que hay poca evidencia para afirmar cual es el estilo de copia más usado en adultos

cognitivamente sanos, los soportes existentes dan cuenta de que el tipo de estrategia que emplea esta población es la global o tipo uno (I). Ahora bien, acorde a la influencia de las variables sociodemográficas edad, escolaridad y sexo; los estudios que reportan un declive con el envejecimiento son únicamente aquellos que incluyen muestras conformadas por adultos y adultos mayores. En lo referente a la escolaridad, hay acuerdo en que esta tiene un efecto positivo, mientras que, en cuanto al sexo hay discrepancias respecto a que influya o no.

En general, como se ha observado a través de los apartados expuestos, la descripción de los dominios cognitivos de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas a partir de la evaluación cuantitativa, da cuenta de que el rendimiento en cada uno de ellos puede variar dependiendo de variables sociodemográficas y contextuales. Adicionalmente, se encuentra que las descripciones de la influencia de estas variables en el rendimiento normal centradas exclusivamente en la adultez son escasas, en particular en el contexto colombiano. Por esto, la pregunta de investigación del presente trabajo es ¿Cómo es el desempeño de adultos colombianos cognitivamente sanos en pruebas de memoria, lenguaje y habilidades visoconstruccionales; teniendo en cuenta la influencia de las variables edad, escolaridad y sexo?

Objetivos

Objetivo General

Determinar el rendimiento de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas de una muestra de adultos cognitivamente sanos residentes en Bogotá, en función de su edad, escolaridad y sexo.

Objetivos Específicos

- Describir el rendimiento de los adultos en las pruebas de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas.
- Establecer la asociación existente entre las variables edad, escolaridad y las diferentes medidas en PAMCL, FCRO, BVMT, FLUIDEZ Y BNT en la muestra seleccionada de adultos.
- Identificar las diferencias en el desempeño de los evaluados por grupos de edad, niveles de escolaridad y sexo en cada una de las pruebas.

Método

Diseño

El presente estudio se realiza bajo el planteamiento del enfoque cuantitativo. Utiliza un diseño de tipo no experimental transversal; cuyo alcance es descriptivo y correlacional (Sampieri, 2006).

Participantes

Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia, de personas residentes en Bogotá, con edades comprendidas entre los 18 y 49 años, cognitivamente sanas, obteniendo una muestra final de 234 evaluados cuyas características se describen en la Tabla 2. En la presente investigación se entiende como cognitivamente sana, aquella persona en la que hay ausencia de déficit cognitivo. En este sentido, con el fin de garantizar una muestra de personas en las que no hubiese condiciones que interfirieran en el rendimiento cognitivo, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión

- a) Personas residentes de la ciudad de Bogotá; b) edad comprendida entre los 18 y los 49 años; c) aceptación de la participación mediante consentimiento informado; d) reporte verbal al momento de la entrevista de visión y audición normal o corregida; e) reporte verbal de capacidad básica de lectura y escritura. Los participantes respondieron a la entrevista semiestructurada, ejecutaron la prueba de tamización de estado cognitivo *Montreal Cognitive Assessment* (MoCa Test) para lo cual se estableció un puntaje de inclusión ≥ 26 y ≥ 13 en la escala de tamización Inventario de depresión de Beck – II (BDI-II).

Criterios de Exclusión

Personas en las que se evidencia o se reporta: a) falta de voluntad o incapacidad para colaborar adecuadamente; b) presencia de trastorno cognitivo; c) presencia de condición patológica o alteración a nivel del sistema nervioso central que pudiese afectar la cognición (ej: trastorno del movimiento, tumor cerebral, hidrocefalia, epilepsia, hematoma subdural, esclerosis múltiple, historia de infarto cerebral o de traumatismo craneoencefálico severo, etc.); d) historial o sospecha de condición patológica o afectación en la historia del desarrollo que pudiese alterar la cognición (p.ej. trastornos del desarrollo, hipoxia en el nacimiento, convulsiones en edad temprana, etc.); e) puntuación inferior a 26 puntos en el *Montreal Cognitive Assessment* [MoCa test (Nasreddine, 2005)], f) presencia de episodio depresivo basado en la clasificación del Inventario de Depresión de Beck II (Sanz et al., 2003) y en la entrevista realizada en la fase de tamizaje, g) haber estado sometido a tratamiento farmacológico para el estado de salud mental en el último año, h) presencia activa o no controlada de patología asociada a alteración cognitiva (hipertensión, diabetes, enfermedad de la tiroides, hipercolesterolemia, deficiencia vitamina B12, trastorno psiquiátrico, insuficiencia renal grave, anemia, enfermedad respiratoria crónica, neoplasias, VIH, sífilis terciaria, enfermedades autoinmunes, alteración del sueño); g) historial o presencia de abuso de alcohol u otras sustancias en los 24 meses anteriores al estudio.

Instrumentos

Las pruebas fueron seleccionadas mediante juicio de expertos en el área de neuropsicología teniendo en consideración su uso en la evaluación de los principales dominios neuropsicológicos (Camara, Nathan, y Puente, 2000; Mitrushina et al., 2005), además de su aplicación en hispanohablantes (Ojeda, 2010).

Instrumentos Usados en el Reclutamiento

Formulario de Inscripción. Este instrumento fue diseñado para realizar el registro de los participantes interesados, abordando además aspectos mínimos de inclusión y exclusión tales como capacidad de lectoescritura, ausencia de anomalías en audición o visión (o en su defecto reportar que están corregidas) ausencia de diagnóstico de afección cognitiva, enfermedades del SNC, enfermedades crónicas sin tratamiento médico o afecciones psicológicas/psiquiátricas en curso, así como disponibilidad horaria de participación. Dicho formulario tuvo una versión en línea y una física, ambas autoaplicadas para posterior corroboración, para los cual quienes lo diligenciaron dieron autorización del uso de los datos que proporcionaron dentro del marco de la investigación NNCOJ y sus derivados.

Entrevista. Se utilizó un formato de entrevista semiestructurada diseñado para el proyecto NNCOJ. Dicho formato contiene preguntas orientadas a corroborar información otorgada por el participante en el formulario de inscripción tales como datos generales y sociodemográficos. Asimismo, indaga aspectos relacionados con normalidad en historia de desarrollo desde el periodo gestacional, antecedentes médicos personales crónicos o sin tratamiento presentes al momento de la evaluación (hipertensión, diabetes, enfermedad de la tiroides, hipercolesterolemia, deficiencia vitamina B12, trastorno psiquiátrico, insuficiencia renal grave, anemia, enfermedad respiratoria crónica, neoplasias, VIH, sífilis terciaria, enfermedades autoinmunes), fármacos psiquiátricos, psicoterapia en curso, consumo abusivo de sustancias, problemas de sueño, antecedentes de trastorno cognitivo en familiares con primer grado de consanguinidad, desempeño escolar cursado sin historial de fracaso debido

a dificultades de aprendizaje y ausencia de afectación psicológica y/o del estado de ánimo al momento de la evaluación.

Escala de Depresión de Beck II [BDI-II (Beck, Steer y Brown, 1996; Sanz et al., 2005)]. El Inventario para la Depresión de Beck (Beck Depression Inventory; BDI), es un instrumento que permite una medida de sintomatología depresiva y consta de 21 preguntas de respuesta múltiple. El punto de corte para determinar que el evaluado no posee sintomatología depresiva corresponde a una puntuación menor o igual a 13, criterio que se usó en el presente estudio.

Montreal Cognitive Assessment [MoCa (Nasreddine et al., 2005)]. Esta prueba de cribado permite esbozar la presencia de disfunciones cognitivas, otorgando un panorama del estado cognoscitivo general (atención, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, capacidades visoconstructivas, cálculo y orientación). El tiempo de aplicación promedio es de 10 minutos. En población hispana (datos mexicanos) se considera indicador de normalidad un puntaje de corte igual o mayor a 26, puntuación aceptada como criterio de inclusión para la participación en la presente investigación.

Instrumentos Usados en la Evaluación

Para la medición de las variables dependientes del estudio, es decir la evaluación de los dominios cognoscitivos memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas; se hizo uso de pruebas de la batería Neuronorma Colombia Jóvenes (NNCOJ), la cual consta de un protocolo de pruebas seleccionadas mediante juicio de expertos en neuropsicología, y cuya estructura se basa en el conglomerado de las pruebas incluidas en batería del Neuronorma-España Jóvenes y el Neuronorma- Colombia para adulto mayor (NN.Co).

Además de lo mencionado, los criterios en los cuales se soportó la selección de las pruebas para la batería NNCOJ y consecuentemente para esta investigación; involucraron principalmente el sustento teórico para la evaluación neuropsicológica en adultos de dichos dominios cognoscitivos (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006) y su amplio uso clínico en el país (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015).

En adición, las pruebas FV, BNT y FCRO tienen como ventaja sobre otras cuyas propiedades también resultan adecuadas y posiblemente útiles a los objetivos de la presente investigación; por el hecho de que ya han sido estudiadas en población colombiana adulta mayor, como se indicó mediante el proyecto NN.CO (Montañés et al., 2020). En ese sentido, usar estos instrumentos, permite dar continuidad a esta línea de investigación en adultez, y que a futuro en el ámbito clínico o investigativo se puedan realizar comparaciones y/o seguimientos longitudinales del rendimiento estimado mediante dichas pruebas. Por su parte, en el caso específico de la PAMCL y el BVMT, pese a no hacer parte del protocolo de evaluación previamente citado, son pruebas que cuentan con evidencias de validez y confiabilidad en población colombiana (Alarcón et al., 2018).

Otra consideración respecto a la selección de estos instrumentos es que, si bien hay algunos datos en adultos del contexto colombiano, se estudian en el presente trabajo a fin de actualizar y enriquecer los hallazgos previos, así como poner a prueba la hipótesis de la relevancia que tiene concluir respecto al rendimiento en función de la variable edad centrándose únicamente en adultos. A continuación, se realiza la descripción de cada una de las pruebas, los aspectos operacionales relevantes de cada medida incluida en el análisis se detallan en la sección 4.6. Análisis de los datos, y en la sección 4.4. Procedimiento se precisa el orden de aplicación.

Prueba de aprendizaje y memoria con codificación libre [PAMCL -Dimey, Matallana y Montañez (1996)]. Esta prueba ha sido seleccionada como instrumento de la presente investigación, dadas sus propiedades y amplio uso en el contexto clínico en Colombia (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015). Corresponde a una versión que parte del California Verbal Learning Test (CVLT). Contiene una lista de 16 palabras (Lista A) que podrían clasificarse en 4 categorías diferentes (frutas, herramientas, condimentos y ropa). Se siguió el procedimiento estándar de aplicación, es decir, se presentaron las palabras a frecuencia de una por segundo, en cinco ensayos sin otorgársele claves de codificación, registrando los errores sin advertir a los examinados de la comisión de estos. Posteriormente, en un solo ensayo se presentó la lista de interferencia (Lista B), que también tiene 16 palabras, y del cual se realizó una evocación libre y una con clave. Seguido a este ensayo, se realizó un recuerdo libre y uno señalado (con clave semántica) de la lista A. Finalmente tras un lapso de 20 minutos se realizó la evocación diferida libre y con clave, para finalmente realizar la tarea de reconocimiento de los ítems de la Lista A, que se basa tanto en la presentación de estos 16 elementos originales, como 28 distractores dentro de los que se encuentran elementos de la lista B, así como palabras semánticamente relacionadas.

De este modo, este instrumento arroja puntuaciones que dan cuenta del rendimiento en el aprendizaje permitiendo obtener una curva gráfica de este proceso, a partir del número de palabras correctamente evocadas en cada ensayo, lo que a su vez da la posibilidad de diferenciar entre los procesos de recuerdo libre, con clave y la capacidad de discriminación en la medida de reconocimiento. Asimismo, esta prueba permite identificar la comisión de errores como intrusiones (palabras que no estaban en la lista), perseveraciones (palabras repetidas durante el recobro), falsos positivos (palabras identificadas de forma incorrecta en la

lista de reconocimiento) e índices que permiten estimar cuantitativamente características cualitativas del procesamiento de la información tales como interferencia proactiva, retroactiva y olvido. En la Tabla 1 se especifica como fueron operacionalizadas estas puntuaciones.

Figura Compleja de Rey-Osterrieth [FCRO - Osterrieth (1945); Rey (1941)]. Es una prueba que consiste en la copia y posterior evocación de una figura sin significado, compuesta por una serie de elementos geométricos. Esta prueba evalúa las habilidades visoperceptivas-visoconstruccionales y memoria visual. En la calificación se tiene en cuenta la correcta construcción de cada uno de los 36 elementos, para lo cual la rúbrica incluye que esté bien dibujado (tamaño y precisión) y ubicado otorgándose puntuación 2 puntos cuando cumple ambos criterios, 1 punto solo si cumple con uno de ellos, 0,5 puntos si no cumple con ninguno, pero al menos es reconocible dentro del dibujo, y 0 puntos cuando no fue dibujado. En adición, se tiene en cuenta el tipo de estrategia usado en la ejecución, es decir el orden que sigue el evaluado al copiar los elementos de la figura, cuya codificación es la siguiente:

Tipo 1. Construcción sobre el armazón (I): La persona comienza su dibujo por el rectángulo central, que será su base y punto de referencia para la construcción de la figura, sobre este incluye después todos los demás detalles. El rectángulo (y sus diagonales) sirven de referencia y punto de partida.

Tipo 2. Detalles englobados en un armazón (II): La persona empieza la construcción de la figura en uno de los detalles que rodean el rectángulo central (por ejemplo, cruz superior izquierda) y parte de allí para toda la construcción. También clasifica como construcción tipo II si empieza a partir de las diagonales del rectángulo.

Tipo 3. Contorno general (III): En este tipo de copia la persona empieza su dibujo copiando todo el contorno de la figura sin construir el rectángulo de manera diferenciada, es decir dibuja todo el borde como si fuese una especie de contenedor en el que luego coloca todos los detalles internos de la figura.

Tipo 4. Yuxtaposición de detalles (IV): La persona va construyendo los detalles contiguos unos a otros procediendo como si constituyera un rompecabezas, en este tipo de construcción no hay en apariencia una guía clara para el dibujo.

Tipo 5. Detalles sobre un fondo confuso (V): La persona dibuja un grafismo sin estructura que no se asemeja a la figura, aunque puede incluir algunos detalles correctamente dibujados o que pueden reconocerse.

Tipo 6. Reducción a un esquema familiar (VI): En este tipo de construcción la persona asemeja la figura a un esquema familiar en relación con algunos elementos de la figura o con la figura en su totalidad; por ejemplo, algunas personas pueden intentar dibujar una casa, un barco, o un pez ya que la figura les parece similar.

Tipo 7. Garabatos (VII): La persona realiza figuras o trazos sin sentido alguno, en los que no es posible reconocer ninguno de los elementos del modelo ni tampoco su forma global.

Prueba Breve de Memoria Visoespacial – Revisada [BVMT-R – Benedict (1997)].

Esta prueba consiste en la presentación durante 10 segundos de en una lámina con seis diseños geométricos simples organizados, los cuales, una vez pasado el lapso mencionado, deben ser reproducidos de memoria en una hoja en blanco, conservando tanto la exactitud de la forma de las figuras como su ubicación visoespacial original, aspectos relevantes en la calificación que se otorga (de 0 a 2 puntos por figura para un máximo de 12 puntos por ensayo). Además, tras un periodo de 20 minutos se realiza la evocación libre de las figuras.

De este modo, el BVMT permite obtener medidas del proceso de aprendizaje visoespacial realizado en 3 ensayos repetidos, una medida del recuerdo diferido, así como la puntuación del desempeño en la evocación mediante el reconocimiento de las figuras a partir de la presentación individual tanto de los estímulos originales como distractores, siendo todas estas medidas contempladas en la presente investigación (ver tabla 1). Además, se incluye este instrumento en adición a la FCRO, ya que implica ensayos repetidos por lo que permite obtener un estimado de este tipo de aprendizaje y de la memoria intencional (Barr et al., 2004; Benedict et al., 1996; Strauss et al., 2006).

Tarea de Fluidez Verbal [FV; Quiñones-Úbeda (2009)]. Esta tarea consiste en la generación de tantas palabras iniciadas por una letra específica como le sea posible al evaluado durante 60 segundos. Para este trabajo, a diferencia de investigaciones anteriores en el contexto colombiano se utiliza la versión P,M,R, que ha demostrado ser las más apropiada para hispanohablantes (Casals- Coll et al., 2013) además, dentro de la calificación de Fluidez verbal fonológica (FVF) los anglicismos aceptados dentro de la lengua española fueron considerados como palabras correctas. Por su parte, palabras pertenecientes a nombres propios (personas lugares y marcas), u otras que estuvieran fuera de la letra indicada en la instrucción fueron consideradas “intrusiones” y no hicieron parte de la puntuación de FVF. Del mismo modo, en la tarea de Fluidez verbal Semántica, se consideraron intrusiones la producción de nombres de animales mitológicos. Las palabras que contuvieran afijos flexivos de palabras ya dichas o fuesen repetición de palabras mencionadas previamente en ese ejercicio, se consideraron “perseveraciones” y se excluyeron de la puntuación total de rendimiento en FV.

El Boston Naming Test [BNT (Kaplan et al., 1983, 2001; Duarte et al., 2016)]. Es una prueba que permite medir el acceso al léxico mediante la denominación por confrontación visual. Se presentan estímulos que incluyen dibujos en blanco y negro de diversos objetos animados e inanimados, los cuales deben ser nombrados espontáneamente, y en caso de no lograrlo, tras 20 segundos se ofrece ayuda mediante clave semántica y si de nuevo hay dificultad se otorga clave fonológica. Así pues, se obtienen puntajes tanto de la denominación espontánea como con este tipo de asistencia. Esta prueba ha sido traducida y adaptada a varios idiomas y contextos culturales, por tanto se aclara que para el presente estudio se incluyen los estímulos originales (Kaplan et al., 1983, 2001), teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por Duarte et al. (2016) respecto al funcionamiento de la prueba en población adulta mayor colombiana y cambios referentes a respuestas válidas y orden de aplicación de los ítems. Además, para este trabajo como se muestra en la Tabla 1, se tienen en cuenta el tipo y frecuencia de errores que se cometen durante la ejecución de la prueba. De las diferentes clasificaciones existentes (Hodges et al., 1991; Kaplan et al., 2001; Nicholas, Obler et al., 1985; Nicholas, Brookshire et al., 1989; Tombaugh y Hubley, 1997), para efectos del presente estudio se tiene en cuenta la de Kaplan et al. (2001):

- Error visual semántico (EVS): Hace referencia a una respuesta que posee una relación semántica con la palabra objetivo y además guarda similitud perceptual con esta última.
- Error Semántico (ES): Se trata de una palabra que posee una relación semántica supraordinada o superordinada con el estímulo, pero no guardan ninguna relación de similitud visual o perceptiva.

- Error Visual (EV): Se trata de una palabra que hace referencia a un objeto que guarda una similitud visual o perceptiva con el estímulo objetivo, sin encontrarse una relación semántica
- Error Descriptivo (ED): Se trata de una respuesta que describe una función o características propias del estímulo objetivo.
- Error Fonológico (EF): Se trata de una respuesta que guarda una similitud con la estructura fonológica de la palabra objetivo.
- Error Gestual (EG): Hace referencia a una imitación no verbal de la función o de las características del objeto.
- Error de No respuesta (ENR): Incluye los errores anómicos, como el desconocimiento acerca del objeto al cual se está siendo expuesto.

Procedimiento

Este estudio fue realizado en el marco del proyecto Neuronorma Colombia Jóvenes (NNCOJ), proyecto de la línea de investigación de Neuropsicología Clínica y Cognoscitiva de la Universidad Nacional de Colombia, diseñado con base en el Proyecto Neuronorma España (Pena-Casanova et al., 2009) y como continuidad del Neuronorma Colombia que fue llevado a cabo con adultos desde los 50 años en adelante (Montanés et al, 2020). El presente estudio tuvo lugar en las siguientes fases: pilotaje, reclutamiento, tamizaje, evaluación, procesamiento y análisis de los datos. El proceso total por participante, incluyendo desde el contacto hasta el tratamiento de los datos obtenidos, implicaba alrededor de 4 horas y media.

Pilotaje

Se llevaron a cabo aplicaciones piloto con el fin de estimar que el formulario de inscripción y tamizaje sirviera para los fines propuestos. Asimismo, el formato de entrevista

semiestructurada fue sometido a la opinión de expertos, para garantizar que indagara sobre los aspectos que podrían tener impacto negativo en el estado cognitivo y por ende deberían ser casos excluidos del estudio. Del mismo modo, el orden de aplicación de las pruebas se estableció por consenso entre profesionales expertos en la evaluación neuropsicológica, teniendo en cuenta aspectos como la no generación de interferencia en el rendimiento de unas pruebas sobre otras, especialmente en el caso de las verbales. Igualmente se atendió a que la duración de la aplicación de estas pruebas cumpliera los lapsos que se requieren entre la fase de aprendizaje y la de evocación, en pruebas de memoria.

Reclutamiento

Se realizó la convocatoria de los participantes a partir de la difusión de la publicidad de manera virtual mediante redes sociales, correos de algunas instituciones de Educación Superior de Bogotá y a través del Servicio de Atención Psicológica de la Universidad Nacional. También se convocó al menos un 11% de la muestra final mediante estudiantes que cursaban asignaturas de psicología en la Universidad Nacional y en la Universidad Sergio Arboleda. Otra estrategia fue la divulgación del proyecto mediante conferencias cortas en el evento Semana del Cerebro 2019 y reuniones de padres de familia en dos colegios distritales de Bogotá, uno de la localidad de Kennedy y otro de la localidad de San Cristóbal. Asimismo, se realizó la difusión de la información a empleados de una empresa de seguridad privada y a otra de servicios generales. Además, hubo interesados que se conocieron la convocatoria mediante comunicación voz a voz de otros participantes. Esta fase de reclutamiento tuvo lugar en el trascurso de la toma de datos, es decir durante el periodo comprendido entre febrero de 2019 a enero de 2020.

Los interesados tuvieron acceso (en línea o en físico) a un formulario de inscripción y tamizaje inicial, en el cual se registraron para participar en cualquier horario acorde a su

disponibilidad de tiempo. Se obtuvo el registro formal de 1.590 personas, de las cuales sin embargo solo 379 participaron de manera efectiva, es decir hubo una aceptabilidad del 23,8%. Esto se debió principalmente a que los adultos bogotanos del rango de edad estudiado, principalmente aquellos con formación educativa \leq Bachiller, se caracterizaron por tener un estilo de vida en el que generalmente mantienen múltiples roles y jornadas extensas de ocupación dedicadas a estudio, trabajo o ambas. En ese sentido, disponer de tiempo para desplazarse y permanecer por más de una hora en la participación completa en el estudio, conllevó a la alta tasa de deserción de los interesados.

Tamizaje

El tamizaje inicial, se realizó mediante el formulario de inscripción. Cada participante proporcionó los datos sociodemográficos, antecedentes familiares, médicos, tratamientos farmacológicos, hábitos de salud, aspectos relacionados con su historial de desarrollo, historial de rendimiento académico, e historial de estado psicoafectivo. Asimismo, los interesados se registraron para participar en horario acorde a su disponibilidad de tiempo. Posteriormente eran contactados para la fase de evaluación.

En esta fase se excluyeron 145 interesados que no cumplían con los criterios i y e del estudio (39,3% tuvo una puntuación baja en el Moca Test, 31% presentó posible episodio depresivo, 19% mostró estos dos factores a la vez y el 10,3% restante presentó alguno de los demás criterios de exclusión

Evaluación

En la segunda fase, se llevó a cabo la aplicación de las pruebas neuropsicológicas del protocolo NNCOJ correspondientes a los procesos de memoria lenguaje y habilidades visoconstructivas: Tarea de aprendizaje y memoria con codificación libre (PAMCL), Figura

Compleja de Rey-Osterrieth (FCRO), Prueba Breve de Memoria Visoespacial (BVMT), Tareas de fluidez verbal semántica y fonológica (FV) y el Test de Vocabulario de Boston (BNT). Las otras pruebas aplicadas fueron el Paced Auditory Serial Addition Test, Trail Making Test - formas A y B-, Symbol Digit Modalities Test, Tarea de Retención de Dígitos del WAIS -orden directo e inverso-, Tarea de Cubos de Corsi del Weschler Memory Scale, Torre de Londres, Test de Colores y Palabras y Wisconsin Card Sorting Test, las cuales además de ser insumo para el proyecto NNCOJ, sirvieron de interferencia para las tareas de memoria.

Las evaluaciones, se realizaron en una única sesión de aproximadamente hora y media. Esta actividad se llevó a cabo en instalaciones de la Universidad Nacional, del Servicio de Evaluación Psicológica de la Universidad Nacional y en la facultad de psicología de la Universidad Sergio Arboleda principalmente. A su vez, se implementaron lugares de aplicación adicionales en más de diez Colegios Distritales de la Localidad de San Cristóbal, sitios de trabajo de los participantes y/o o en lugares cercanos a su domicilio, siempre garantizando condiciones similares a las de un consultorio de evaluación neuropsicológica.

En cuanto a la administración de las pruebas, se siguieron los procedimientos estándar descritos en los manuales correspondientes. Las instrucciones dadas, metodología de calificación de cada prueba, así como las consideraciones de codificación de los errores de ejecución se consolidaron en un solo manual diseñado para efectos de la aplicación del protocolo completo del proyecto NNCOJ. Adicionalmente para la clasificación de los errores del BNT se creó una matriz guía.

Al finalizar la participación, el evaluado tenía la posibilidad de resolver dudas acerca de su desempeño, y posteriormente se entregaba el perfil de rendimiento según datos normativos españoles. Se añade que el proyecto no tuvo financiación económica.

Aspectos Éticos

Los participantes firmaron el consentimiento informado, documento en el que se incluyó la información sobre los objetivos del proyecto de investigación y alcances del mismo, confidencialidad y uso de los datos, beneficios, compensación, riesgos y libre participación en la investigación; teniendo en cuenta lo normado en el Código deontológico y bioético para el ejercicio de la Psicología en Colombia (Ley 1090 de 2006) y los aspectos éticos de la investigación en seres humanos contemplados en la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Las personas que presentaron alguna condición considerada como factor de exclusión, recibieron una breve asesoría sobre implicaciones de dichos factores en su estado de salud, principalmente en su estado cognitivo, y fueron remitidas a iniciar tratamiento bien fuese a través de su E.P.S., o servicios de la Universidad Nacional.

Respecto al tratamiento de la información, aquella concerniente a la entrevista era usada únicamente como ejercicio para la aceptación o exclusión del participante. Se asignó un código alfanumérico a cada uno de los participantes, para referenciar el protocolo de evaluación diligenciado y posteriormente almacenarlo. En adición, la calificación de las pruebas era realizada por la misma persona que llevaba a cabo la evaluación, y era esta misma quien se encargaba de registrar los datos obtenidos en la base de datos.

Análisis y Procesamiento de los Datos

Se empleó Microsoft Excel 2010 para el manejo de la base de datos. Para los análisis estadísticos se utilizaron las puntuaciones directas obtenidas en cada una de las pruebas y los datos se procesaron mediante el software IBM SPSS Statistics 25.0.

Acorde a los objetivos planteados, se realizaron estadísticos descriptivos con la totalidad de los datos con el fin de dar cuenta el rendimiento de los adultos en cada dominio a partir cada una de las puntuaciones de las pruebas. Así, los análisis de memoria comprendieron medidas de memoria verbal (PAMCL) y visual (FCRO, BVMT). Para el lenguaje, las medidas fueron fluidez verbal (FV), denominación (BNT) y en cuanto a las habilidades visoconstructivas se tuvieron en cuenta las puntuaciones de la FCRO. De este modo, se analizaron 3 variables independientes y 63 variables dependientes correspondientes a las puntuaciones de las pruebas de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas (ver tabla).

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

Variable	Definición operativa	Unidad de medición	Instrumento
<i>Edad</i>	Cantidad de años cumplidos a la fecha	Años	Formulario de registro y entrevista
<i>Sexo</i>	Según autoreporte	0 = Femenino 1 = Masculino	Formulario de registro y entrevista
<i>Escolaridad</i>	Número de años cursados culminados en educación formal	Años	Formulario de registro y entrevista
Memoria Verbal			
E1 E2 E3 E4 E5	Total palabras aprendidas en cada ensayo de aprendizaje de la lista A	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
TOTAL	Total palabras aprendidas de la lista A	Puntuación entre 0 y 80	PAMCL

RLB	Total palabras aprendidas en el ensayo de interferencia lista B	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
RLCP	Total palabras Recordadas de manera Libre a Corto Plazo	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
RCCP	Total palabras Recordadas con Clave a Corto Plazo	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
RLLP	Total palabras Recordadas de manera Libre a Largo Plazo	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
RCLP	Total palabras Recordadas con Clave a Corto Plazo	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
ACIERTOS	Total de aciertos en el reconocimiento de palabras de la lista A	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL
IRETRO	Índice de interferencia retroactiva: diferencia entre la puntuación obtenida en el E5 y la obtenida en el RLCP)	Puntuación ≥ 0	PAMCL
IPRO	Índice de interferencia proactiva: diferencia entre la puntuación obtenida en el E1 y el RLB	Puntuación ≤ 0	PAMCL
IOLVIDO	Índice de olvido: diferencia entre la puntuación obtenida en el RLLP y el RLCP	Puntuación < 0	PAMCL
IRECO	Índice de reconocimiento o discriminación: diferencia entre el total de aciertos en la medida de reconocimiento y el total de falsos positivos cometidos	Puntuación entre 0 y 16	PAMCL

Puntuaciones de error en memoria verbal

Perseveraciones	Número de producciones repetidas de una palabra dicha anteriormente en ese ensayo de aprendizaje	Puntuación ≥ 0	PAMCL
-----------------	--	---------------------	-------

Intrusiones	Número de producciones de palabras diferentes a las de la lista de aprendizaje A (en los ensayos de la lista A) y diferentes a los de la lista B (en la evocación de la lista B)	Puntuación ≥ 0	PAMCL
FALSOS+	Número de producciones de palabras diferentes a las de la lista de aprendizaje A en la fase de reconocimiento	Puntuación ≥ 0	PAMCL

Memoria Visual

Evocación	Puntaje según exactitud de la evocación de los elementos de la figura	Puntuación entre 0 y 36	FCRO
Tipo estrategia	Tipo de estrategia usada en la reproducción de memoria de la figura.	Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3 Tipo 4 Tipo 5 Tipo 6 Tipo 7	FCRO
Ensayo 1	Exactitud en la reproducción de las figuras presentadas en el primer ensayo	Puntuación entre 0 y 12	BVMT
Ensayo 2	Exactitud en la reproducción de las figuras presentadas en el segundo ensayo	Puntuación entre 0 y 12	BVMT
Ensayo 3	Exactitud en la reproducción de las figuras presentadas en el tercer ensayo	Puntuación entre 0 y 12	BVMT
Aprendizaje	Puntuación total tras de los tres ensayos	Puntuación entre 0 y 24	BVMT
Evocación	Exactitud en el recuerdo de las figuras aprendidas, tras un lapso de 20 minutos	Puntuación entre 0 y 12	BVMT
Reconocimiento	Total de aciertos en el reconocimiento de figuras presentadas en los ensayos previos	Puntuación entre 0 y 6	BVMT

<i>Lenguaje</i>			
FVF P	Fluidez verbal fonológica (FVF): número de palabras por la letra inicial P en un límite de tiempo de 60 segundos	Puntuación ≥ 0	FVF
FVF M	número de palabras por la letra inicial M en un límite de tiempo de 60 segundos	Puntuación ≥ 0	FVF
FVF R	número de palabras por la letra inicial R en un límite de 60 segundos	Puntuación ≥ 0	FVF
FVF Promedio	Promedio del total de palabras con pauta inicial letra (P,M y R)	Puntuación ≥ 0	
FVS	Fluidez verbal semántica: número de nombres de animales en 60 segundos	Puntuación ≥ 0	FVS
<i>Puntuaciones de error en fluidez verbal</i>			
Perseveraciones	Total de producciones repetidas de una palabra dicha anteriormente	Puntuación ≥ 0	FVF
Intrusiones	Producción de palabras con letra inicial diferente al objetivo o palabras inventadas	Puntuación ≥ 0	FVF
TCSCS	Total de aciertos en la denominación por confrontación visual del elemento presentado sin clave o ayuda	Puntuación entre 0 y 60	BNT
TC	Total de aciertos en la denominación de elementos presentados con ayuda de clave semántica	Puntuación entre 0 y 60	BNT
CSD	Número de claves semánticas otorgadas	Puntuación entre 0 y 60	BNT
CCS	Número de elementos denominados Con ayuda de clave semántica	Puntuación entre	BNT

CFD	Número de claves fonológicas otorgadas	0 y 60 Puntuación entre	BNT
CCF	Número de elementos denominados con ayuda de clave semántica	0 y 60 Puntuación entre	BNT
<hr/>			
<i>Puntuaciones de error en Denominación</i>			
ES	Número de errores semánticos cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
EF	Número de errores fonológicos cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
FV	Número de errores visuales cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
EVS	Número de errores visualsemánticos cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
ED	Número de errores descriptivos cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
EG	Número de errores gestuales cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
ENR	Número de errores de no respuesta cometidos	Puntuación ≥ 0	BNT
EO	Número de comisión de otro tipo de error que no cumple con los criterios de los demás tipos de error	Puntuación ≥ 0	BNT
<hr/>			
<i>Habilidades Visoconstructivas</i>			
Exactitud	Exactitud en la reproducción mediante copia de cada uno de los detalles de la figura	Puntuación entre 0 y 36	FCRO
Tiempo	Segundos empleados en la copia de la figura	Segundos	FCRO
Estrategia	Tipo de estrategia usada en la reproducción de la figura mediante copia	Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3	FCRO
<hr/>			

Tipo 4

Tipo 5

Tipo 6

Tipo 7

Se utilizó la prueba Kolmogorov Smirnov y se verificó a través del análisis de los gráficos QQplot y Boxplot, la distribución de los datos para comprobar el supuesto de normalidad. Se encontró que, al tener en cuenta la muestra total, las variables no se ajustaron a una distribución normal (ver apéndice 1), por lo cual para establecer la asociación existente entre las variables, los análisis se realizaron empleando metodologías de la estadística no paramétrica.

Así pues, para estimar la correlación entre las variables edad, escolaridad y los resultados en las pruebas se empleó el estadístico Rho de Spearman, y con el fin de observar posibles interacciones o efectos conjuntos entre las variables independientes, se decidió realizar un análisis de correlación parcial. Se resalta que, si bien una estrategia basada en diseñar un modelo de regresión podría implicar menor cantidad de análisis, el R cuadrado de las variables independientes, así como los beta resultantes en el caso de los datos estudiados, sería menos informativo que conocer si hay o no una asociación, y en qué medida dicha asociación estaría modulada por la interacción de las variables independientes (ver anexo), motivo por el cual este tipo de análisis no fue incluido.

Por otra parte, para identificar las diferencias en el desempeño según las variables sociodemográficas establecidas, la muestra total fue dividida en grupos de edad, escolaridad y sexo. Respecto a la edad atendiendo a lo descrito en la literatura de la adultez y desarrollo cognitivo (Allott et al., 2013; Broche, 2018; Salthouse, 2010; Tucker-Drob, 2017), la muestra total fue dividida en tres grupos:

- Adultos emergentes: de 18 a 24 años
- Adultos jóvenes: de 25 a 31 años
- Adultos medios: de 32 a 49 años

Con base en el sistema de educación nacional, atendiendo específicamente a los niveles de educación formal (ley 115,1994) se establecieron cuatro grupos de escolaridad denominados de la siguiente manera:

- Bachiller: ≤ 11 años de escolaridad
- TTProf incompleto: 12 a 15 años de escolaridad
- Profesionales: 16 años de escolaridad
- Posgrado: ≥ 17 años de escolaridad

Y respecto a la variable sexo, esta fue categorizada en dos niveles, teniendo en cuenta el sexo biológico auto reportado:

- Femenino
- Masculino

Se comprobó el supuesto de normalidad utilizando la prueba de Kolmogorov Smirnov, la cual demostró que los datos en general no se ajustaron a una distribución normal (ver apéndice 1). En ese sentido, se aplicó principalmente la estadística no paramétrica y en casos puntuales estadística paramétrica. Así pues, cuando fue pertinente se estimó la diferencia en el rendimiento mediante la prueba Kruskal- Wallis, y posteriormente se hicieron las comparaciones Post-Hoc (Bonferroni) teniendo en cuenta el estadístico de contraste U de Mann Whitney. Por su parte, en aquellas variables en las que se cumplió el supuesto de normalidad, se empleó la prueba de Levene para analizar la homogeneidad de la varianza y posterior a ello se realizaron las

comparaciones mediante el uso de los estadísticos paramétricos T de Student o ANOVA según el caso.

Resultados

Características Sociodemográficas de la Muestra

La muestra total estuvo compuesta por 234 adultos entre 18 y 49 años residentes en la ciudad de Bogotá. De estos, el 56% de los evaluados corresponden al sexo femenino y el 44% restante al sexo masculino. La media de edad de la muestra total fue de 30.9 (9.1) años, y en cuanto al nivel educativo operacionalizado como formación escolar en número de años culminados, fue en promedio de 14.3 (2.9). En la Tabla 2 se muestran las características de la composición de la muestra.

Tabla 2

Características Sociodemográficas de la Muestra

Grupos de edad	Sexo	Grupos de Escolaridad				Total
		Bachiller	TTProf.- Incompleto	Profesional	Posgrado	
		Edad ($M=32.8$; $DT=10.0$) Escolaridad ($M=10.7$, $DT=1.2$)	($M=24.6$, $DT=6.6$) ($M=13.0$, $DT=8.1$)	($M=31.3$, $DT=7.7$) ($M=16$, $DT=0.0$)	($M=35.4$, $DT=7.8$) ($M=17.9$, $DT=1.1$)	
18 a 24 años ($M=20.7$, $DT=2.0$)	F	8	18	5	2	33
	M	7	22	4	0	33
66	Total	15	40	9	2	66
25 a 31 años ($M=27.81$, $DT=2.1$)	F	8	5	10	11	34
	M	10	6	13	9	38
72	Total	18	11	23	20	72
32 a 49 años ($M=40.2$, $DT=5.5$)	F	23	8	9	23	63
	M	14	3	8	8	33
96	Total	37	11	17	31	96
Total		70	62	49	53	234

Resultados Memoria Verbal

A continuación, se exponen los estadísticos descriptivos correspondientes al desempeño de la muestra total de adultos evaluados en la PAMCL.

Tabla 3

Descriptivos del Rendimiento Promedio en la Prueba PAMCL

Medida		M	DE	Min	Max
Aprendizaje	E1	6.4	1.8	2	12
	E2	9.9	2.2	3	15
	E3	11.6	2.4	2	16
	E4	12.6	2.0	4	16
	E5	13.1	2.0	7	16
	TOTAL	53.6	8.3	22	70
	RLB	5.8	2.0	1	16
Evocación	RLCP	11.7	2.6	4	16
	RCCP	12.1	2.3	3	16
	RLLP	12.3	2.4	4	16
	RCLP	12.5	2.3	6	16
Reconocimiento	ACIERTOS	15.2	1.1	10	16
Índices	IRECO	14.3	2.1	4	16
	INT_RETRO	1.4	2.0	-5	6
	INT_PRO	0.5	2.3	-10	7
	IOLVIDO	0.5	1.8	-11	7

Nota. E1 – E5 = Palabras por ensayo de aprendizaje; TOTAL= total de palabras aprendidas del E1 al E5; RLB = Recuerdo palabras de la lista de interferencia B; RLCP = Recuerdo libre a corto plazo; RCCP = Recuerdo con clave a corto plazo; RLLP Recuerdo libre a largo plazo; RCLP Recuerdo con clave a largo plazo; ACIERTOS = aciertos en el reconocimiento de palabras de la lista A; IRECO = índice de reconocimiento; INT_RETRO = Índice de interferencia retroactiva; INT_PRO = Índice de interferencia proactiva; IOLVIDO = Índice de olvido

En la prueba de aprendizaje y memoria con codificación libre (PAMCL) se encontró que los participantes en el primer ensayo (E1) recordaron en promedio 6.4 (1.8) palabras. La Figura 1 ilustra la curva de aprendizaje de los evaluados a partir de las puntuaciones medias para cada ensayo. Como se observa, dicha curva se caracterizó por ser productiva, de modo que en el quinto ensayo los evaluados incrementaron 6.7 palabras en promedio con respecto al primero. El máximo desempeño posible (16 palabras) se alcanzó en el E3, aunque solo por el 4.3% de evaluados. Tras el último ensayo (E5) solo el 12% recuperó la totalidad de las palabras de la lista e incluso hubo un 2.1% que aprendió la mitad o menos. Como se observa en la tabla 3, la puntuación correspondiente al aprendizaje total fue en promedio 53.6 (8.3).

En cuanto a la lista de interferencia (RLB) se observó que en el 48.7% de los evaluados la información aprendida durante los primeros cinco ensayos afectó el aprendizaje de esta segunda lista, es decir, dicho porcentaje de evaluados fue susceptible al efecto de interferencia proactiva.

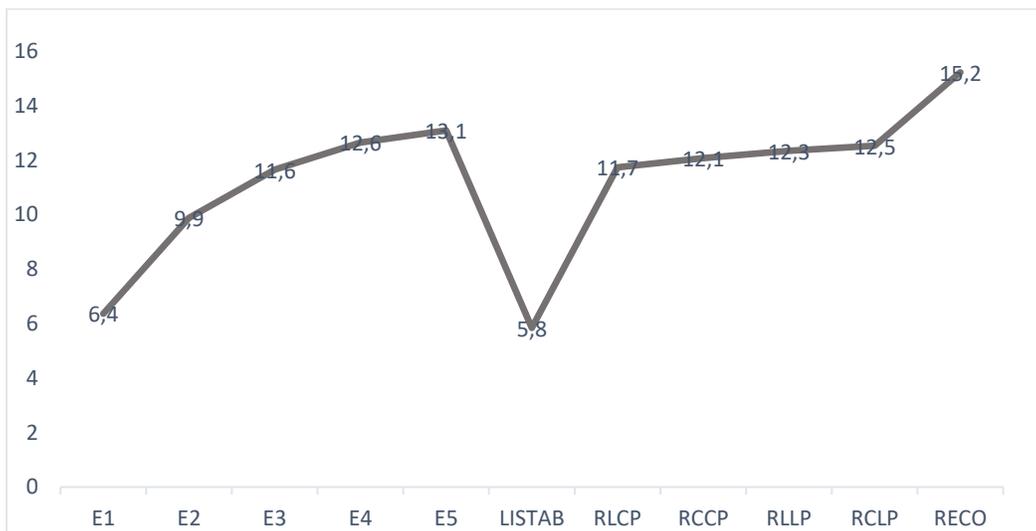
En el RLCP en promedio los evaluados recordaron 11.7 (2.6) palabras y el porcentaje de personas que recordó la totalidad de elementos de la lista A fue de 4.3%, porcentaje que disminuyó notoriamente comparado con el de aquellos que evocaron los dieciséis elementos en el E5 (12%). Esto se entiende mejor teniendo en cuenta el índice de interferencia retroactiva, cuyo valor medio fue positivo indicando olvido de información de la lista A causa del aprendizaje de la lista B, efecto que evidenció al menos un 66.2% de los evaluados. Respecto a la evocación tras la presentación de clave semántica (RCCP), se evidenció que esta ayuda benefició al 43.5% de los evaluados en tanto incrementaron el número de palabras recordadas, mientras que 22.2% permanecieron estables en su desempeño y el porcentaje restante se vio perjudicado. De aquellos beneficiados, solo 4.7%, logró que recordar la totalidad de las palabras de la lista de aprendizaje.

En relación con el desempeño a largo plazo, el recuerdo libre promedio (RLLP) estuvo solo 3.7 palabras por debajo del máximo esperado, y según el índice de olvido, se observó que, en contraste con el volumen de información evocada en el RLCP, esta se mantuvo a largo plazo (IOLVIDO). Solo el 24.4% de evaluados perdió información. Al proporcionarse clave semántica el 41.4%, de los evaluados se benefició e incrementó su desempeño, el 29.4% no varió y el 29% restante por el contrario presentó declive.

En lo que respecta a la tarea de reconocimiento el promedio de aciertos fue de 15.2 (1.1). Sin embargo, 65.8% tuvo algún error o no realizó óptimamente la discriminación, lo cual a su vez se refleja en el promedio del índice de reconocimiento.

Figura 1

Curva de Aprendizaje y Memoria a Partir del Rendimiento Promedio en la PAMCL



Nota: E1 = Total palabras aprendidas en el primer ensayo; E2= Total palabras aprendidas en el segundo ensayo; E3 = Total palabras aprendidas en el tercer ensayo; E4 = Total palabras aprendidas en el cuarto ensayo; E5 = Total palabras aprendidas en el quinto ensayo; LISTAB =Recuerdo palabras lista de interferencia lista B; RLCP = Recuerdo libre a corto plazo; RCCP = Recuerdo con clave a corto plazo; RLLP Recuerdo libre a largo plazo; RCLP Recuerdo con clave a largo plazo; RECO = aciertos en el reconocimiento de palabras lista A

En lo que corresponde a errores cometidos en esta prueba, se encontró que en cuanto a intrusiones fue un fenómeno presente en al menos el 47.4% de los evaluados durante los ensayos de aprendizaje, siendo 10 el máximo que presentaron los adultos (ver tabla 3). En la evocación a libre tanto a corto como a largo plazo menos de la mitad de evaluados cometió intrusiones, 27.4% en el RLCP y 32.1% en el RLLP. Por su parte en la evocación mediada por clave semántica en el corto plazo 27% de los evaluados cometió intrusiones, mientras que en el largo plazo este fenómeno se presentó en alrededor del 28.6%. En la lista B el porcentaje de evaluados que cometió intrusiones fue de 23.1%.

En relación con las perseveraciones durante la fase de aprendizaje se encontró que el 89,3% de los evaluados cometió al menos alguna. La tabla 4 muestra el promedio de comisión de este tipo de error en cada etapa de la PAMCL. Asimismo, se observa que el número máximo de perseveraciones cometidas en esta fase de aprendizaje (E1 – E5) fue de 18. Respecto al porcentaje de evaluados que presentaron este fenómeno en el recuerdo libre a corto plazo, se encontró que fue de 34% y a largo plazo el 25%. Por su parte, en la evocación con clave, 1.3% cometió perseveraciones a corto plazo y 1.7% en la evocación diferida. Al recordar la lista de interferencia, 11% de los evaluados cometió perseveraciones. En cuanto a la tarea de reconocimiento, al menos 47% de los evaluados introdujo falsos positivos.

Tabla 4*Promedio de Errores Cometidos en la PAMCL*

Tipo de error	Medida PAMCL	M (DT)	Min	Max
Perseveraciones	E1 - E5	4.0 (3.5)	0	18
	RLB	0.1 (0.5)	0	5
	RLCP	0.5 (0.8)	0	4
	RCCP	0.0 (0.1)	0	1
	RLLP	0.3 (0.7)	0	4
	RCLP	0.0 (0.1)	0	2
Intrusiones	E1 - E5	1.4 (2.0)	0	10
	RLB	0.2 (0.5)	0	5
	RLCP	0.3 (0.7)	0	3
	RCCP	0.4 (0.7)	0	4
	RLLP	0.4 (0.7)	0	3
	RCLP	0.4 (0.7)	0	4
Falsos +	RECO	0.9 (1.5)	0	8

Nota. E1 – E5 = errores en el total de ensayos de aprendizaje; RLB = Recuerdo palabras de la lista de interferencia B; RLCP = Recuerdo libre a corto plazo; RCCP = Recuerdo con clave a corto plazo; RLLP = Recuerdo libre a largo plazo; RCLP = Recuerdo con clave a largo plazo; lista A; RECO = reconocimiento.

Memoria Verbal en Función de la Edad

Se encontró que no hubo una correlación estadísticamente significativa entre la edad y el rendimiento en las medidas de la PAMCL, excepto para la medida de aprendizaje la segunda lista o lista de interferencia (RLB), la cual fue negativa, y que dada su magnitud indica que a medida que la edad aumenta, es levemente menor la capacidad para el aprendizaje de más de un tipo de información. Al controlar el posible efecto de la escolaridad, se corroboró la asociación entre la

edad y el rendimiento en dicha medida, además que la asociación con el Índice de interferencia proactiva (INT_PRO) alcanzó significancia estadística, dando soporte al hecho de que a medida que se envejece disminuye la capacidad para aprender/recordar nueva información a causa de la obstrucción que genera la información previamente aprendida.

Tabla 5

Correlaciones Entre las Puntuaciones de la PAMCL y la Variable Edad

Medida		Rho	Coef. Controlando escolaridad
Aprendizaje	E1	-.031	-.039
	E2	-.029	-.068
	E3	-.091	-.092
	E4	-.019	-.032
	E5	.018	-.004
	APREN	-.043	-.062
	RLB	-.150*	-.181**
Evocación	RLCP	.045	-.034
	RCCP	.099	.042
	RLLP	.055	-.005
	RCLP	.098	.067
Reconocimiento	ACIERTOS	-.055	-.066
Índices	INT_RETRO	.027	-.038
	INT_PRO	.118	.129*
	IOLVIDO	-.014	.037

Nota. E1 – E5 = Palabras por ensayo de aprendizaje; TOTAL = total de palabras aprendidas del E1 al E5; LB = Recuerdo palabras de la lista de interferencia B; RLCP = Recuerdo libre a corto plazo; RCCP = Recuerdo con clave a corto plazo; RLLP Recuerdo libre a largo plazo; RCLP Recuerdo con clave a largo plazo; ACIERTOS = aciertos en el reconocimiento de palabras de la lista A; IRECO = índice de reconocimiento; INT_RETRO = Índice de interferencia retroactiva; INT_PRO = Índice de interferencia proactiva; IOLVIDO = Índice de olvido

*p < .05, **p < .01

En lo que se refiere a la comisión de errores durante la ejecución de la PAMCL se encontró que la variable edad inicialmente no correlacionó significativamente con presentar perseveraciones en ninguna de las fases de la prueba (Tabla 6), lo cual cambió en para la comisión de este error en el RLB tras controlar el efecto de la escolaridad, demostrándose que, a mayor edad, mayor comisión de errores perseverativos en el RLB.

En cuanto a las intrusiones, hubo una correlación estadísticamente significativa entre la edad y la comisión de estos errores en la evocación con clave a corto y largo plazo. Al controlar el efecto de la escolaridad, se encontró que estas asociaciones se mantuvieron, se presentó también correlación estadísticamente significativa en las intrusiones cometidas en el aprendizaje, mientras que se reveló que las cometidas en el RLLP no se asociaron con la edad.

Tabla 6

Correlaciones Entre las Puntuaciones de Error en la PAMCL y la Variable Edad

Tipo de error	Medida PAMCL	Rho	Coef. Controlando Escolaridad
Perseveraciones	E1 - E5	-.072	-.011
	RLB	.090	.137*
	RLCP	-.101	-.075
	RCCP	-.070	-.067
	RLLP	-.047	-.015
	RCLP	.062	.093
Intrusiones	E1 - E5	.086	.135*
	RLB	-.046	-.014
	RLCP	.106	.093
	RCCP	.146*	.189**
	RLLP	.134*	.124
	RCLP	.187**	.229**
Falsos Positivos	RECO	-.073	-.068

Nota.. *p < .05, **p < .01

Memoria Verbal Según Grupos de Edad

La comparación entre grupos de edad reveló que, no hubo diferencias estadísticamente significativas en ninguna medida PAMCL, ni en la comisión de errores en esta prueba.

Tabla 7*Comparaciones por Grupos de Edad en la PAMCL*

Medida	H de Kruskal-Wallis	p
Aprendizaje		
E1	1.016	.602
E2	1.955	.376
E3	1.092	.579
E4	0.341	.843
E5	0.183	.913
APREN	0.790	.431
LISTAB	3.904	.142
Evocación		
RLCP	0.672	.715
RCCP	1.559	.459
RLLP	1.687	.430
RCLP	2.237	.327
Reconocimiento		
Falsos +	1.137	.566
Índices		
INT_RETRO	0.130	.937
INT_PRO	1.126	.570
IOLVIDO	0.476	.788
Perseveraciones		
E1 - E5	3.055	.217
RLB	1.498	.473
RLCP	2.017	.365
RCCP	2.537	.281
RLLP	0.392	.822
RCLP	2.410	.300
Intrusiones		
E1 - E5	2.194	.334
RLB	0.344	.842
RLCP	5.374	.068
RCCP	5.799	.055
RLLP	4.654	.098
RCLP	5.558	.062
Falsos Positivos		
RECO	1.648	.439

Memoria Verbal en Función de la Escolaridad

Se encontró que hubo una correlación positiva estadísticamente significativa entre los años de escolaridad y el rendimiento en cada una de las medidas de aprendizaje y memoria verbal (ver tabla 8), lo cual pone de manifiesto que mayor nivel de educación permite un mejor aprendizaje y evocación de la información verbal. La medida de aciertos en el reconocimiento no varió en función de los años de escolaridad.

Adicionalmente, se encontró que, la correlación existente entre escolaridad y el RLB, desapareció al controlar el efecto de la edad.

Tabla 8

Correlación Entre Puntuaciones de la PAMCL y los Años de Escolaridad

	Medida	Rho	Coef. Controlando Edad
Aprendizaje	E1	.200**	.203**
	E2	.240**	.219**
	E3	.274**	.305**
	E4	.233**	.249**
	E5	.186**	.201**
	APREN	.287**	.300**
	RLB	.147*	.114
Evocación	RLCP	.290**	.301**
	RCCP	.275**	.254**
	RLLP	.270**	.286**
	RCLP	.327**	.318**
Reconocimiento	ACIERTOS	.108	.126
Índices	INTERF_RETRO	.202*	.183**
	INTERF_PRO	.057	.058
	IOLVIDO	-.063	-.038

Nota. *p < .05, **p < .01

Respecto a la comisión de errores y su asociación con la escolaridad, las correlaciones fueron estadísticamente significativas para la comisión de Intrusiones en la evocación con clave a corto y largo plazo (ver tabla 9), así como para la comisión de falsos positivos, evidenciándose con ello que a mayor escolaridad hay menor comisión de este tipo de errores. Esto se corroboró con los hallazgos de la correlación parcial, en los que de hecho magnitud de la correlación aumentó. Además, al controlar el efecto de la edad, se evidenció que también hay una correlación entre la escolaridad y los errores de perseveración en RLLP así como intrusiones en el aprendizaje.

Tabla 9

Correlación Entre Puntuaciones de Error en la PAMCL y los Años de Escolaridad

Tipo de error	Medida PAMCL	Rho	Coef. Controlando edad
Perseveraciones	E1 - E5	-.065	-.050
	RLB	-.008	.032
	RLCP	-.104	-.108
	RCCP	-.105	-.083
	RLLP	-.101	-.129*
	RCLP	-.003	-.044
Intrusiones	E1 - E5	-.102	-.173*
	RLB	-.073	-.098
	RLCP	-.080	-.121
	RCCP	-.166**	-.232*
	RLLP	-.096	-.109
	RCLP	-.183*	-.226**
Falsos Positivos	RECO	-.156**	-.124

Nota. *p < .05, **p < .01

Memoria Verbal Según Nivel Educativo

Hubo diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento acorde al nivel educativo. En la tabla 10 se muestran los descriptivos por grupo de escolaridad y en la tabla 11, se especifica en qué puntuaciones estuvieron dichas diferencias.

Como se observa, medidas secundarias como la puntuación de Reconocimiento, fue igual en todos los grupos, denotando que no hubo influencia del nivel educativo en esta habilidad específica. Asimismo, se observa que, el nivel educativo no influyó en que hubiera una interferencia de la nueva información sobre la aprendida (INT_RETRO) ya que este efecto, así como la retención del mismo volumen de información del corto al largo plazo (IOLVIDO), fue igual en todos los grupos. En cuanto a la comisión de errores, hubo diferencias en las perseveraciones cometidas en la lista de interferencia, y en la comisión de intrusiones en el recuerdo con clave.

En la tabla 12, se detalla entre qué grupos se presentaron las discrepancias según lo arrojado por la prueba Post Hoc para todas las variables, excepto la puntuación de aprendizaje total (APREN), la cual tras cumplir supuestos paramétricos fue analizada mediante la prueba de Levene asumiéndose igualdad de varianzas entre los grupos TTProf-Incompleto y Profesionales $F = 0.664$, $p = .417$, entre los grupos TTProf-Incompleto y Posgrado, así como entre los grupos Profesionales y Posgrado $F = 1,835$, $p = .178$ y Posgrado $F = 4.316$, $p = .040$. En ese sentido el contraste por parejas para esta variable fue realizado mediante el estadístico T Student.

Tabla 10*Descriptivos por Grupos de Escolaridad en Puntuaciones de la Prueba PAMCL*

		Nivel de escolaridad															
		Bachiller				TT Prof. Incompleto				Profesional				Posgrado			
		Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE
Aprendizaje	E1	3	11	5.9	1.8	4	12	6.3	1.7	2	10	6.3	1.6	4	12	7.0	1.8
	E2	3	14	9.3	2.2	6	15	9.7	1.9	5	15	9.8	2.6	5	15	11.0	1.9
	E3	2	15	10.6	2.5	3	15	11.8	2.2	8	16	11.8	2.3	8	16	12.7	2.0
	E4	4	16	12.0	2.3	8	16	12.6	1.9	9	16	12.8	1.8	10	16	13.5	1.5
	E5	7	16	12.7	2.3	8	16	12.9	2.0	10	16	13.3	1.8	9	16	13.7	1.8
	TOTAL	22	66	50.5	9.0	33	67	53.3	7.4	39	70	53.9	8.0	40	70	58.0	6.4
	RLB	1	16	5.4	2.3	1	12	6.0	2.1	2	9	6.0	1.7	2	10	6.0	1.8
Evocación	RLCP	4	16	10.6	2.9	6	16	11.8	2.2	0	16	11.8	2.8	6	16	12.8	2.1
	RCCP	5	16	11.4	2.3	6	16	12.2	2.3	8	16	12.2	2.1	3	16	12.9	2.3
	RLLP	0	16	11.2	2.9	8	16	12.5	2.2	6	16	12.3	2.4	9	16	13.3	2.0
	RCLP	6	16	11.6	2.4	7	16	12.6	2.2	7	16	12.7	2.3	9	16	13.6	1.8
Reconocimiento	ACIERTOS	10	16	15.1	1.2	11	16	15.2	1.1	12	16	15.2	1.0	11	16	15.5	1.0
Índices	INT_RETRO	-6	3	-2.0	2.0	-6	3	-2.1	2.0	-6	3	-2.2	2.0	-6	3	-2.1	2.0
	INT_PRO	-10	7	0.5	2.5	-10	7	0.5	2.6	-10	6	0.2	2.6	-10	7	0.3	2.7
	IOLVIDO	-11	7	0.5	2.2	-11	7	0.5	2.3	-11	7	0.7	2.5	-11	7	0.5	2.4
Perseveraciones	E1 - E5	0	15	4.2	3.6	0	18	4.2	3.9	0	12	3.4	2.8	0	16	4.1	3.9
	RLB	0	2	0.2	0.4	0	2	0.1	0.3	0	1	0.0	0.1	0	5	0.3	0.9
	RLCP	0	4	0.7	0.9	0	4	0.5	0.9	0	4	0.4	0.9	0	2	0.4	0.6
	RCCP	0	1	0.0	0.2	0	1	0.0	0.1	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	RLLP	0	4	0.5	0.8	0	3	0.3	0.6	0	3	0.4	0.7	0	3	0.3	0.6
	RCLP	0	2	0.0	0.3	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	1	0.0	0.2
Intrusiones	E1 - E5	0	8	1.8	2.5	0	9	1.4	1.8	0	10	1.2	2.0	0	9	1.1	1.8
	RLB	0	5	0.3	0.8	0	2	0.3	0.5	0	2	0.2	0.5	0	2	0.2	0.5
	RLCP	0	3	0.5	0.9	0	2	0.3	0.6	0	3	0.4	0.8	0	2	0.3	0.5
	RCCP	0	4	0.7	1.0	0	2	0.3	0.6	0	3	0.3	0.7	0	2	0.3	0.5
	RLLP	0	3	0.6	0.8	0	2	0.3	0.5	0	3	0.5	0.8	0	3	0.4	0.7
	RCLP	0	4	0.7	0.9	0	3	0.3	0.6	0	3	0.3	0.7	0	2	0.3	0.6
Falsos +	RECO	0	8	1.1	1.5	0	8	1.0	1.8	0	5	0.8	1.2	0	8	0.7	1.4

Tabla 11*Comparaciones por Nivel de Escolaridad en Puntuaciones de la Prueba PAMCL*

Medida		H de Kruskal-Wallis	p
Aprendizaje	E1	10.490	.015
	E2	20.373	.000
	E3	22.262	.000
	E4	15.112	.002
	APREN	23.516 ^a	.000
	RLB	8.608	.035
Evocación	RLCP	19.164	.000
	RCCP	16.634	.001
	RLLP	18.511	.000
	RCLP	23.861	.000
Reconocimiento	ACIERTOS	3.784	.286
Índices	INT_RETRO	12.997	.005
	INT_PRO	3.795	.285
	IOLVIDO	2.445	.485
Tipo de error			
Perseveraciones	E1 - E5	1.355	.716
	RLB	10.320	.016
	RLCP	4.139	.247
	RCCP	2.739	.434
	RLLP	3.438	.329
	RCLP	3.798	.284
Intrusiones	E1 - E5	2.197	.533
	RLB	0.991	.803
	RLCP	2.747	.432
	RCCP	9.304	.026
	RLLP	6.727	.081
	RCLP	11.520	.009
Falsos Positivos	RECO	4.805	.187

Nota. ^aDiferencia analizada mediante el estadístico T de student

Los mejores rendimientos los tuvieron los evaluados con un nivel de formación de posgrado. Como se aprecia en las tablas 10 y 12, el rendimiento de este grupo fue significativamente más alto que el rendimiento del grupo de bachilleres, ya que con este grupo hubo discrepancias en todas las medidas de la PAMCL, incluyendo la comisión de errores de intrusión. En contraste, con los grupos T.T. Profesional-incompleto y profesionales los puntajes

de los evaluados con posgrado revelaron diferencias significativas en algunas medidas, siendo más notables las discrepancias entre posgrado y T.T. Profesional-incompleto, que entre posgrado y profesionales; pues entre esta última pareja, el grupo con posgrado sólo superó de manera significativa el rendimiento de los profesionales en las medidas E2, E4, aprendizaje total y RCLP, además de cometer menos perseveraciones en el RLB.

El rendimiento entre T.T. Profesional-Incompleto y profesionales fue similar en todas las medidas, incluso en las de error. Por su parte, al observar conjuntamente el rendimiento entre T.T. Profesional-incompleto y Bachilleres, se tiene que ambos grupos presentan rendimientos similares durante la fase de aprendizaje, excepto en el E3 y RLB, medidas en las que el grupo de bachilleres tiene un rendimiento inferior; misma situación que se presenta en todas las medidas de recuerdo en las cuales el grupo T.T. Profesional-incompleto lo supera, e incluso comete menos errores. Esto mismo se observa en el contraste entre bachilleres y profesionales, siendo los profesionales quienes superan a los bachilleres en dichas medidas.

En la figura 2 se observa desempeño de cada grupo de escolaridad en la PAMCL a partir de las puntuaciones promedio que obtuvo cada uno de ellos.

Figura 2

Curva de Aprendizaje y Memoria Promedio en la PAMCL Según Nivel Educativo

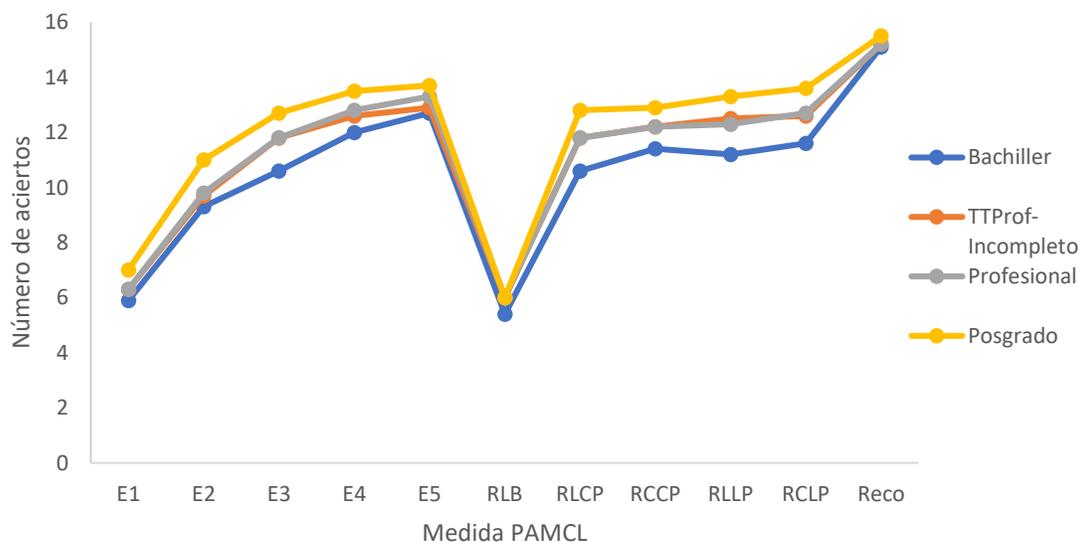


Tabla 12*Comparación del Rendimiento en la PAMCL Según Grupos de Escolaridad*

Medida PMCL		Nivel educativo					
		Bachilleres y TTProf- Incompleto	Bachilleres y Profesionales	Bachilleres y Posgrado	TTProf Incompleto y Profesionales	TTProf- Incompleto y Posgrado	Profesionales y Posgrado
Aprendizaje	E1	-12.113	-16.014	-38.890**	-3.901	-26.777*	-22.876
	E2	-8.379	-14.468	-52.414**	-6.089	-44.034**	-37.946**
	E3	-32.620**	-24.815*	-56.749**	7.805	-24.129	-31.934*
	E4	-18.762	-23.685	-47.074**	-4.922	-28.312*	-23.389
	E5	-4.503	-16.308	-32.721**	-12.255	-28.668*	-16.413
	APREN	-18.511	-22.027	-59.150**	-0.440	-3.614**	-2.831**
	RLB	-27.157*	-30.441*	-26.056*	-3.284	1.101	4.384
Evocación	RLCP	-24.432*	-30.570*	-52.807**	-6.138	-28.375*	-22.237
	RCCP	-24.757*	-24.657*	-49.537**	0.100	-24.780*	-24.880
	RLLP	-29.132*	-26.505*	-51.951**	2.627	-22.818	-22.446
	RCLP	-29.835*	-32.470**	-59.112**	-2.636	-29.277*	-26.641*
Índices	INT_RETRO	-34.573**	-29.403*	-37.231**	5.170	-2.659	-7.828
Perseveraciones	RLB	10.537	15.759*	-4.443	5.222	-14.980*	-20.202**
Intrusiones	RCCP	23.843**	23.572*	21.366*	-0.270	-2.476	-2.206
	RCLP	27.512**	22.849*	26.037**	-4.663	-1474.000	3.188

Nota. *p < .05, **p < .01

Memoria Verbal Según el Sexo

Las mujeres obtuvieron puntajes más altos que los hombres tanto en los ensayos de aprendizaje como en el recuerdo. Al contrastarlos, se encontró que las diferencias fueron estadísticamente significativas.

Tabla 13*Rendimiento en la PAMCL Comparado por Sexo*

Medida	Sexo	Mín	Máx	M	DE	Rango promedio	U de Mann-Whitney	P	
Aprendizaje	E1	Femenino	3	11	6.6	1.6	128.03	5391.0	.007*
		Masculino	2	12	6.1	1.9	104.34		
	E2	Femenino	3	15	10.3	2.2	131.27	4970.5	.000*
		Masculino	5	15	9.3	2.1	100.29		
	E3	Femenino	2	16	12.0	2.4	130.35	5090.0	.001*
		Masculino	3	16	11.2	2.3	101.44		
	E4	Femenino	4	16	13.0	2.1	129.48	5202.5	.002*
		Masculino	8	16	12.3	1.9	102.52		
	E5	Femenino	7	16	13.4	2.1	127.85	5415.0	.008*
		Masculino	9	16	12.8	1.9	104.57		
TOTAL	Femenino	22	70	55.3	8.2	132.64	4791.5	.000*	
	Masculino	33	69	51.6	7.8	98.57			
LISTAB	Femenino	1	16	5.9	2.2	118.78	6593.0	.742*	
	Masculino	1	13	5.8	1.9	115.89			
Recuerdo	RLCP	Femenino	4	16	12.2	2.5	129.17	5243.0	.003*
		Masculino	0	16	11.1	2.8	102.91		
	RCCP	Femenino	3	16	12.5	2.1	127.15	5506.0	.014*
		Masculino	5	16	11.7	2.4	105.44		
	RLLP	Femenino	4	16	12.6	2.3	126.36	5608.5	.024**
		Masculino	0	16	11.8	2.7	106.43		
	RCLP	Femenino	6	16	12.9	2.1	128.54	5325.0	.005*
		Masculino	6	16	12.0	2.5	103.70		
Reconocimiento	Aciertos	Femenino	10	16	15.2	1.0	114.60	6383.0	.419
		Masculino	11	16	15.3	1.1	121.13		
Índices	INT_RETRO	Femenino	-6	5	-1.2	1.8	121.43	6249.0	.314
		Masculino	-15	3	-1.7	2.5	112.59		
	INT_PRO	Femenino	-5	7	0.7	2.3	122.65	6090.0	.188
		Masculino	-10	7	0.3	2.4	111.06		
	IOLVIDO	Femenino	-4	5	0.5	1.6	114.47	6366.0	.434
		Masculino	-11	14	0.7	2.4	121.29		

En cuanto a indicadores de error, como se señala en continuación, únicamente hubo diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres en la comisión de falsos positivos, siendo los hombres quienes más incurrieron en este tipo de error.

Tabla 14

Comisión de Errores en la PAMCL Comparado por Sexo

Medida	Sexo	Mín	Máx	M	DE	Rango promedio	U de Mann-Whitney	P		
Perseveraciones	E1 - E5	Femenino	0	15	3.9	3.3	117.64	6741.5	.971	
		Masculino	0	18	4.2	3.9	117.32			
	RLB	Femenino	0	5	0.2	0.6	118.05	6688.5	.799	
		Masculino	0	3	0.1	0.4	116.81			
	RLCP	Femenino	0	4	0.5	0.9	118.18	6672.0	.838	
		Masculino	0	3	0.5	0.7	116.65			
	RCCP	Femenino	0	1	0.0	0.1	117.80	6721.0	.697	
		Masculino	0	1	0.0	0.1	117.13			
	RLLP	Femenino	0	4	0.4	0.8	117.18	6719.0	.917	
		Masculino	0	2	0.3	0.6	117.89			
	RCLP	Femenino	0	2	0.0	0.2	119.10	6552.0	.072	
		Masculino	0	0	0.0	0.0	115.50			
	Intrusiones	E1 - E5	Femenino	0	7	1.2	1.8	111.02	5918.0	.075
			Masculino	0	10	1.7	2.3	125.60		
RLB		Femenino	0	5	0.3	0.6	118.12	6680.0	.832	
		Masculino	0	2	0.3	0.5	116.73			
RLCP		Femenino	0	2	0.3	0.6	115.23	6464.5	.460	
		Masculino	0	3	0.5	0.8	120.34			
RCCP		Femenino	0	4	0.4	0.7	115.93	6556.0	.612	
		Masculino	0	4	0.5	0.8	119.46			
RLLP		Femenino	0	3	0.4	0.7	113.08	6185.0	.172	
		Masculino	0	3	0.5	0.8	123.03			
RCLP		Femenino	0	4	0.4	0.8	115.22	6464.0	.466	
		Masculino	0	3	0.4	0.7	120.35			
Falsos Positivos		RECO	Femenino	0	8	0.7	1.2	107.96	5519.5	.008*
			Masculino	0	8	1.2	1.7	129.43		

Resultados Memoria Visual

La tabla 15 permite ver los puntajes promedio para la memoria visual medida a través de la FCRO y el BVMT. El rendimiento en la evocación de la FCRO fue heterogéneo y ninguno de los evaluados alcanzó la puntuación máxima posible. Comparada con la puntuación promedio obtenida en la copia de la FCRO ($M = 33.8$, $DT = 2.2$), la puntuación promedio obtenida en la evocación FCRO fue significativamente inferior ($W = 5.000$, $p = .000$).

En cuanto al tipo de estrategia de reproducción usada en comparación con la empleada durante la copia de la figura se vio una mayor preferencia por estrategias más organizadas como la 1 y 2, así se vio el 59.4% de los evaluados usó estrategia tipo I, el 25.2% tipo 2, el 11,5% tipo 4 y el 3.8% estrategia tipo III. No hubo evaluados que utilizaran las estrategias V, VI o VII. Teniendo en cuenta el tipo de estrategia usado en la ejecución de la figura por copia, 25% cambió la estrategia al realizar la reproducción de memoria (ver figura 3).

Tabla 15

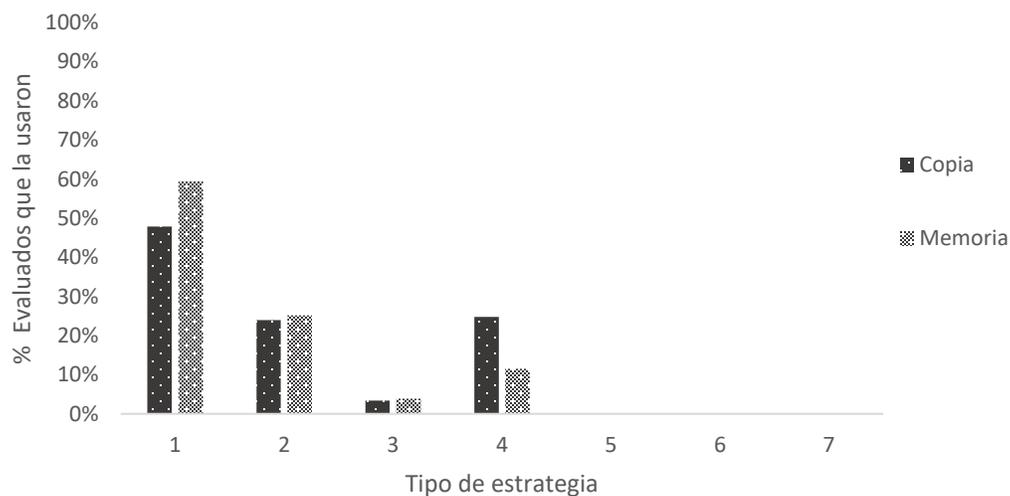
Descriptivos del Rendimiento Promedio en las Pruebas FCRO y BVMT

Prueba	Medida	M	DE	Min	Max
FCRO	Evocación	21.8	5.9	9	34
BVMT	E1	6.0	2.6	0	12
	E2	9.5	2.4	2	12
	E3	10.8	1.9	2	12
	Aprendizaje	26.3	6.2	6	36
	Evocación	10.7	1.8	4	12
	Reconocimiento	5.9	0.3	4	6

Adicionalmente, se encontró que el tipo de estrategia empleado en la ejecución por copia demostró tener una correlación negativa con el puntaje de recuerdo de la FCRO ($r_s(232) = -.435, p = .000$), indicando que estrategias menos desorganizadas en la copia se asocian con mejores rendimientos en la evocación de la FCRO. Asimismo, ocurrió con el tipo de estrategia usado en el recuerdo, el cual también presentó una correlación negativa estadísticamente significativa ($r_s(232) = -.366; p = .000$).

Figura 3

Tipo Estrategia Usada en la Reproducción de la FCRO por Copia y Memoria



Por lo que se refiere al BVMT, hubo una curva de aprendizaje productiva, sin embargo 50,9% alcanzó la puntuación máxima en el E3. Respecto al recuerdo diferido, no hubo olvido de la información comparado con la retenida en el E3 ($W = -1.576, p = .115$). En cuanto a la medida de reconocimiento, 93.6% de los evaluados evidenció reconocer acertadamente la totalidad de los elementos. No se presentaron falsos positivos.

Memoria Visual en Función de la Edad

Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la exactitud del recuerdo de la FCRO y la edad (ver tabla 16), indicando que a medida que la edad aumenta, la exactitud del recuerdo disminuye. Al controlar el efecto de la escolaridad, se observa que esta relación entre edad y rendimiento permanece.

Respecto a la memoria visual medida a través del BVMT, hubo una correlación negativa estadísticamente significativa entre la edad y las medidas de aprendizaje y evocación, de modo que mayor edad se asocia con una menor capacidad para almacenar y recordar la información visoespacial, tanto a corto como a largo plazo. Por su parte en el reconocimiento no se encontró que hubiese una asociación con dicha variable, mismos hallazgos que se revelaron al controlar el posible efecto de la escolaridad.

Tabla 16*Correlación Entre las Puntuaciones de Memoria visual y la Variable Edad*

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando escolaridad
FCRO	Memoria	-.256**	-.247*
	Tipo de estrategia	-.028	-.013
BVMT	E1	-.236**	-.236*
	E2	-.362**	-.335*
	E3	-.260**	-.284*
	Aprendizaje	-.318**	-.322*
	Evocación	-.302**	-.293*
	Reconocimiento	-.026	.066

Nota. *p < .05, **p < .01

Memoria Visual Según Grupo de Edad

Como se observa en la tabla 17 se encontraron diferencias estadísticamente significativas por grupo de edad en la exactitud del recuerdo de la FCRO. La prueba Post Hoc (tabla 17) dio cuenta de que los adultos emergentes difirieron tanto de los adultos jóvenes como de los adultos medios. Por su parte, la comparación entre los grupos de adultos jóvenes y medios, cuya prueba de igualdad de varianza de Levene indicó que la comparación mediante el estadístico T Student es interpretable ($F = .003$, $p = .956$) mostró diferencias estadísticamente significativas.

En relación con la prueba de BVMT, hubo diferencias estadísticamente significativas por grupo de edad en todas las medidas exceptuando el reconocimiento (ver tabla 17 y figura 5). La prueba Post Hoc dio cuenta de que los rendimientos fueron diferentes entre todos los grupos, menos para el E1 en el cual el grupo de adultos jóvenes y medios tuvieron un rendimiento similar (tabla 18).

Tabla 17*Rendimiento Comparado por Grupos de Edad en las Pruebas FCRO y BVMT*

Medida	Grupo de edad	Descriptivos				H de Kruskal-Wallis	p	
		Min	Máx	M	DE			
FCRO Evocación	Emergentes	11.5	34	24.3	5.9	19.29	.000*	
	Jóvenes	9.0	32	21.9	5.5			
	Medios	9.0	34	20.1	5.6			
BVMT	E1	Emergentes	0.0	12	7.0	2.6	14.902	.001*
		Jóvenes	0.0	11	6.0	2.4		
		Medios	1.0	10	5.4	2.6		
	E2	Emergentes	4.0	12	10.7	1.8	32.417	.000*
		Jóvenes	4.0	12	9.7	2.1		
		Medios	2.0	12	8.7	2.5		
	E3	Emergentes	6.0	12	11.5	1.2	17.053	.000*
		Jóvenes	5.0	12	11.0	1.4		
		Medios	2.0	12	10.2	2.3		
Aprendizaje	Emergentes	11.0	36	29.2	5.0	25.814	.000*	
	Jóvenes	12.0	34	26.8	5.2			
	Medios	6.0	34	24.3	6.7			
Evocación	Emergentes	4.0	12	11.3	1.5	22.556	.000*	
	Jóvenes	4.5	12	11.0	1.4			
	Medios	4.0	12	10.1	2.1			
Reconocimiento	Emergentes	4.0	6	5.9	0.3	0.293	.864	
	Jóvenes	5.0	6	5.9	0.2			
	Medios	4.0	6	5.9	0.3			

Tabla 18

Comparación del Rendimiento en la FCRO y el BVMT Según Grupos de Edad

Prueba	Medida	Grupos de edad		
		Emergentes y Jóvenes	Emergentes y medios	Jóvenes y medios
FCRO	Memoria	27.467*	47.502**	2.052*
BVMT	E1	23.135*	41.444**	18.309
	E2	33.516*	60.637**	27.122**
	E3	29.377**	40.788**	11.411
	Aprendizaje	31.782**	54.884**	23.102*
	Evocación	23.621*	47.765**	21.144*

Nota. *p < .05, **p < .01

Figura 4

Desempeño en FCRO Según Grupo de Edad

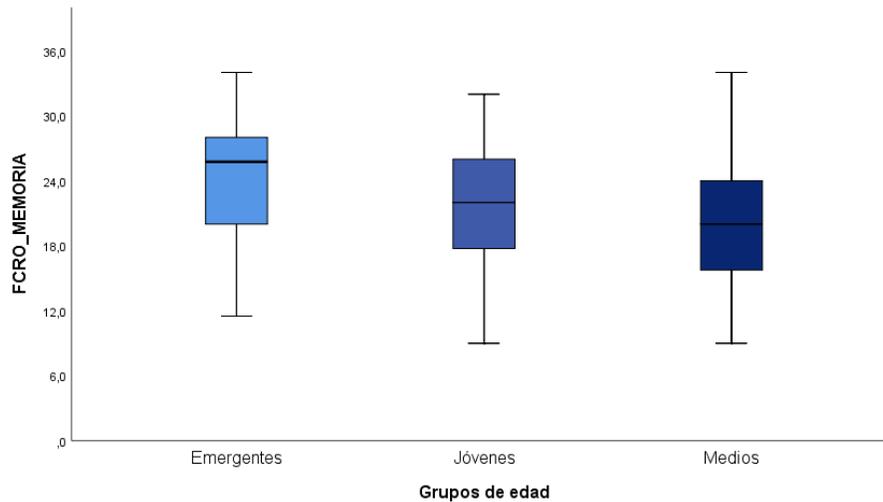
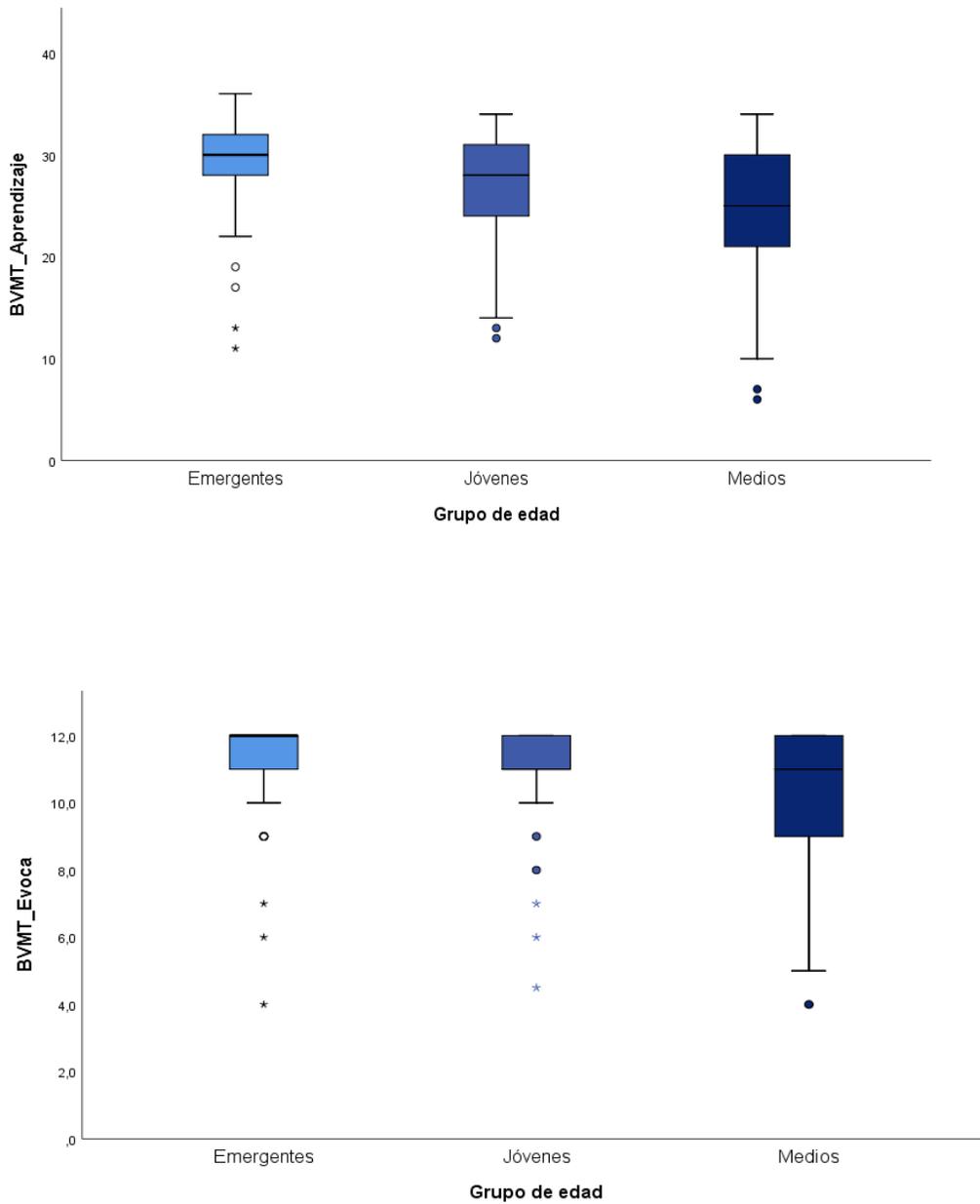


Figura 5

Desempeño en BVMT (aprendizaje y recuerdo) Según Grupo de Edad



Memoria Visual En Función De La Escolaridad

Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre medidas de memoria visual y escolaridad. El tipo de estrategia empleada en la reproducción de la FCRO de memoria, correlacionó negativamente, indicando que menor escolaridad implica el uso de una estrategia más desestructurada. Al controlar el efecto de la edad esta relación se mantuvo, y se evidenció que también la exactitud del recuerdo alcanzó significancia estadística, denotando que mayor escolaridad se asocia con un mejor recuerdo de la FCRO.

Por su parte en cuanto a las medidas de memoria visual estimadas a partir del BVMT, hubo correlaciones estadísticamente significativas excepto para el E1 y la medida de reconocimiento. Tras controlar el efecto de la edad las correlaciones existentes con la escolaridad conservaron la significancia estadística y aumentaron en magnitud. Así pues, se evidenció que mayor escolaridad implicó mejor rendimiento dichas medidas del BVMT

Tabla 19

Correlación Entre las Puntuaciones de Memoria visual y la Variable Escolaridad

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando Edad
FCRO	Memoria	.086	.147*
	Tipo de estrategia	-.178**	-.191*
BVMT	E1	.103	.125
	E2	.158*	.230*
	E3	.202**	.262*
	Aprendizaje	.148*	.221*
	Evocación	.223**	.292*
	Reconocimiento	.066	.095

Nota. * $p < .05$, ** $p < .01$

Memoria Visual Por Grupos De Escolaridad

Al comparar el rendimiento de los evaluados por nivel educativo en las pruebas FCRO y BVMT, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la exactitud de la reproducción de la FCRO y el tipo de estrategia empleada ($H = 9.194$, $p = .027$). Asimismo, hubo diferencias en medidas de aprendizaje y memoria del BVMT.

Tabla 20*Rendimiento en las Pruebas FCRO y BVMT Comparado por Grupos de Escolaridad*

	Medida	Nivel educativo	Min	Max	M	DE	H de Kruskal-Wallis	p
FCRO	Memoria	Bachillerato	9.0	34.0	20.6	6.5	7.913	.048
		TTProf_Incompleto	9.0	34.0	22.7	6.4		
		Profesional	14.5	33.0	23.2	4.9		
		Posgrado	9.5	30.0	21.1	4.8		
BVMT	E1	Bachillerato	0.0	12.0	5.6	2.7	3.227	.358
		TTProf_Incompleto	0.0	11.0	6.2	2.9		
		Profesional	2.0	11.0	6.3	2.3		
		Posgrado	1.0	10.0	6.1	2.5		
	E2	Bachillerato	4.0	12.0	8.8	2.5	11.965	.008
		TTProf_Incompleto	4.0	12.0	10.0	2.3		
		Profesional	4.0	12.0	9.9	2.1		
		Posgrado	2.0	12.0	9.8	2.1		
	E3	Bachillerato	5.0	12.0	10.1	2.1	12.622	.006
		TTProf_Incompleto	5.0	12.0	11.1	1.6		
		Profesional	5.0	12.0	11.1	1.4		
		Posgrado	2.0	12.0	11.1	1.9		
	Total Aprendizaje	Bachillerato	11.0	36.0	24.5	6.9	8.241	.041
		TTProf_Incompleto	10.0	35.0	27.3	6.2		
		Profesional	15.0	35.0	27.4	4.8		
		Posgrado	6.0	34.0	27.1	5.8		
	Evocación	Bachillerato	4.0	12.0	10.1	2.2	11.546	.009
		TTProf_Incompleto	4.0	12.0	10.9	1.8		
		Profesional	7.0	12.0	11.0	1.3		
		Posgrado	4.0	12.0	11.2	1.5		
Reconocimiento	Bachillerato	4.0	6.0	5.9	0.4	1.632	.652	
	TTProf_Incompleto	4.0	6.0	5.9	0.3			
	Profesional	5.0	6.0	5.9	0.2			
	Posgrado	5.0	6.0	5.9	0.2			

A partir de la prueba Post Hoc se evidenció que en la evocación de la FCRO los bachilleres tuvieron un rendimiento significativamente más bajo que los demás grupos de escolaridad, los cuales no tuvieron diferencias entre sí en esta medida. En cuanto a la estrategia empleada en la recuperación, se observó que, hubo diferencias significativas entre las usadas por los evaluados bachilleres y aquellos con formación profesional o posgrado, dado que los primeros optan en mayor frecuencia por estrategias más desorganizadas como la tipo 4.

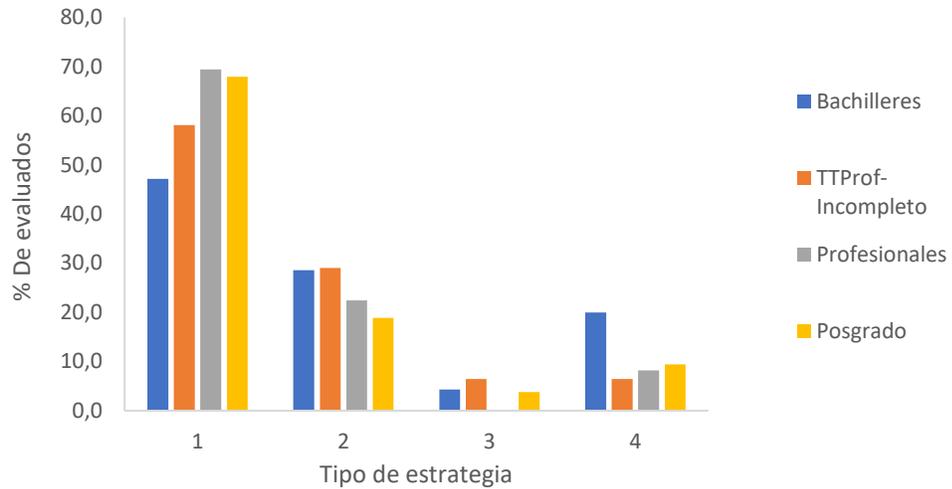
Tabla 21

Comparación Post Hoc del Rendimiento en la FCRO y el BVMT Según Grupos de Escolaridad

Nivel educativo	Prueba					
	FCRO		BVMT			
	Evocación	Estrategia evocación	E2	E3	Total Aprend.	Evoca.
Bachilleres y TTProf-Incompleto	-24.990*	17.121	-36.950**	-33.222**	-30.232**	-25.744*
Bachilleres y Profesionales	-29.408*	29.635*	-30.780*	-27.617*	-25.659*	-22.156
Bachilleres y Posgrado	-6.020*	26.242*	-27.722*	-32.577**	-25.681*	-37.355**
TTProf-Incompleto y profesionales	-4.419	12.513	6.170	5.605	4.573	3.588
TTProf-Incompleto y Posgrado	18.969	9.121	9.228	0.645	4.551	-11.611
Profesionales y Posgrado	0.081	-3.392	3.058	-4.960	-0.022	-15.199

Figura 6

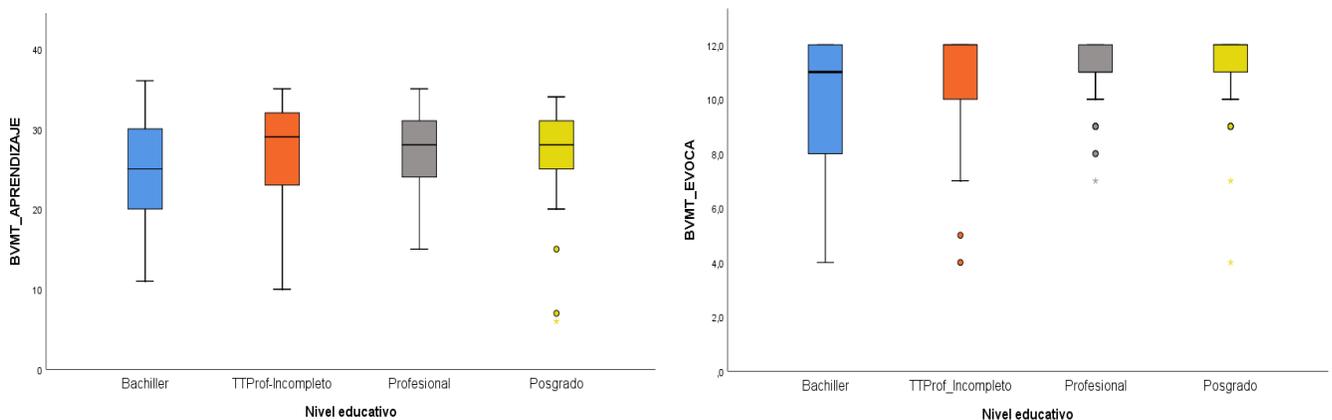
Tipo de Estrategia Usada en la Reproducción de Memoria de la FCRO Según Nivel de Escolaridad



En cuanto al rendimiento en BVMT según nivel educativo, como se observa en la tabla 20, hubo diferencias según el nivel de escolaridad a partir del ensayo 2. Aquellos evaluados con nivel de escolaridad bachiller evidenciaron un aprendizaje promedio inferior a los demás grupos de escolaridad en todas las medidas, además ser el grupo que mostró mayor variabilidad en el rendimiento (ver figura12). Este mismo comportamiento fue notorio en la evocación mientras que en la medida de reconocimiento, como se mostró en la tabla 20 no se encontraron diferencias.

Figura 7

Desempeño en BVMT Según Nivel de Escolaridad



Las comparaciones por sexo indicaron que en la exactitud del recuerdo de la FCRO los hombres ($M = 23.1$, $DT = 5.5$) tuvieron un rendimiento significativamente superior al de las mujeres ($M = 20.8$, $DT = 6.0$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas respecto al tipo de copia usado.

En cuanto al aprendizaje y memoria medido a través de BVMT, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 22

Comparaciones en el Desempeño de FCRO y BVMT por Sexo

	Medida	Sexo	Rango promedio	U de Mann-Whitney	P
FCRO	Memoria	Femenino	106.41	5318.000	.005
		Masculino	131.37		
	Estrategia	Femenino	117.03	6699.000	.893
		Masculino	118.09		
BVMT	E1	Femenino	118.90	6577.500	.721
		Masculino	115.75		
	E2	Femenino	116.22	6593.000	.742
		Masculino	119.11		
	E3	Femenino	114.97	6431.500	.489
		Masculino	120.66		
	Aprendizaje	Femenino	117.21	6722.500	.942
		Masculino	117.86		
	Evocación	Femenino	112.98	6172.500	.222
		Masculino	123.15		
	Reconocimiento	Femenino	119.19	6540.000	.328
		Masculino	115.38		

Resultados Lenguaje

Respecto a las medidas de lenguaje, la tabla 22 permite observar la habilidad promedio de los evaluados en acceso al léxico y denominación por confrontación visual medidos a través de FV y BNT.

Tabla 23

Descriptivos del Rendimiento Promedio en las Pruebas FV y BNT

Prueba	Medida	Min	Max	M	DE
FVF	P	8.0	30.0	17.0	4.3
	M	8.0	28.0	16.6	4.0
	R	6.0	25.0	14.4	3.9
	Promedio	8.3	25.7	16.0	3.5
FVS	ANIMALES	11.0	35.0	23.4	4.5
BNT	TC	34.0	60.0	50.4	5.0
	TCSCS	33.0	58.0	49.0	5.3
	CSD	2.0	49.0	11.0	5.9
	CCS	0.0	19.0	1.4	1.9
	CFD	2.0	26.0	9.5	5.0
	CCF	0.0	18.0	4.1	2.8

Nota. FVF = fluidez verbal fonológica; FVS = Fluidez Verbal semántica; P = número de palabras dichas por letra inicial “P”; M = número de palabras dichas por letra inicial “M”; número de palabras dichas por letra inicial “R”; TC = Total correctas; TCSCS = Total correctas sin clave semántica; CSD = número de claves semántica dadas; CCS = número de palabras denominadas tras la ayuda con clave semántica; CFD = número de claves fonológicas dadas CCF = número de palabras denominadas con clave fonológica dada.

En la FV como se observa en la tabla 5, el desempeño más bajo en FVF fue para la categoría R, y el promedio alcanzado en la FVS superó la puntuación promedio de FVF.

Respecto a la capacidad de denominación por confrontación visual medida con BNT se encontró que ningún evaluado alcanzó el rendimiento máximo esperado de manera espontánea, y con la ayuda de clave semántica solo un 0.4% lo logró. El máximo puntaje de denominación espontánea alcanzado fue de 58 palabras, mientras que el mínimo fue de 33. En cuanto a las

ayudas brindadas, en promedio los evaluados recibían alrededor de 11 claves semánticas mejorando su desempeño aproximadamente en 1.4 (1.8) palabras, beneficio que se presentó en 60.6% del total de los evaluados, mientras que el 39.4% restante no incrementó su desempeño. Por su parte, tras recibir clave fonológica un 94% demostró beneficiarse mejorando en promedio en el acceso al nombre de 4.1 (2.8) elementos. En promedio se otorgaban alrededor de 9.5 (5.0) pistas fonológicas.

En relación con los errores en la FVF, 38% de los evaluados cometió alguna perseveración y el porcentaje restante no cometió ninguna. El número máximo de perseveraciones totales cometidas (teniendo en cuenta las tres categorías) fue 8. En relación con la FVS, 18.8% cometió alguna perseveración. Respecto a las intrusiones, en la FVF, 35.9% de los evaluados cometió al menos alguna intrusión, siendo 7 el número máximo en que se presentó este error, mientras que en la FVS 9.8% de los evaluados tuvo al menos una intrusión siendo 4 el máximo. En cuanto a los errores en la tarea de denominación BNT, todos los evaluados demostraron incurrir al menos en uno, siendo 10.9 (5.3) el promedio de errores totales cometidos. El que más se presentó fue el de tipo visual-semántico, cometido al menos por un 92.3% de los evaluados. La Figura 8, ilustra la frecuencia en que se cometió cada uno.

Tabla 24

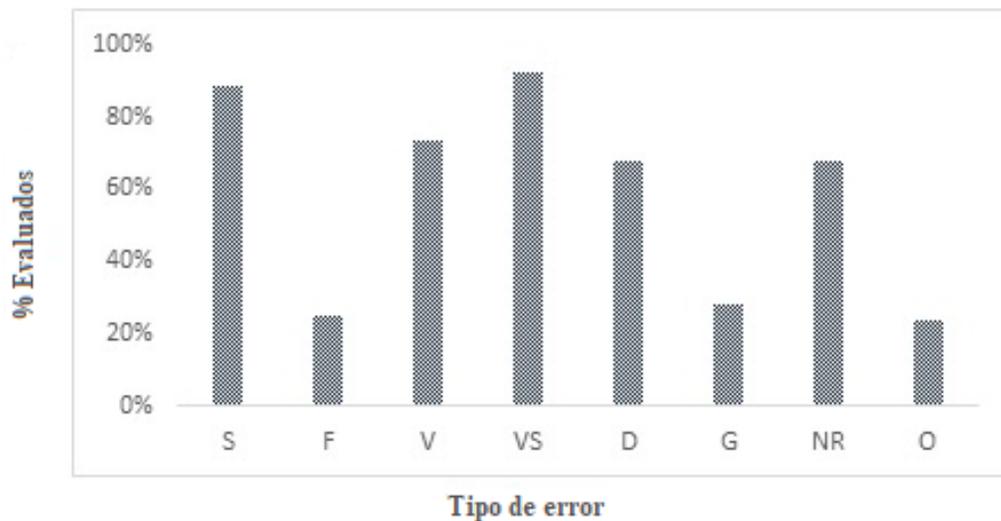
Promedio de Errores Cometidos en la FV y en el BNT

	Medida	Min	Max	M	DE
FVF	Perseveraciones	0	8	0.6	1.0
	Intrusiones	0	7	0.6	1.2
FVS	Perseveraciones	0	5	0.3	0.7
	Intrusiones	0	4	0.1	0.4
BNT	ES	0	8	2.6	1.9
	EF	0	3	0.3	0.5
	EV	0	10	1.5	1.6
	EVS	0	8	2.7	1.8
	ED	0	9	1.5	1.7
	EG	0	5	0.4	0.7
	ENR	0	9	1.7	1.9
	EO	0	5	0.4	0.8

Nota. ES = Número de errores semánticos cometidos; EF = Número de errores fonológicos cometidos; EV = Número de errores visuales cometidos; EVS = Número de errores visualsemánticos cometidos; ED = Número de errores descriptivos cometidos; EG = Número de errores gestuales cometidos; ENR = Número de errores de no respuesta cometidos; EO = Número de comisión de otro tipo de error que no cumple con los criterios de los demás tipos de error.

Figura 8

Frecuencia de Errores Cometidos en el BNT



Lenguaje en Función de la Edad

Como se observa en la tabla 24 la FVF inicialmente correlacionó positivamente con la edad, indicando que a más edad hay un mejor rendimiento, discriminando por letra se encontró que este efecto está presente en la FV mediante las pautas letra inicial “M” y “R”. Sin embargo, en el caso de la segunda, el rendimiento puede estar mediado por la escolaridad, ya que, al controlar el efecto de esta variable, la correlación entre la edad y la puntuación en la FVF por esta letra pierde significancia estadística.

Respecto a la asociación del desempeño en BNT con la edad, se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa únicamente en los aciertos tras la clave semántica (CCS), indicando este tipo de ayuda para acceder al nombre solicitado es de mayor beneficio conforme la edad aumenta.

Tabla 25*Correlaciones entre las Puntuaciones de la FV y el BNT con la Variable Edad*

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando escolaridad
FVF	P	.127	.139*
	M	.166*	.171**
	R	.142*	.111
	Promedio	.168**	.170**
FVS	ANIMALES	-.005	-.022
BNT	TC	.068	-.035
	TCSCS	.030	-.078
	CSD	-.017	.089
	CCS	.145*	.190**
	CFD	-.061	.045
	CCF	.031	.022

Nota. *p < .05, **p < .01

En cuanto a los errores que se cometen en estas pruebas, se encontró que hubo una correlación estadísticamente significativa entre las perseveraciones en FVF y la edad, indicando que a mayor edad mayor comisión de este tipo de error. Al controlar el efecto de la escolaridad se observó que la correlación alcanzó significancia estadística con la edad, por lo cual esta variable también está asociada con la comisión de perseveraciones en la FVS.

En la ejecución de BNT se encontraron correlaciones estadísticamente significativas con algunos tipos de error. Así conforme aumenta la edad, se cometen más errores de tipo visual semántico. Si bien los errores de no respuesta en inicio correlacionaron con la edad, al controlar el efecto de la escolaridad dicha asociación desapareció, en cambio se encontró que también hubo una correlación positiva estadísticamente significativa entre la edad y los errores visuales

Tabla 26

Correlación entre Errores Cometidos en FV y BNT con la Variable Edad

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando escolaridad
FVF	Perseveraciones	.201**	.238**
	Intrusiones	.036	.017
FVS	Perseveraciones	.097	.142*
	Intrusiones	.054	.054
BNT	ES	.014	.038
	EF	-.067	-.076
	EV	.041	.166*
	EVS	.135*	.129*
	ED	-.027	-.022
	EG	.033	.029
	ENR	-.155*	-.125
	EO	.085	.136*

Nota. *p < .05, **p < .01

Lenguaje Según Grupos de Edad

Se encontró que el rendimiento entre los tres grupos de edad fue similar para las medidas de FVF y FVS (ver tabla 26). Se aclara que para el caso puntual de la FVF promedio, dada su distribución, se estimó la prueba de Levene, la cual indicó varianzas distintas ($F = 3.288, p = .039$) por lo que la comparación fue realizada también por la prueba no paramétrica, la cual indicó que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos.

Por su parte, en el BNT únicamente hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de edad en los aciertos tras recibir la ayuda mediante clave semántica. Según la prueba Post Hoc, estas diferencias fueron significativas entre el grupo de adultos emergentes y el de adultos medios ($U = -26.560, p = .011$), dicho de otro modo, los adultos de menor edad se beneficiaron menos de la clave semántica que los de mayor edad.

En lo referente a la comisión de errores comparada por grupos de edad, la única medida en la que hubo diferencias estadísticamente significativas fue en la comisión de perseveraciones en la FVF. La prueba Post Hoc evidenció que estas discrepancias se caracterizaron porque los adultos emergentes incurrieron en este tipo de error en una proporción significativamente menor que lo que lo hicieron los adultos jóvenes ($U = -23.105, p = 0.021$) y los adultos medios ($U = -30.036, p = 0.001$).

Tabla 27*Rendimiento en las Pruebas FV y BNT Comparado por Grupos de edad*

	Medida	Grupo de edad	Min	Max	M	DE	Rango promedio	H de Kruskal-Wallis	p
FVF	P	Emergentes	8	26	16.0	3.7	103.54	3.936	.140
		Jóvenes	8	29	17.3	4.4	123.15		
		Medios	8	30	17.4	4.5	122.86		
	M	Emergentes	8	26	15.8	3.8	106.23	3.084	.214
		Jóvenes	8	25	16.5	3.9	117.60		
		Medios	8	28	17.1	4.2	125.18		
	R	Emergentes	6	22	13.5	3.7	102.52	4.552	.103
		Jóvenes	6	25	14.7	3.8	122.48		
		Medios	6	25	14.9	4.0	124.06		
FVF Promedio	Emergentes	26	66	45.2	9.3	102.18	4.808	.090	
	Jóvenes	26	66	44.8	9.2	121.65			
	Medios	25	66	44.9	9.2	124.92			
FVS	Animales	Emergentes	15	33	23.5	4.1	119.39	0.110	.947
		Jóvenes	15	32	23.3	3.7	115.59		
		Medios	11	35	23.4	5.2	117.63		
BNT	TC	Emergentes	40	57	50.4	4.2	113.44	0.428	.807
		Jóvenes	34	60	50.7	4.9	120.95		
		Medios	37	58	50.2	5.6	117.70		
	TCSCS	Emergentes	37	55	49.4	4.4	118.52	0.192	.909
		Jóvenes	33	57	49.4	5.0	119.58		
		Medios	34	58	48.6	6.2	115.23		
	CSD	Emergentes	5	23	10.5	4.4	115.64	0.505	.777
		Jóvenes	3	27	10.5	5.0	114.26		
		Medios	2	49	11.8	7.3	121.21		
	CCS	Emergentes	0	5	1.0	1.2	102.08	6.497	.039**
		Jóvenes	0	4	1.2	1.1	116.79		
		Medios	0	19	1.9	2.5	128.64		
	CFD	Emergentes	3	20	9.5	4.1	122.02	0.578	.749
		Jóvenes	2	26	9.1	4.9	113.27		
		Medios	2	23	9.7	5.7	117.57		
CCF	Emergentes	0	18	4.1	3.2	113.50	1.898	.387	
	Jóvenes	0	10	3.8	2.5	111.56			
	Medios	0	13	4.4	2.7	124.70			

Tabla 28*Comparación en la Comisión de error en las Pruebas FV y BNT por Grupos de Edad*

	Medida	Grupo de edad	Min	Max	M	DE	Rango promedio	H de Kruskal-Wallis	p	
FVF	Perseveraciones	Emergentes	0	3	0.2	0.5	98.07	10.602	.005	
		Jóvenes	0	3	0.3	0.6	121.17			
		Medios	0	5	0.4	0.9	128.10			
	Intrusiones	Emergentes	0	2	0.1	0.3	109.42		2.079	.354
		Jóvenes	0	2	0.1	0.3	123.25			
		Medios	0	4	0.2	0.5	118.74			
FVS	Perseveraciones	Emergentes	0	3	0.4	0.8	112.77	1.487	.476	
		Jóvenes	0	3	0.6	0.7	116.42			
		Medios	0	8	0.9	1.3	121.57			
	Intrusiones	Emergentes	0	5	0.5	1.0	114.88		2.508	.285
		Jóvenes	0	7	0.8	1.4	114.14			
		Medios	0	5	0.6	1.1	121.82			
BNT	ES	Emergentes	0	7	2.6	1.9	115.94	1.322	.516	
		Jóvenes	0	8	2.4	1.7	111.41			
		Medios	0	8	2.7	1.9	123.14			
	EF	Emergentes	0	3	0.3	0.6	124.30		1.677	.432
		Jóvenes	0	2	0.3	0.5	115.39			
		Medios	0	2	0.2	0.5	114.41			
	EV	Emergentes	0	6	1.4	1.2	114.45		1.942	.379
		Jóvenes	0	4	1.3	1.2	110.99			
		Medios	0	10	1.8	1.9	124.48			
	EVS	Emergentes	0	8	2.3	1.8	103.04		4.531	.104
		Jóvenes	0	7	2.7	1.7	120.59			
		Medios	0	8	2.9	1.8	125.13			
	ED	Emergentes	0	7	1.2	1.5	104.95		4.974	.083
		Jóvenes	0	9	1.8	1.7	129.82			
		Medios	0	9	1.6	1.8	116.89			
	EG	Emergentes	0	5	0.4	0.8	117.00		3.577	.167
		Jóvenes	0	2	0.2	0.5	108.78			
		Medios	0	3	0.4	0.7	124.39			
	ENR	Emergentes	0	9	2.1	2.2	131.18		5.272	.072
		Jóvenes	0	7	1.6	1.7	118.75			
		Medios	0	9	1.4	1.7	107.16			
	EO	Emergentes	0	3	0.3	0.7	112.57		0.947	.623
		Jóvenes	0	5	0.4	0.8	118.25			
		Medios	0	5	0.4	0.9	120.33			

Lenguaje en Función de la Escolaridad

En cuanto al rendimiento en FV se encontró una correlación positiva estadísticamente significativa con la formación escolar tanto para la FVF como para la FVS, indicando que, a más años de escolaridad, mayor capacidad de acceso al léxico. Por su parte en el BNT también hubo correlación estadísticamente positiva entre las medidas TC y TCSCS con la escolaridad, indicando que a mayor escolaridad mayor capacidad para denominar. También fueron estadísticamente significativas las relaciones entre las CSD, CFD, indicando que más años de escolaridad, implica que hay menos necesidad de ayudas bien sea mediante clave semántica o fonológica, y por ende menos aciertos tras la ayuda mediante clave fonológica.

Adicionalmente, al controlar el efecto de la escolaridad las correlaciones relativamente se mantuvieron en magnitud, y siguieron siendo estadísticamente significativas.

Tabla 29*Correlación Entre Puntuaciones de la FV,BNT y los Años de Escolaridad*

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando edad
FVF	P	.381**	.355**
	M	.359**	.329**
	R	.428**	.406**
	TOTAL	.462**	.427**
FVS	ANIMALES	.286**	.327**
BNT	TC	.475**	.487**
	TCSCS	.449**	.465**
	CSD	-.445**	-.399**
	CCS	-.038	-.076
	CFD	-.465**	-.480**
	CCF	-.192**	-.205**

Nota. *p < .05, **p < .01

En lo referente a la relación entre la comisión de errores y los años escolaridad, se encontró que inicialmente no hubo una asociación estadísticamente significativa en los cometidos en la FVF y la educación. Sin embargo, tras controlar el efecto de la edad, esta relación alcanzó significancia estadística evidenciando que más años de escolaridad implican menos errores perseverativos en la FVF. Por su parte, la comisión de perseveraciones en la FVS antes y después de controlar el efecto de la edad fue estadísticamente significativa. En cuanto a los errores que se cometen en el BNT, hubo correlaciones negativas y estadísticamente significativas con la escolaridad en los errores de tipo semántico, visual, descriptivo, no respuesta y de otro tipo; por lo cual mayor escolaridad implica que se incurre menos en este tipo de errores.

Tabla 30

Correlación Entre Puntuaciones de Error en la FV,BNT y los Años de Escolaridad

Prueba	Medida	Rho	Coef. Controlando edad
FVF	Perseveraciones	-.047	-.139*
	Intrusiones	-.100	-.118
FVS	Perseveraciones	-.134*	-.142*
	Intrusiones	-.006	-.017
BNT	ES	-.329**	-.343*
	EF	.041	.039
	EV	-.211**	-.286*
	EVS	-.108	-.150*
	ED	-.202**	-.240*
	EG	-.033	-.052
	ENR	-.343**	-.287*
	EO	-.230**	-.245*

Nota. *p < .05, **p < .01

*Lenguaje por Grupos de Escolaridad***Tabla 31***Descriptivos por Grupos de Escolaridad en Puntuaciones de las Pruebas FV y BNT*

Medida	Bachillerato				TTProf-Incompleto				Profesional				Posgrado				
	Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE	Min	Max	M	DE	
FVF	P	8	27	15.4	3.7	8	26	15.8	3.8	11	30	18.3	4.2	9	30	19.2	4.4
	M	8	28	15.2	3.8	8	24	15.7	3.9	10	25	17.4	3.6	10	27	18.6	3.9
	R	6	19	12.5	2.9	6	22	13.7	3.7	6	25	15.8	4	8	25	16.5	3.8
	TOTAL	27	73	43.1	8.6	27	63	42.1	7.6	27	63	43.0	8	27	63	42.8	7.8
	Perseveraciones	0	8	0.9	1.4	0	3	0.4	0.7	0	3	0.4	0.6	0	4	0.7	1
	Intrusiones	0	7	0.9	1.5	0	4	0.5	0.8	0	5	0.6	1.1	0	5	0.5	1
FVS	ANIMALES	11	31	21.5	4.6	15	33	23.3	4.0	17	35	24.8	4.2	17	34	24.7	4.1
	Perseveraciones	0	5	0.4	1.0	0	3	0.3	0.6	0	3	0.3	0.6	0	3	0.1	0.5
	Intrusiones	0	2	0.1	0.4	0	1	0.1	0.3	0	4	0.2	0.7	0	1	0.1	0.3
BNT	TC	34	57	47	5.4	40	58	50.4	4.2	43	60	53.1	3.5	41	58	52.5	3.8
	TCSCS	33	57	45.6	5.9	37	58	49.2	4.7	42	58	51.5	3.6	38	57	51.2	4.2
	CSD	3	27	14.4	5.8	2	23	10.7	4.7	2	18	8.5	3.6	3	49	9.3	7
	CCS	0	19	1.6	2.5	0	6	1.1	1.4	0	4	1.5	1.3	0	11	1.4	1.9
	CFD	3	26	12.9	5.6	2	20	9.6	4.2	2	17	6.8	3.2	2	18	7.3	3.8
	CCF	0	18	5	3.2	0	15	4.3	2.8	0	9	3.0	2.2	0	13	4	2.5
	ES	0	8	3.5	2.1	0	8	2.5	1.8	0	7	2.3	1.4	0	5	1.8	1.6
	EF	0	2	0.2	0.5	0	2	0.2	0.4	0	3	0.3	0.6	0	2	0.3	0.6
	EV	0	10	2.2	2.1	0	6	1.3	1.2	0	3	1.0	0.9	0	5	1.3	1.3
	EVS	0	8	3.2	1.8	0	8	2.4	1.7	0	7	2.3	1.8	0	6	2.7	1.5
	ED	0	9	2.2	2.3	0	5	1.5	1.4	0	4	1.0	1.0	0	6	1.2	1.4
	EG	0	3	0.4	0.6	0	5	0.4	0.8	0	3	0.2	0.6	0	2	0.4	0.6
	ENR	0	9	2.1	1.9	0	9	2.2	2.2	0	4	1.1	1.1	0	6	0.9	1.4
	EO	0	5	0.7	1.1	0	3	0.3	0.6	0	2	0.2	0.6	0	2	0.2	0.4

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas debidas al nivel educativo en las medidas de lenguaje las cuales se observan a continuación.

Tabla 32

Comparaciones por Escolaridad en Puntuaciones de las Pruebas FV y BNT

Prueba	Medida	H de Kruskal-Wallis	p
FVF	P	33.445	.000
	M	27.760	.000
	R	40.901	.000
	TOTAL	48.201	.000
	Perseveraciones	8.653	.034
	Intrusiones	2.918	.404
	FVS	ANIMALES	19.507
	Perseveraciones	5.887	.117
	Intrusiones	0.677	.879
	BNT	TC	53.404
	TCSCS	45.238	.000
	CSD	44.378	.000
	CCS	4.632	.201
	CFD	51.515	.000
	CCF	16.272	.001
	ES	24.903	.000
	EF	2.095	.553
	EV	12.538	.006
	EVS	10.925	.012
	ED	9.468	.024
	EG	5.495	.139
	ENR	26.324	.000
	EO	15.733	.001

En la tabla 33, se especifica entre qué grupos hubo diferencias, encontrándose que el grupo de bachilleres tuvo un rendimiento significativamente más bajo en FVF y FVS que el de los evaluados profesionales y con posgrado, mientras que fue similar al de los evaluados con un nivel educativo TTProf-Incompleto, quienes a su vez tuvieron desempeño más bajo que el de los profesionales y evaluados con posgrado en las medidas de FVF. Por su parte el rendimiento entre Profesionales y Posgrado en FVF, no difirió. Se aclara que en la comparación de la medida FVF promedio entre TTProf-Incompleto y Profesionales, dada la distribución normal de los dos grupos fue realizada mediante la prueba T Student tras corroborar varianzas iguales mediante la prueba de Levene ($F = 0.011$, $p = .915$).

En la comisión de errores en la FV solo hubo diferencias en las perseveraciones en FVF específicamente entre bachilleres y TTProf-Incompleto así como Profesionales, siendo los de menor escolaridad quienes más incurrieron en este tipo de error.

Con respecto al BNT los bachilleres tuvieron rendimientos significativamente más bajos que los demás grupos de escolaridad en los aciertos, además de que demandaron más las claves. Respecto al beneficio de la clave fonológica también hubo diferencias entre los bachilleres y los profesionales, en tanto los primeros tuvieron más respuestas correctas tras dicha ayuda, lo que se relaciona con que demandaron más que los profesionales este tipo de ayuda. Esta misma situación se presentó entre los TTProf-Incompleto con los evaluados profesionales y con posgrado.

En cuanto a la comisión de errores en el BNT, las diferencias estadísticamente significativas fueron evidentes principalmente entre los bachilleres y los demás grupos, siendo los primeros quienes más errores presentaron.

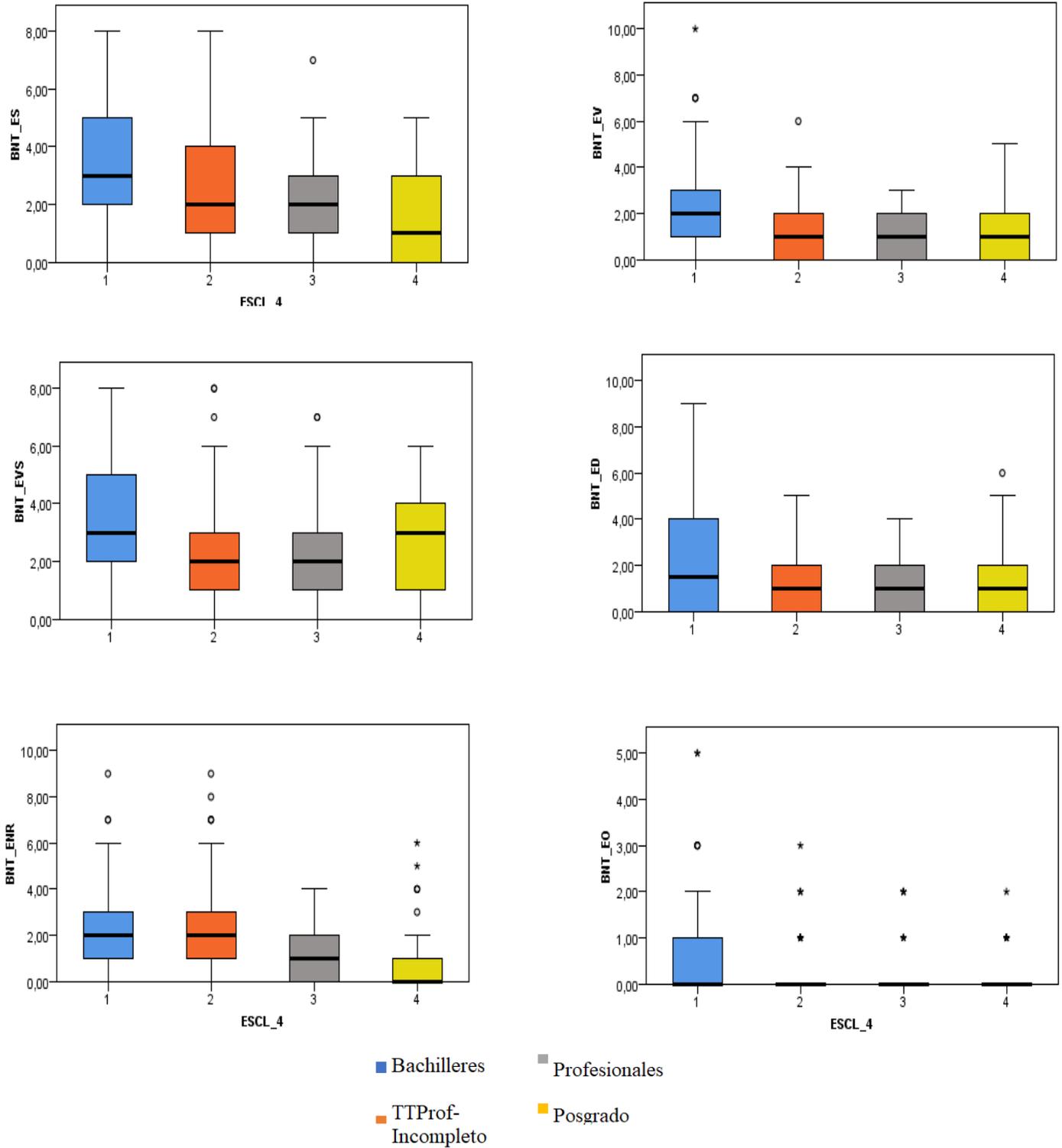
Tabla 33*Comparación Post Hoc del Rendimiento en FV y BNT Según Grupos de Escolaridad*

Prueba	Medida	Bachilleres y TTProf- Incompleto	Bachilleres y Profesionales	Bachilleres y Posgrado	TTProf- Incompleto y Profesionales	TTProf- Incompleto y Posgrado	Profesionales y Posgrado
FVF	P	-11.740	-47.092**	-62.567**	-35.352**	-4.026**	-15.476
	M	-12.623	-40.263**	-59.143**	-27.640*	-46.520**	-18.880
	R	-21.235	-58.455**	-69.274**	-37.221**	-48.040**	-10.819
	Promedio	25.136*	24.306*	5.836	-3.365**	-19.300	-18.471
FVS	Animales	-25.704*	-48.177**	-44.252**	-22.473	-18.548	3.925
BNT	TC	-37.578**	-79.631**	-72.897**	-41.784**	-35.319*	6.654
	TCCS	-38.808**	-70.159**	70.693**	-31.351*	-31.885*	-0.534
	CSD	39.584**	69.486**	70.094**	29.902*	30.510*	0.608
	CFD	35.569**	77.624**	71.617**	42.055**	36.048*	-6.008
	CCF	14.645	49.890**	21.450	35.244**	6.804	-28.440*
	ES	32.074**	37.933**	58.979**	5.858	26.905*	21.047
	EV	24.995*	39.932**	30.312*	14.936	5.317	-9.619
	EVS	30.590**	36.271**	14.811	6.212	15.249	-21.461
	ED	16.153	3.390**	29.163*	16.937	13.010	-3.926
	ENR	3.525	34.804**	53.073**	31.279*	49.548**	18.269
	EO	23.360**	30.236**	30.908**	6.876	7.548	0.673

Nota. *p < .05, **p < .01

Figura 9

Diferencias por Escolaridad en la Comisión de Errores en El BNT



Lenguaje Según el Sexo

Las capacidades de acceso al léxico y denominación, a partir del rendimiento en FV y BNT se presentaron sin diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo, excepto para las respuestas correctas tras clave fonológica en las cuales las mujeres obtuvieron mejor rendimiento que los hombres. Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo en la comisión de errores (ver tabla 35).

Tabla 34*Comparaciones en el Desempeño en FV y BNT por Sexo*

Prueba	Medida	Sexo	Rango promedio	U de Mann-Whitney	p
FVF	P	Femenino	120.65	6351.000	.425
		Masculino	113.57		
	M	Femenino	122.94	6052.500	.168
		Masculino	110.70		
	R	Femenino	121.62	6224.500	.296
		Masculino	112.35		
TOTAL	Femenino	122.50	6109.500	.206	
	Masculino	111.25			
FVS	Animales	Femenino	117.12	6711.000	.924
		Masculino	117.97		
BNT	TC	Femenino	114.15	6324.500	.396
		Masculino	121.69		
	TCSCS	Femenino	112.93	6166.000	.247
		Masculino	123.21		
	CSD	Femenino	121.50	6240.500	.312
		Masculino	112.50		
	CCS	Femenino	122.75	6078.000	.169
		Masculino	110.94		
	CFD	Femenino	121.63	6223.500	.296
		Masculino	112.34		
	CCF	Femenino	126.52	5587.500	.022
		Masculino	106.23		

Tabla 35*Comparaciones en la Comisión de Errores en FV y BNT por Sexo*

Prueba	Medida	Sexo	Rango promedio	U de Mann-Whitney	p
FVF	Perseveraciones	Femenino	120.75	6337.000	.344
		Masculino	113.43		
	Intrusiones	Femenino	117.83	6716.500	.921
		Masculino	117.08		
FVS	Perseveraciones	Femenino	115.85	6545.500	.540
		Masculino	119.56		
	Intrusiones	Femenino	119.45	6506.000	.339
		Masculino	115.06		
BNT	ES	Femenino	119.56	6492.500	.598
		Masculino	114.93		
	EF	Femenino	114.12	6320.500	.253
		Masculino	121.73		
	EV	Femenino	120.30	6396.000	.465
		Masculino	114.00		
	EVS	Femenino	120.22	6407.000	.485
		Masculino	114.11		
	ED	Femenino	121.83	6197.000	.258
		Masculino	112.09		
	EG	Femenino	122.24	6144.000	.126
		Masculino	111.58		
	ENR	Femenino	118.13	6677.500	.869
		Masculino	116.71		
	EO	Femenino	116.38	6614.500	.705
		Masculino	118.90		

Resultados Habilidades Visoconstructivas

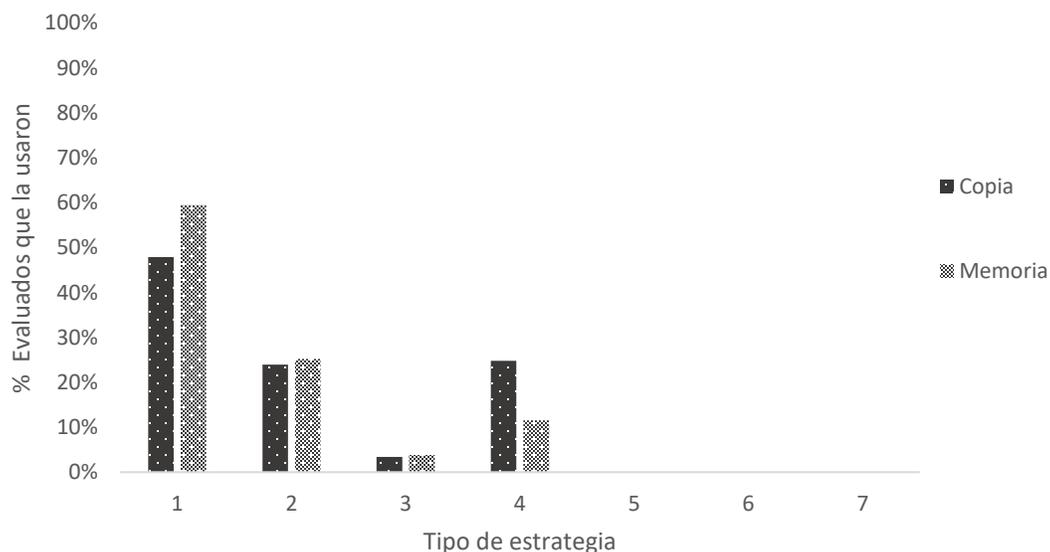
Se encontró que la muestra total de evaluados tuvo una puntuación promedio de 33.8 (2.2) en la exactitud de la copia de la FCRO. La puntuación más baja fue de 24.5. Del total de la muestra, solo el 20,9% alcanzó la puntuación máxima (36). Se midió el tiempo que tardaron los evaluados en completar la ejecución por copia, encontrándose que en promedio tardaron 162.6 (51.6) segundos.

En cuanto a la estrategia de reproducción usada en la copia, como se muestra en la figura 10, un 47, 9% de los evaluados utilizó estrategia tipo 1. Por su parte, tanto el estilo de copia tipo 2 y tipo 4 fueron usados en frecuencias similares, mientras que el estilo de copia tipo 3 solo se vio en un 3,4% de los evaluados. No se observó el uso de otras estrategias de copia.

En adición, se observó que el tipo de estrategia usada y la puntuación de exactitud en la copia de la FCRO correlacionaron de manera negativa ($Rho_{(232)} = -137, p = .03$) indicando que estrategias menos desorganizadas permiten mejor exactitud en la ejecución.

Figura 10

Tipo Estrategia Usada en la Reproducción por Copia y Memoria de la FCRO



Habilidades Visoconstructivas en Función de la Edad

La correlación entre la exactitud de la copia de la FCRO y la edad inicialmente no alcanzó significancia estadística ($r_{S(232)} = -.110, p = .092$), lo cual sin embargo cambió tras controlar el efecto de la escolaridad ($r_{S(232)} = -.218, p = .001$), evidenciándose que a medida que la edad aumenta, la función visoconstructivas declina.

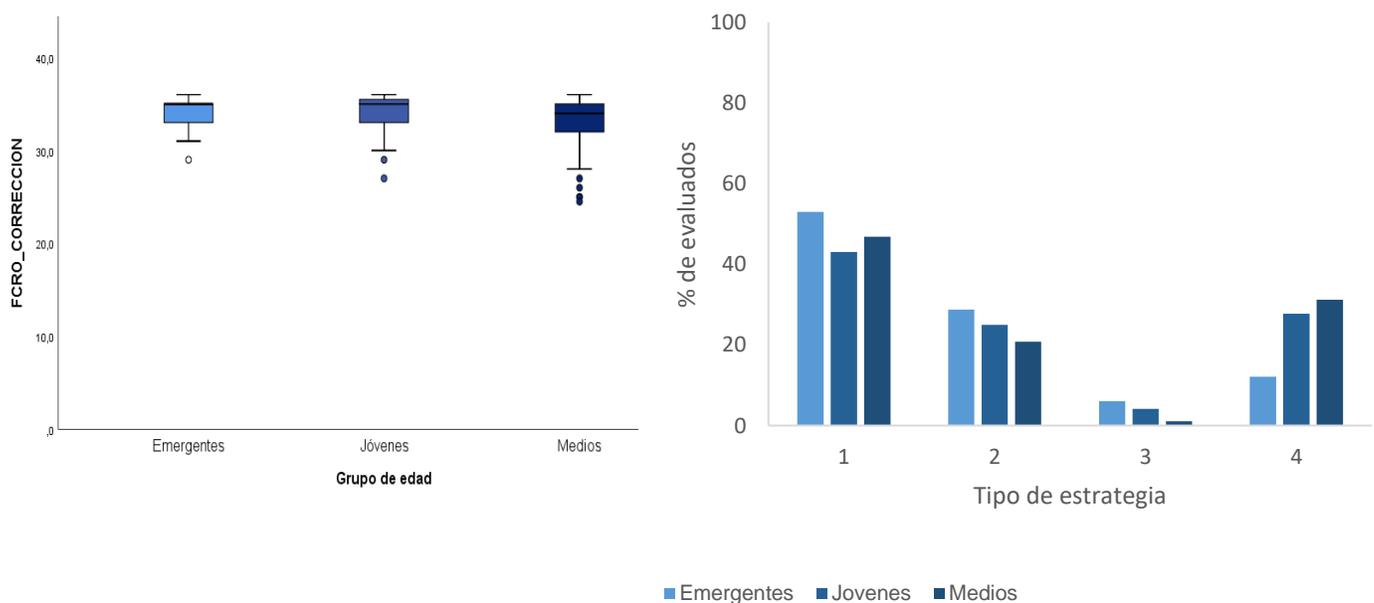
Respecto al tipo de copia empleado en la ejecución de la FCRO, no hubo asociación con la edad ($r_{S(232)} = .064; p = .330$), relación que se mantuvo incluso tras controlar el efecto de la escolaridad. ($r_{S(232)} = .052, p = .431$).

Habilidades Visoconstructivas Según Grupo de Edad

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de edad en la exactitud de la copia de la FCRO ($H = 3.497, p = .174$). Tampoco se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas por edad respecto al tipo de estrategia usada en la reproducción por copia de la FCRO ($H = 3.461, p = 0.177$).

Figura 11

Desempeño en la Copia de la FCRO por Grupo de Edad



Habilidades Visoconstructivas en Función de la Escolaridad

Respecto al rendimiento en la copia de la FCRO en función de la escolaridad, se encontró que hubo una correlación positiva estadísticamente significativa ($r_{S(232)} = .226, p = 0.001$), denotando que la habilidad visoconstructiva mejora a medida que los años de educación incrementan, relación que se mantuvo incluso tras controlar el efecto de la edad ($r_{S(232)} = .268, p = .000$).

En cuanto a la estrategia de copia, la correlación con la escolaridad fue significativa únicamente tras controlar el efecto de la edad ($r_{S(232)} = -.148, p = .024$), esta asociación da cuenta de que a más años de escolaridad se utiliza una estrategia menos desorganizada.

Habilidades Visoconstructivas por Grupo de Escolaridad

Se encontró que hubo diferencias estadísticamente significativas en el desempeño según la formación escolar únicamente para la exactitud de la copia, pues no las hubo para el tiempo de realización ni para la preferencia en el tipo de estrategia usada ($H = 6.319, p = .097$).

Tabla 36

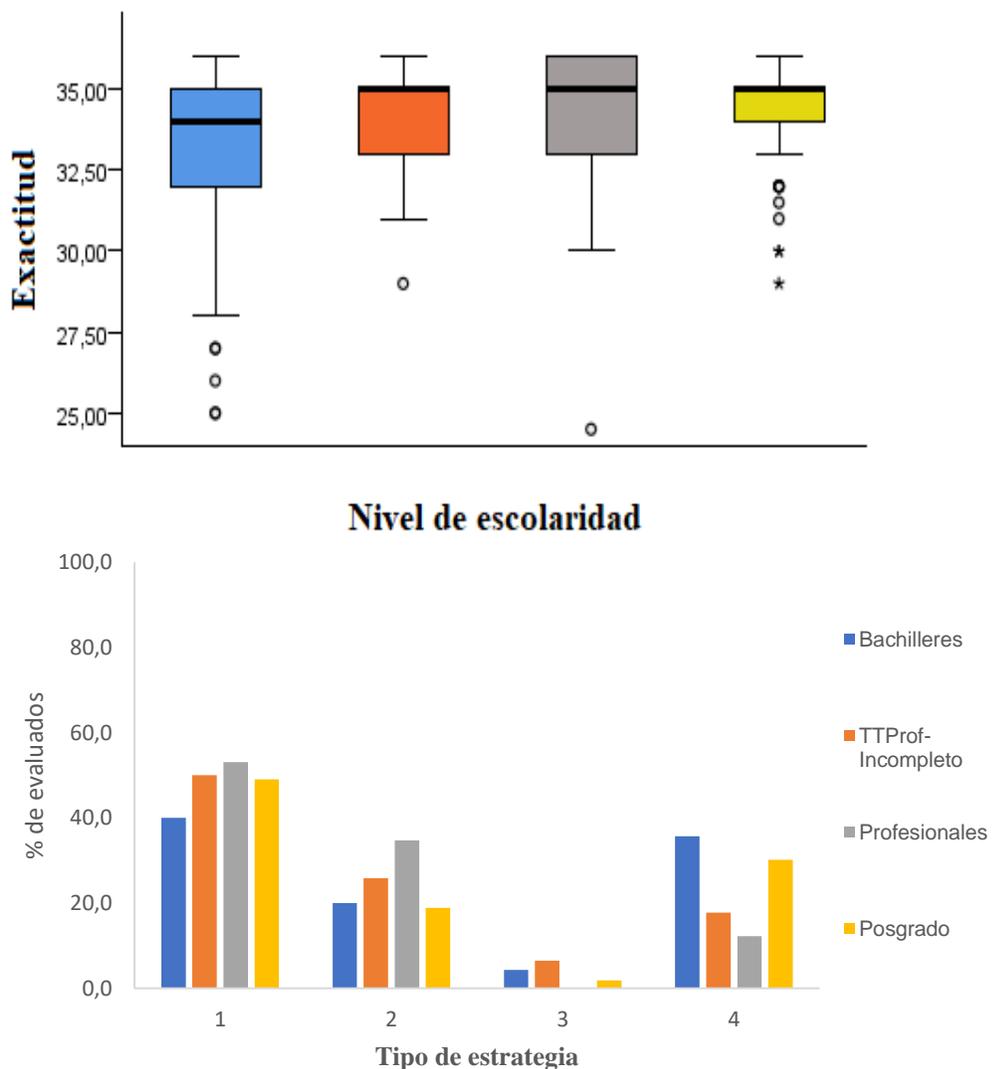
Rendimiento en la copia de la FCRO comparado por grupos de escolaridad

Medida	Nivel educativo	Min	Max	M	DE	H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
CORRECCION	Bachillerato	25	36	32.9	2.7	17.792	.000*
	TTProf-Incompleto	29	36	34.3	1.6		
	Profesional	24.5	36.0	34.3	2.2		
	Posgrado	29.0	36.0	34.2	1.7		
TIEMPO	Bachillerato	76	300	166.2	55.2	2.941	.401
	TTProf-Incompleto	60	300	154.5	52.4		
	Profesional	87	285	159.0	47.9		
	Posgrado	101	300	170.1	49.3		

La prueba Post Hoc, permitió observar que aquellos evaluados con nivel educativo bachiller, tuvieron un rendimiento significativamente más bajo en la exactitud de la copia de la FCRO que el de los evaluados con educación superior [TTProf-Incompleto ($U = -37.220, p = .001$), Profesionales ($U = -46.454, p = .000$) y Posgrado ($U = -33.192, 0.006$) respectivamente]. Por su parte, el rendimiento entre estos últimos no tuvo diferencias estadísticamente significativas.

Figura 12

Exactitud y tipo de copia de la FCRO según nivel educativo



Habilidades Visoconstructivas Según el Sexo

Aunque los hombres presentaron desempeños más altos que las mujeres en la exactitud y tiempo de copia de la FCRO no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo en la exactitud, ni en el tipo de estrategia empleado para realizar la copia.

Tabla 37

Comparaciones en el Desempeño en la Copia de la FCRO en Función del Sexo

Medida	Sexo	Rango promedio	U de Mann-Whitney	p
Exactitud	Femenino	114.97	6431.000	.514
	Masculino	120.66		
Tiempo	Femenino	125.19	5760.5	.052
	Masculino	107.89		
Tipo de copia	Femenino	117.67	6738.0	.963
	Masculino	117.29		

Resumen de los Resultados

En la Memoria Verbal:

- ***A Nivel General:*** los evaluados presentaron una curva de aprendizaje productiva, se observó el efecto de interferencia proactiva y de interferencia retroactiva. La ayuda mediante clave semántica benefició al 43.5% de evaluados. Tras el lapso de interferencia los evaluados conservaron la información recordada previamente (en el RLCP), y de nuevo menos de la mitad (41.4%), incrementó su desempeño tras la ayuda mediante clave semántica. En lo que respecta a la tarea de reconocimiento 65.8% cometió algún error al discriminar. En cuanto a los errores cometidos en el aprendizaje, se encontró que fue más alto el número de perseveraciones que de intrusiones, mientras que en el recuerdo tanto perseveraciones como intrusiones se presentaron en frecuencias muy bajas y se caracterizaron por ser perseveraciones recurrentes e intrusiones semánticamente relacionadas.

- ***Teniendo en Cuenta la Edad:*** solo hubo una correlación negativa y estadísticamente significativa entre la edad y el rendimiento en el RLB. En cuanto a los errores, los resultados indicaron que más edad se asoció con que se presentaron más perseveraciones en el RLB y más intrusiones en el recuerdo con clave a CP y LP, así como en el RLLP. Al comparar por grupos de edad no hubo diferencias estadísticamente significativas.

- ***Teniendo en Cuenta la Escolaridad:*** Se encontró que hubo una correlación positiva estadísticamente significativa entre los años de escolaridad y el rendimiento (excepto en el RLB en el que también media el efecto de la edad) así como, una correlación negativa con la comisión de errores. Al comparar por grupos de escolaridad se corroboró que hubo diferencias entre los cuatro grupos en las medidas de aprendizaje, evocación, interferencia retroactiva y algunos errores (perseveraciones en el RLB, e intrusiones en el RC), con rendimientos más bajos en los Bachilleres.

- **Respecto al Sexo:** hubo diferencias estadísticamente significativas, caracterizadas porque las mujeres obtuvieron puntajes más altos que los hombres a la vez que cometieron menos falsos positivos.

En la memoria visual:

- **A Nivel General:** El rendimiento en la exactitud en la evocación de la FCRO fue heterogéneo y ninguno de los evaluados alcanzó la puntuación máxima posible. Las estrategias preferidas fueron las I y II. En lo referente al BVMT, hubo una curva de aprendizaje productiva, sin olvido de la información comparado con la retenida en el E3. El margen de aciertos en la medida de reconocimiento fue alto.

- **Respecto a la Edad:** Las medidas de memoria visual tanto exactitud en la FCRO como puntuaciones de aprendizaje y recuerdo en BVMT correlacionaron negativamente con la edad. Ni la estrategia de copia, ni los aciertos en el reconocimiento en el BMVT variaron en función de la variable edad. Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al comparar por grupos de edad, en las mismas medidas que hubo correlación, siendo el grupo de menor edad (18 a 24 años) el que alcanzó el rendimiento más alto.

- **Respecto a la Escolaridad:** Excepto el E1 y el reconocimiento del BVMT, todas las medidas de memoria visual correlacionaron positivamente con la escolaridad. En concordancia con las medidas en que hubo correlación, también hubo diferencias estadísticamente significativas, caracterizadas porque los evaluados con educación superior (TTProf- Incompleto, Profesionales, Posgrado) tuvieron rendimientos similares y más altos que los bachilleres.

- **Respecto al Sexo:** solo hubo diferencias estadísticamente significativas en la exactitud de la evocación de la FCRO.

En el Lenguaje:

- ***A Nivel General:*** El promedio alcanzado en la FVS superó la puntuación promedio de FVF cuyo desempeño más alto fue en la categoría “P”. Respecto a la capacidad de denominación medida con el BNT se encontró que ningún evaluado alcanzó el rendimiento máximo esperado de manera espontánea y con la ayuda de clave semántica solo un 0.4% lo logró. El incremento en la puntuación fue bajo, pero al menos el 60.6% se benefició de la clave semántica. La clave fonológica proporcionó mayor ayuda. En relación con los errores en la FV la frecuencia fue baja tanto para las perseveraciones, como para las intrusiones. En cuanto a los errores en la tarea de denominación BNT, todos los evaluados demostraron incurrir al menos en uno.

- ***Respecto a la Edad:*** se encontró que hubo correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre la edad y el rendimiento en FV por las pautas “M” y “R”. En el BNT la única correlación encontrada indica que mayor edad mejor rendimiento y más beneficio de la clave semántica (CCS). Al comparar por grupos de edad las diferencias son significativas solo para la medida CCS en el BNT con mejor rendimiento para los mayores. En la comisión de errores solo hubo diferencias por grupos de edad en los errores perseverativos que se cometen en la FVF, siendo los adultos de menor edad quienes menos incurren en este tipo de error.

- ***Respecto a la Escolaridad:*** Excepto la CCS del BNT, todas las medidas de lenguaje correlacionaron de manera positiva y estadísticamente significativa. En cuanto a los errores las intrusiones no correlacionaron, ni tampoco los errores gestuales y fonológicos que se cometen en el BNT. Comparando por grupos de nivel educativo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las mismas medidas en que hubo correlación, excepto la

comisión de perseveraciones en la FVS. A groso modo, los evaluados con un nivel educativo profesional y posgrado revelaron rendimientos similares y más altos que los otros dos grupos.

- **Respecto al Sexo:** únicamente hubo diferencias en la puntuación CCF del BNT, siendo más alta en las mujeres. No se observaron diferencias estadísticamente significativas por sexo en la comisión de errores.

En las Habilidades Visoconstructivas:

- **A Nivel General:** El 20.9% alcanzó la puntuación máxima (36). En cuanto a la estrategia de reproducción usada en la copia, la más usada fue la tipo I. Ninguno utilizó las estrategias tipo V, VI o VII. Además, se observó que estrategias más organizadas permitieron mejor exactitud en la ejecución.

- **Respecto a la Edad:** se observó que a medida que la edad aumenta, la exactitud con que se copia la FCRO declina, mientras que la preferencia por la estrategia empleada permanece estable. Los cambios hallados no son evidentes en el contraste por grupos de edad, ya que al comparar el rendimiento no hay diferencias estadísticamente significativas.

- **Respecto a la Escolaridad:** la correlación encontrada indica que la habilidad visoconstructiva mejora a medida que los años de educación incrementan, mientras que la estrategia usada permanece sin cambios. La comparación por grupos de nivel educativo permitió observar diferencias que denotan peor rendimiento en los bachilleres. La estrategia empleada fue similar en los cuatro grupos.

- **Respecto al Sexo:** no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en la exactitud, ni en el tipo de estrategia empleado para realizar la copia.

Discusión

Este trabajo tuvo como objetivo determinar el rendimiento en memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas de una muestra de adultos cognitivamente sanos residentes en Bogotá, en función de su edad, sexo y escolaridad. Se describió el rendimiento proporcionando hallazgos específicos sobre cómo influyen las variables sociodemográficas mencionadas en las pruebas seleccionadas, contribuyendo así al desarrollo del conocimiento en torno a la cognición en la adultez, y aportando elementos para orientar las conclusiones de evaluaciones neuropsicológicas en personas en este rango de edad.

Se resalta el hecho de centrar la investigación únicamente en la adultez, debido que, como se evidenció las conclusiones pueden diferir de aquellas basadas muestras que abarcan conjuntamente adultos y adultos mayores; además que, en el ámbito de la neuropsicología es inusual que la investigación que emplea metodología psicométrica, se centre únicamente en el estudio de la adultez (Delgado, 2009). En suma, es un aporte abordar el rendimiento cognitivo en adultos dado que de por sí este periodo de la vida es relevante ya que es uno de los más largos del ciclo vital, con alta actividad y productividad, determinante del estado cognitivo en la vejez y al cual pertenece más del 50% de los habitantes de ciudades capitales como Bogotá (Broche, 2018; DANE, 2018; Posada, 2013).

Se considera que, este estudio constituye un avance fundamental para la evaluación neuropsicológica de adultos del contexto local en tanto se emplearon pruebas que, si bien son de uso frecuente en la evaluación clínica neuropsicológica, tienen limitados estudios de su aplicación en adultos colombianos (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Puerta-Lopera et al., 2018). En ese sentido, revelar características propias del rendimiento de adultos residentes en Bogotá, contribuye a la disminución del error que introduce la adopción de estándares extranjeros (Ardila

et al, 1994; Ostrosky-Solis et al., 2010; Peña-Casanova et al., 2009; Rosselli y Ardila, 2003); además que, como se amplía más adelante, en algunos aspectos específicos de los procesos evaluados hubo discrepancias frente al desempeño informado por investigaciones realizadas con adultos de otros países.

Otro aporte de este trabajo es la exploración y cuantificación de errores que cometen los adultos cognitivamente sanos durante las pruebas, lo cual cobra relevancia en tanto pocos estudios previos habían descrito la frecuencia y las características en que estos los presentan, además de que es información que puede apoyar la evaluación clínica ya que revela aspectos de la ejecución que no están contempladas dentro de las puntuaciones estándar (Thomas et al., 2018). Se considera además una potencial línea de investigación futura orientada a la validación con población clínica, teniendo en cuenta que, según se ha visto en otros grupos etarios dichos errores pueden ser marcadores preclínicos de déficit cognitivo (Montero et al., 2017; Moreno et al., 2005; Sánchez et al., 2014; Suárez et al., 2016) y secundario a esto, la investigación al respecto podría llegar a ser de utilidad en la implementación de programas de prevención o rehabilitación en quienes son más propensos a este tipo de fallas y posiblemente con mayor riesgo de dificultades cognitivas (Broche, 2018).

A continuación, se presenta la discusión sobre los resultados por cada uno de los dominios evaluados.

Memoria Verbal

En cuanto a los resultados obtenidos a nivel de la memoria verbal, la puntuación promedio de la muestra estudiada en el E1 alcanzó un volumen de palabras más bajo que el de los demás ensayos, coincidiendo con lo reportado en otros trabajos investigativos con adultos (Donders, 2008; Krueger y Salthouse, 2011; Nieto et al., 2014). En los demás ensayos de

aprendizaje, se observó un rendimiento equiparable al reportado en estudios como el de Norman et al. (2000); mientras que comparado con investigaciones como la de Wiens et al. (1994), se encontró un desempeño superior. Esto último puede explicarse considerando el año en que los autores llevaron a cabo su estudio, y por tanto las características generacionales de su muestra, que al discrepar de la de los adultos evaluados en la presente investigación, dan soporte a la hipótesis de aquellos autores que plantean que existen diferencias de cohorte en la ejecución de pruebas de memoria verbal (Graves et al., 2019).

Respecto a las medidas de aprendizaje, si bien la muestra estudiada demostró un desempeño que en consonancia con Donders (2008) traza una curva productiva, contrario a lo revelado por Blachstein y Vakil (2017), así como lo expuesto por Davis et al. (2013), solo un porcentaje mínimo cumplió con alcanzar el rendimiento máximo en el E3, y de hecho la mayoría de evaluados no lo alcanzó ni en el E5. Una posible explicación sobre este tipo de comportamiento podría asociarse a la organización subjetiva o las estrategias usadas en el aprendizaje (Davis et al., 2013), lo cual valdría la pena revisar en detalle en futuras investigaciones.

Otra consideración es que, teniendo en cuenta la base teórica que indica que el conocimiento semántico influye en la capacidad para reconocer los elementos y categorizarlos (Davis et al., 2002) dada la fecha en que se realizó la adaptación del instrumento (Montañés y Matallana, 1992) pudo ocurrir de cohorte (Graves et al., 2019), influyendo en la codificación y aprendizaje de la totalidad de los elementos presentados. El planteamiento de esta hipótesis se soporta teniendo en cuenta el reporte de los evaluados que expresaron desconocer algunas de las palabras de la prueba. En torno a ello, valdría la pena en futuras investigaciones registrar y analizar la frecuencia lexical de las palabras del instrumento en adultos con características como

las de los evaluados, y así probar si en efecto en lo que influye en que no se alcance un efecto techo sea lo mencionado.

En lo que atañe al rendimiento en el aprendizaje de la lista B, cerca de la mitad de la muestra estudiada se caracterizó por ser susceptible al fenómeno de interferencia proactiva. A su vez, se presentó el efecto de interferencia retroactiva, no obstante, el volumen de información recordada tanto a corto plazo como tras haber pasado lapso fue similar al que se reporta en otros estudios (Argento et al., 2015; Norman et al., 2000) y como se esperaba, el recuerdo con clave semántica fue significativamente mejor que el recuerdo libre (Craik y Lockhart, 1972; Muñoz et al., 2009).

Cabe considerarse que, explicaciones respecto a que se presentara un porcentaje de personas evaluadas que no se benefició de la clave semántica son: en primer lugar, el hecho de que una proporción de esos evaluados alcanzó el desempeño máximo en el recuerdo libre. En segundo lugar, la posible baja familiaridad con algunas de las palabras, lo que probablemente dificultó en algunos de ellos integrarlas dentro de la categoría adecuada y por tanto recordarlas y beneficiarse de esa ayuda. Por último, que su organización subjetiva fuera serial o apelando a una base fonológica lo cual como indica la literatura, repercute en el acceso o recuerdo de la información (Craik y Lockhart 1972; Muñoz et al., 2009).

Por otra parte, se evidenció que los evaluados introdujeron falsos positivos en el reconocimiento, además de intrusiones y perseveraciones, errores que comúnmente se han entendido principalmente como indicador de disfunción cognitiva (Davis et al., 2002), pero que como se demuestra en esta investigación, pueden presentarse en adultos cognitivamente sanos (Barba et al., 2002); aunque caracterizándose por ser intrusiones semánticamente relacionadas y perseveraciones de tipo recurrente, ambas en frecuencias bajas.

En cuanto al porqué se presentan estos errores, las explicaciones que se han propuesto en la literatura indican que estos se asocian con la capacidad de discriminación, procesos inhibitorios y monitorización de la recuperación de la información durante el proceso de evocación (Moulin et al., 2002; Thomas et al., 2018), sin embargo, es una pregunta que queda abierta a futuras investigaciones que podrían corroborar por ejemplo, la asociación de la comisión de errores con el funcionamiento ejecutivo en términos de capacidad de memoria de trabajo o procesos inhibitorios.

Se considera que los hallazgos aquí reportados en torno a los errores que cometen los adultos sanos, son relevantes al análisis del rendimiento en la prueba de memoria verbal PAMCL, ya que como señala Thomas et al. (2018) permiten evidenciar aspectos que no son perceptibles en las puntuaciones estándar (Chen et al., 2011; Libon et al., 2011; Wang et al., 2010) y pueden ser útiles para diferenciar entre distintos perfiles cognitivos, e incluso, potencialmente ayudar a discriminar entre sujetos con riesgo de deterioro y sujetos control (Campo y Morales, 2004; Suárez et al., 2016; Thomas et al., 2018; Tirado et al., 2008).

Por su parte, referente a la edad, diferentes estudios han informado que esta tiene un efecto sobre el rendimiento en la memoria verbal (Argento et al., 2015; Blachstein y Vakil, 2017; Delis et al. 2000; Graves et al., 2017; Krueger y Salthouse, 2011; Wiens et al., 1994), particularmente, autores como Blachstein y Vakil (2017) han informado que los adultos en edades inferiores a los 29 años tienen un rendimiento homogéneo y mejores puntuaciones que los adultos con una edad superior. Al respecto, los hallazgos de la presente investigación, si bien evidenciaron que las puntuaciones de los adultos entre los 18 y 24 años presentaron menor variabilidad que las de los adultos entre los 25 y 49 años, no revelaron una disminución asociada al aumento de la edad, traduciéndose en que son hallazgos que contrastan los de los autores en

mención, en tanto todos los grupos de edad presentaron un rendimiento sin diferencias significativas en las principales medidas de la PAMCL, excepto en el rendimiento en la lista de interferencia (RLB).

En ese sentido, los hallazgos en las medidas de aprendizaje y recuerdo verbal de los adultos evaluados también difiere de lo observado por Norman et al. (2000) quienes advirtieron un declive en el rendimiento en puntuaciones de sus evaluados debido a la edad con inicio a partir de los 34 años. Asimismo, se oponen a los hallazgos de Argento et al. (2015), Graves et al. (2017) y el estudio llevado a cabo por Wiens et al. (1994); quienes igualmente revelan un efecto de la edad caracterizado por menor rendimiento en las diferentes puntuaciones de memoria verbal a medida que la edad aumenta.

En consecuencia, los resultados observados están en consonancia con lo reportado por Palomo et al. (2013) que a partir de una muestra conformada por adultos españoles entre los 18 y 49 años determinaron que la edad no tuvo ninguna influencia en el rendimiento en memoria verbal. En este punto, vale la pena resaltar que, tanto las discrepancias entre los resultados de la presente investigación con los de Argento et al., (2015), Norman et al. (2000) y Graves et al. (2017); como la concordancia con los de Palomo et al. (2013) eran esperables, teniendo en cuenta que excepto este último, son estudios que concluyen a partir de los resultados en muestras que comprenden desde adultos jóvenes hasta adultos mayores. Ello además soporta la hipótesis de que las conclusiones del efecto de la edad en el rendimiento cognitivo (en este caso mnésico) de los adultos, pueden ser imprecisas, cuando se basan en contrastar con el desempeño de adultos mayores.

En cuanto a la discriminación en el reconocimiento, contrario a Graves et al., (2017) tampoco se encontró un efecto de la edad, pues tanto los aciertos como la comisión de falsos

positivos permanecieron sin cambios con forme la edad aumentó. Sin embargo, en consonancia con lo reportado en la literatura (Kahana et al., 2005), si se observó que en efecto a más edad, mayor presencia de errores perseverativos en la LB; así como intrusiones durante el aprendizaje y recuerdo con clave a corto y a largo plazo. Por otra parte, el hecho de que la correlación entre la edad y algunos de los errores (perseveraciones en la LB y las intrusiones en aprendizaje) cambiara a partir del control de la escolaridad, da cuenta de que esta última variable media en que se presente o se atenúe la manifestación de dichos errores a medida que se envejece.

Asimismo, se evidenció que mayor escolaridad se asoció con mejores rendimientos en las medidas de aprendizaje, de evocación y menor comisión de errores; aspectos que fueron demostrados también mediante diferencias significativas por grupos de escolaridad, siendo este, un efecto que se ha reportado previamente en la literatura (Argento et al., 2015; Campo y Morales, 2004; Donders, 2008; Norman et al., 2000; Palomo et al., 2013). Dichas discrepancias pueden deberse a que los adultos con menos años de estudio pueden estar menos familiarizados con este tipo de tareas y, por tanto, tener menos habilidad para el desarrollo de estrategias de aprendizaje efectivas, las cuales no solo son adquiridas en el ámbito educativo, sino que además allí son constantemente entrenadas (Lezak et al., 2004; Ostrosky-Solís et al., 2007; Rosselli y Ardila, 2003).

También se ha de considerar que, mayor nivel educativo, implica un bagaje lexical más amplio que puede contribuir a mejores rendimientos (Benedet, 2002). En la muestra evaluada ello pudo contribuir a quienes tenían mayor nivel de escolaridad presentaran mayor facilidad para reconocer y asociar los estímulos de la lista de aprendizaje, posiblemente dando lugar a estrategias de elaboración de la información o repasos a un nivel profundo, lo cual como se ha indicado permite un mejor rendimiento en memoria (Craik y Lockhart, 1972; Muñoz et al.,

2009). También se observó, que en lo referente a la medida de reconocimiento en función de la escolaridad, los hallazgos son consecuentes con lo reportado por otros estudios que indican que los evaluados no muestran diferencias debido al nivel educativo (Argento et al., 2015; Campo y Morales, 2004; Donders, 2008; Norman et al., 2000; Palomo et al., 2013). Para concluir respecto a este punto, una medida más en la que la escolaridad acorde a como se ha reportado en la literatura demostró una asociación, fue en el número de intrusiones que cometieron los adultos evaluados (de Carvalho et al., 2018).

Por lo que se refiere al rendimiento en memoria verbal en función de la variable sexo, hay investigaciones que apuntan a que existen diferencias debidas a dicha variable, indicándose que las mujeres se desempeñan mejor que los hombres en las principales medidas del CVLT (Argento et al., 2015; Aslaksen et al., 2018; Delis et al., 2000; Krueger y Salthouse, 2010; Lundervold y Ager, 2014; Norman et al., 2000; Wiens et al., 1994). En la presente investigación, esto fue corroborado, por lo que los resultados revelaron que las mujeres obtuvieron rendimientos más altos que los hombres en todas las medidas de la PAMCL, contrastando con Ramage et al. (1999).

Memoria Visual

En consideración a la memoria visual a partir de la medición con la FCRO, se observó que, estrategias más desorganizadas en la copia se asociaron con peores rendimientos en la exactitud del recuerdo, lo cual concuerda con que una secuenciación global permite una recuperación exitosa de la FCRO (Temple et al., 2006; Westervelt et al., 2000). Similarmente, estrategias de reproducción más globales durante la reproducción por evocación, contribuyeron a un mejor recuerdo de la FCRO, característica que según revelaron las correlaciones además está influida de manera conjunta por la escolaridad y la edad. Adicionalmente, acorde a lo descrito

por Temple et al. (2006) y Westervelt et al. (2000) el que la estrategia fuese efectiva y permitiese un mejor recuerdo, puede dar cuenta de la implicación del funcionamiento ejecutivo en la cantidad de información que se almacena en la memoria, aspecto que sería interesante profundizar en posteriores estudios.

En cuanto a la puntuación promedio de la exactitud del recuerdo, la revelada por la muestra estudiada fue superior a la reportada en adultos Españoles (Palomo et al., 2013) pero menor a la de adultos procedentes de países como Chile, Republica Dominicana, Puerto Rico (Buré-Reyes et al., 2013) e incluso Colombia (Puerta-Lopera et al., 2018). Así, la diferencia con los hallazgos de Palomo et al., (2013) podría deberse a efectos de la cultura latinoamericana, ya que se sabe que incluso en pruebas no verbales puede haber variabilidad debido a este factor (Ostrosky-Solis et al., 2010). Entre tanto, las discrepancias con las dos últimas investigaciones pese a ser muestras latinoamericanas, es comprensible, si se tiene en cuenta la edad que estas contemplaron, pues Buré-Reyes et al. (2013) estudiaron solo adultos menores de 30 años y Puerta-Lopera et al. (2018) solo menores de 26 años; en ambos casos únicamente adultos jóvenes.

En lo que se refiere a la memoria visual medida a través del BVMT, se corroboró una curva de aprendizaje productiva, así como puntuaciones de aprendizaje total, evocación y reconocimiento equiparables a las reveladas en algunas investigaciones (Norman et al., 2011) e incluso más altas que las indicadas por otras (Cherner et al., 2007). Ahora bien, teniendo en cuenta la influencia de la edad en la memoria visual, hay estudios que usando el BVMT como instrumento de medida, indican un desempeño diferenciado entre adultos según grupo de edad, de manera que aquellos entre los 18 y 20 años alcanzan los rendimientos más altos, seguidos de

los adultos entre los 21 y 30 años; mientras que los adultos entre los 31 a 50 años obtienen los desempeños más bajos para todas las medidas (Correa et al., 2012).

De manera similar a Correa et al. (2012) los hallazgos del presente estudio evidenciaron que el rendimiento del grupo más joven (18 a 24 años) en el BVMT fue significativamente más alto que el de los demás grupos. No obstante, discrepan de lo reportado por estos autores en el sentido de que el rendimiento más homogéneo no fue en los mayores, sino que por el contrario fue en los jóvenes. Esto, podría estar explicado por la distribución de la muestra en cuanto al nivel educativo promedio, ya que en el caso del grupo de menor edad se distribuyó predominantemente en un rango menor a los 16 años de escolaridad.

Así pues, contrario a la estabilidad reportada por algunos autores como Cherner et al. (2007), se encontró que en efecto ocurren cambios debidos a la edad en el aprendizaje y la memoria visual medidos a través del BVMT, los cuales según lo expuesto, demuestran un declive que es significativo desde edades superiores a los 24 años. Esto mismo se evidenció en la medición realizada con la FCRO, concluyéndose en línea con la literatura, que desde la adultez se inicia un declive en la exactitud del recuerdo de la FCRO (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Caffarra et al., 2002; Fastenau et al., 2010; Lezak et al., 2012; Rivera et al., 2015). Teniendo en cuenta lo revelado por muestras de investigaciones que contemplan rangos de edad inferiores a los 30 años (Buré-Reyes et al., 2013; Puerta-Lopera et al., 2018) y según los resultados del presente trabajo, más específicamente dicha disminución ocurre desde la adultez emergente.

Por su parte, respecto al recuerdo de la FCRO según la escolaridad los hallazgos son consistentes con lo reportado en diferentes investigaciones (Caffarra et al., 2002; Lezak et al., 2012; Palomo et al., 2013; Rivera et al., 2015; Rosselli y Ardila, 1991; Rosselli et al., 2008), ya que se observó que controlando el efecto de la edad hubo una correlación positiva, así como

diferencias entre los evaluados siendo un desempeño significativamente más alto en aquellos que tenían un nivel de educativo superior. Asimismo, en relación con la educación y el rendimiento en el BVMT, lo encontrado en la muestra estudiada está en línea con que hay una clara influencia de la escolaridad (Cherner et al., 2007; Correa et al., 2012) la cual como se demostró permanece incluso después de controlar el efecto de la edad.

Además, el que específicamente en los bachilleres hubiese mayor heterogeneidad en el rendimiento en el BVMT, que en aquellos con un nivel de escolaridad superior, podría explicarse por la variabilidad de la calidad de la educación media (bachiller) en el sistema educativo colombiano, dada la diferencia entre la oferta académica entre el régimen público y privado, pues se infiere que el desarrollo de las habilidades involucradas en la memoria visoespacial estimada con el BVMT tales como el reconocimiento de las formas geométricas (Bouaziz y Magnan, 2007) y/o la estrategia de agrupación usada durante el aprendizaje, podría estar condicionado por el logro educativo alcanzado dependiendo del plantel al que se tuvo acceso para la formación escolar, aspecto que se vuelve más uniforme y notablemente mejor en quienes acceden a la educación superior (Celis et al., 2012), tal y como se vio en la muestra estudiada.

En cuanto a la influencia de la variable sexo en el recuerdo de la FCRO, en contraposición a lo encontrado en adultos de otros países latinoamericanos como los estudiados por Rivera et al. (2015) en el que los hombres superaron a las mujeres; tal efecto no se encontró, lo que por tanto, coincide con la mayoría estudios (Ardila et al., 1994; Palomo et al., 2013). En el BVMT, hay trabajos que han demostrado diferencias debidas al sexo (Kontaxopoulou et al., 2017), sin embargo, según los hallazgos de la presente investigación, en concordancia con Correa et al. (2012) y Norman et al. (2011) no hay diferencias entre mujeres y hombres.

Lenguaje

Se encontró que la muestra evaluada tuvo un rendimiento en FVF equivalente a lo descrito en otros estudios (Casals-Coll et al., 2013; Butman et al., 2000 y Labos et al., 2013), mientras que en FVS si bien fue comparable al reportado por Casals-Coll et al. (2013), superó el revelado por Butman et al. (2000); Labos et al., (2013) y Ramírez et al., (2005) lo cual podría explicarse principalmente por la composición de estas muestras, ya que estas incluyeron adultos mayores. Además, los hallazgos aquí expuestos confirman un rendimiento superior en FVS que en FVF (Butman et al., 2000; Casals-Coll et al., 2013; Labos et al., 2013).

En lo referente a la comisión de errores, como se demostró, es infrecuente que se presenten perseveraciones o intrusiones en la FV en adultos cognitivamente sanos, y en los casos en que estas llegan a cometerse, la tendencia es que sean mayormente de tipo intrusivo en la FVF, mientras que en la FVS principalmente se observan errores de tipo perseverativo. Lamentablemente, otros estudios con muestras sanas no reportan hallazgos en torno a los errores presentes en la FV, lo cual limita la discusión, pero a la vez pone de manifiesto que revelar en qué medida pueden presentarse estos errores en adultos sanos, es uno de los aportes de este estudio.

Se observó que la edad tiene una influencia en la comisión de errores, encontrándose mayor cantidad de perseveraciones en la FVF e intrusiones en la FVS a medida que la edad aumenta, y que la escolaridad puede mediar en que se presente o no dicha asociación. Además, tal y como señalan otros autores, la edad estuvo asociada con el número de palabras a las que se accede (Butman et al., 2000; Casals-Coll et al., 2013; Labos et al., 2013; Ostrosky-Solis et al., 2007; Rodríguez-Aranda y Martinussen, 2006), habiendo especial afinidad con los hallazgos de Butman et al. (2000) y Casals-Coll et al. (2013) quienes indican que mayor edad implica que el

rendimiento en FVF aumenta hasta las décadas de los 40's, con un posterior declive que se acrecienta en la vejez.

Los resultados obtenidos en el presente estudio también concuerdan con Rodríguez-Aranda y Martinussen (2006) en el hecho de que demuestran que la capacidad de producir palabras a partir de una letra designada mejora hasta la tercera década de la vida, pero se contraponen en tanto estos autores indican que a partir de esta edad se produce una disminución significativa, pues como se vio en la muestra estudiada, no hubo diferencias significativas entre el rendimiento de los adultos evaluados entre los 32 a 49 años y aquellos grupos de menor edad. A su vez, los hallazgos están en línea con Casals-Coll et al. (2013) en la medida en que estos autores indican que en su muestra el efecto de la edad fue positivo y significativo únicamente para la FVF, mientras que no lo fue para la FVS, misma situación que se evidenció en este estudio.

Ahora bien, en lo que respecta a la influencia de la escolaridad, los resultados son congruentes con lo revelado por otros autores que también han indicado que los evaluados con un nivel educativo superior, tienen un mejor desempeño en el acceso al léxico en todas las pautas de FV (Acevedo et al., 2000; Ardila et al., 1994; Butman et al., 2000; Casals-Coll et al., 2013; Labos et al., 2013; Mitrushina et al., 2005; Ramírez et al., 2005), lo que se puede atribuir principalmente a que cuando hay mayor nivel de formación hay mayor vocabulario y mejor habilidad para la generación de estrategias en el acceso al léxico, por lo cual se producen más palabras. Además, como se vio en este trabajo, esta característica conlleva a que se cometan menos errores, siendo ello significativamente notable en la menor comisión de perseveraciones en la FVF.

Se observó que mujeres y hombres tuvieron desempeños similares en FV; lo cual es consecuente con los datos reportados en la literatura reciente (Butman et al., 2000; Casals- Coll et al., 2013), a la vez que contrasta con estudios realizados en otras décadas que si señalan discrepancias debidas al sexo (Cauthen et al., 1978; Tombaugh et al., 1999); por lo que se podría inferir que posiblemente los cambios en esos años, más exactamente los asociados a los roles de género pueden llegar a tener un impacto a nivel cognitivo, en este caso a nivel de la FV.

En lo que corresponde al BNT, la puntuación media alcanzada fue superior a la obtenida por adultos de algunas investigaciones (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Tallberg, 2005) y más baja que la encontrada en otras (Aranciva et al., 2012; Azul et al., 2018; Lessa et al., 2006; Tombaugh y Hubley, 1997). Estas discrepancias pueden deberse en primera instancia a las diferencias en el rango de edad de las muestras, pues en comparación con los primeros, en este estudio no se incluyeron adultos mayores; y en contraste con Azul et al. (2018), el rango de edad fue más amplio, pues estos autores solo contemplaron adultos de los 20 a los 39 años.

Por su parte, las discrepancias con estudios que abarcan una muestra con rango de edad igual al de la presente investigación (Aranciva et al., 2012; Lessa et al., 2006), podrían deberse a otros factores como por ejemplo el funcionamiento del instrumento en distintos contextos, ya que el vocabulario varía en factores lingüísticos como la complejidad fonológica, la longitud de la palabra, la frecuencia lexical de las palabras, entre otros aspectos; impactando por tanto los resultados (Lessa et al., 2006; Olabarrieta et al., 2015; Tallberg, 2005). Esto, a su vez da lugar a pensar que en el contexto colombiano (específicamente bogotano) las puntuaciones más bajas que en otros lugares, pueden entenderse como un proceso de búsqueda dispendioso en la red semántica, debido a baja familiaridad con el nombre objetivo del instrumento no necesariamente por desconocimiento sino porque en dicha búsqueda, aparece gran cantidad de respuestas

correctas, asociadas con variantes dialectales o regionalismos lingüísticos de Colombia para referirse a los elementos.

Así pues, ampliando lo anteriormente dicho, si bien los evaluados eran residentes de Bogotá; como señala Gómez (2015), esta es una ciudad con un patrón de migración alto, por lo cual el vocabulario de sus habitantes puede tener la influencia de la jerga de otras regiones, bien sea por el lugar de crianza o por provenir de familias oriundas de zonas distintas a la capital, lo cual impacta en que la denominación que se otorga a los elementos del BNT, resulte incorrecta según el sistema de calificación de este instrumento. Sin embargo, esto no fue objetivo de estudio en la presente investigación, y por lo tanto es tan solo una hipótesis que valdría la pena poner a prueba en futuros estudios.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, también puede entenderse la comisión de errores durante la denominación. Se encontró que todos los evaluados incurrieron en al menos un tipo de error, ante lo cual cabe recalcar que, la cuantificación de los errores debe interpretarse teniendo en cuenta que el sistema de calificación penaliza la denominación en caso de que el evaluado proporcione una variante regional, pese a que esta pueda ser adecuada (Kaplan et al., 2001). En la muestra estudiada, aunque hubo quienes autocorregían su respuesta de manera inmediata nombrando el elemento con la palabra esperada, también hubo quienes pese a emitir una variante regional acertada para denominar el elemento, no lo lograron ni mediante facilitación acceder al nombre válido para el BNT; siendo esta la razón por la cual su respuesta tenía que ser codificada como errónea.

Se observó que los tipos de errores más cometidos fueron los errores visual semánticos y los semánticos, los cuales tuvieron relación principalmente con las consideraciones hechas anteriormente; demostrando que en esta muestra el instrumento aun siguiendo los cambios

sugeridos por Duarte et al. (2016) requiere de un estudio y adaptación al contexto colombiano y población adulta similar a la estudiada, para que a partir de ello si se puedan caracterizar los tipos de errores que cometen este tipo de personas. Desafortunadamente la literatura existente no describe el tipo de errores que cometen los adultos por lo cual no puede desarrollarse mayor discusión en contraste con otras muestras. Sin embargo, si se tiene en cuenta lo reportado en adultos en una etapa de vejez temprana, hay acuerdo con que el tipo de error que es más frecuente en muestras sanas es el visual-semántico, mientras que los de menor frecuencia son los fonológicos y gestuales (Duarte, 2017; Peña-Casanova, 1991). Esta información se resalta como aporte que será útil en el ámbito clínico, ya que implica que, encontrar un patrón de errores diferente al aquí reportado, puede entenderse como un indicador que requiere ser estudiado a mayor profundidad.

Con referencia al rendimiento en los aciertos totales en el BNT teniendo en cuenta la edad, se observó que los resultados presentados son principalmente consecuentes con aquellos estudios que han indicado poco o ningún efecto de esta variable sociodemográfica (Aranciva et al., 2012; Azul et al., 2018; Lessa et al., 2006; Tallberg, 2005; Zec et al., 2007), mientras que no hay acuerdo con aquellos que revelan que hay algún efecto de la edad en la puntuación total de los adultos en la denominación (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Olabarrieta et al., 2015; Tombaugh y Hubley, 1997). Ahora bien, con referencia a la comisión de errores se encontró que la variable edad si influye en que se cometan más, específicamente los de tipo visual, visual semánticos y de otro tipo, pero menos errores de no respuesta; lo cual, puede deberse a que el vocabulario aumenta hasta al menos los 60 años (Salthouse, 2010), aunque según lo aquí observado, en algunas de estas asociaciones también depende de la mediación de escolaridad.

En la literatura se reporta que el nivel educativo tiene un impacto en el rendimiento del BNT orientado a mejores desempeños cuando hay mayor educación (Aranciva et al., 2012; Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Lessa et al., 2006; Olabarrieta et al., 2015), lo que de hecho se evidenció en la muestra estudiada. A su vez, los resultados presentados, guardan relación con aquellas descripciones que plantean que el beneficio en la recuperación con clave está influenciado por la escolarización, en tanto los menos educados al demostrar una falta de conocimiento léxico, cometen más omisiones de respuesta y poco incrementan su rendimiento tras la clave (Lessa et al., 2006; Tallberg, 2005). Asimismo, hay acuerdo con aquellos postulados que demuestran más homogeneidad en el rendimiento cuando la escolaridad es mayor (Lessa et al., 2006; Zec et al., 2007).

Por último, en lo referente a los hallazgos en el rendimiento en el BNT por sexo, estos guardan relación con investigaciones como la de Aranciva et al. (2012) y Tallberg (2005), quienes encontraron que el efecto del sexo en el número de respuestas correctas es pequeño y no significativo; pero contrasta con estudios como el de Olabarrieta et al. (2015) y el de Zec et al. (2007) que indican que los hombres tienen mayores rendimientos que las mujeres, aunque con diferencias mínimas.

Habilidades visoconstructivas

En relación con este dominio, se encontró que el rendimiento promedio alcanzado es equivalente al reportado en otros estudios con adultos (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Buré-Reyes et al., 2013; Fastenau et al., 2010; Palomo et al., 2013). En cuanto a la estrategia empleada durante la copia, si bien ha habido poca investigación y no se sabe con certeza cual es la estrategia "normal" en la copia de la FCRO en adultos; a partir de la literatura existente sobre las habilidades visoconstructivas y los modelos cognitivos de dibujo, se podría establecer que la

usada por los evaluados de esta investigación estaría de acuerdo tanto con los planteamientos que proponen un análisis visual en el que se identifican las partes como base para la organización de la FCRO (Bouaziz y Magnan, 2007; Senese et al., 2015), como con aquellos que formulan que el punto de partida es desde el procesamiento de las características generales (Bouaziz y Magnan, 2007; Lezak et al., 2012).

En ese mismo sentido, los hallazgos presentados están en línea con los enunciados que indican que los adultos sanos tienen una predominancia de uso de una estrategia partiendo del rectángulo base (Knight y Kaplan, 2003; Lezak et al., 2012; Sargénus et al., 2017; Wilson y Batchelor, 2015), pero también con aquellas que señalan que la organización de la FCRO puede ser fragmentada (Anderson et al., 2001). A su vez, hay acuerdo en que la estrategia de copia tipo III aparece en una proporción baja (Rey, 2003) y según estos resultados se descarta que estrategias menos organizadas sean indicador de déficit (Lezak et al., 2012), ya que a partir de ellas se puede llegar a ejecuciones efectivas (Anderson et al., 2001; Wilson y Batchelor, 2015). En otras palabras, siguiendo a Wilson y Batchelor (2015), usar una estrategia u otra siempre y cuando haya una ejecución final adecuada, puede entenderse más bien como una variable de diferencia individual.

Se ha descrito que hay una disminución en la exactitud de la copia de la FCRO a medida que la edad aumenta (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Ardila et al., 1989; Caffarra et al., 2002; Fastenau et al., 2010; Gallagher y Burke, 2007; Mitrushina et al., 2005; Rivera et al., 2015), hallazgo que se evidenció en los adultos evaluados. Ello pudiera estar asociado además a que el rendimiento en este dominio cognitivo requiere la integración de distintas funciones que implican desde el procesamiento visual (Bouaziz y Magnan, 2007; Senese et al., 2015; Wilson y Batchelor, 2015), hasta las funciones ejecutivas, las cuales continúan desarrollándose en la

adulthood (Anderson et al., 2001; Knight y Kaplan, 2003; Rose et al., 2014; Roselli et al., 2008; Somerville et al., 2000; Spraggon, 2015; Wilson y Batchelor, 2015).

En oposición a (Buré-Reyes et al., 2013; Palomo et al., 2013), se encontró una clara asociación entre el desempeño en la FCRO con la edad, mediada por el efecto de la escolaridad, fenómeno que ha sido descrito por autores como Rosselli y Ardila (2003), quienes aseguran que más edad implica mayor oportunidad de formación escolar, siendo esta combinación la que contribuye a que haya un mejor rendimiento. Este supuesto también se confirma para la asociación entre la edad y el tipo de estrategia empleada, la cual únicamente alcanzó significancia al presentarse juntamente con la escolaridad, además, al comparar el desempeño total por grupos de edad, no se demostró que hubiese diferencias estadísticamente significativas.

Por su parte, los resultados en función de la escolaridad revelaron ser congruentes con los estudios que también han encontrado un efecto de la educación caracterizado por desempeños más bajos en la copia de la FCRO entre menos años se hayan cursado (Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Ardila et al., 1994; Buré-Reyes et al., 2013; Caffarra et al., 2002; Palomo et al., 2013; Rivera et al., 2015; Rosselli y Ardila, 2003). En lo que concierne al desempeño por sexo, se encontró evidencia a favor de aquellas investigaciones que han demostrado que el rendimiento es homogéneo entre hombres y mujeres tanto en la exactitud, como en el tipo de estrategia que empleada (Caffarra et al., 2002; Palomo et al., 2013), mientras que es un hallazgo que contrasta con lo evidenciado por muestras de estudios realizados con adultos procedentes de países latinos, en los que se ha visto que si hay un efecto de la variable sexo sobre la exactitud en la ejecución de la FCRO (Buré-Reyes et al., 2013).

Conclusiones

El abordaje de la cognición normal en la adultez y el haber empleado instrumentos de uso frecuente en la evaluación clínica neuropsicológica con limitados referentes de su aplicación en adultos en este país, se consideran como contribución al campo investigativo y aplicado de la neuropsicología en Colombia, y por tanto el principal aporte del estudio. En ese sentido, se presentó la descripción del rendimiento cognitivo normal de adultos del contexto colombiano, desde una mirada enfocada en los procesos memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas y su manifestación particular durante la adultez, encontrando relevante el estudio centrado únicamente en este periodo de la vida y no en contraste con la vejez como generalmente se ha abordado; ya que como se evidenció, las conclusiones a partir de este tipo de análisis son imprecisas respecto a la influencia de variables como la edad exclusivamente en el periodo de la adultez.

En cuanto a las variables sociodemográficas se refiere, hubo tanto equivalencias como discrepancias en el rendimiento promedio de cada dominio respecto a los hallazgos reportados en otros estudios de adultos, con características similares a las contempladas en este trabajo investigativo. Ello sugiere la necesidad de dar continuidad a investigaciones que como esta, aborden las particularidades del desempeño cognitivo en muestras del contexto colombiano. En ese mismo orden de ideas, si bien los resultados aquí expuestos tienen un alcance meramente descriptivo, constituyen un avance fundamental en la disminución del error que introduce la adopción de estándares extranjeros en la evaluación neuropsicológica, al haber determinado el espectro del desempeño normal de los dominios cognitivos mencionados en adultos de Bogotá.

Se presentó evidencia de aspectos cualitativos del desempeño cognitivo en adultos sanos tales como los distintos tipos de estrategias en las habilidades visoconstructivas y la presencia de

errores en las pruebas de memoria verbal y lenguaje; los cuales ocurren con características específicas en cuanto a tipo y frecuencia. Asimismo, se encontró que la comisión de errores en el BNT en parte estuvo explicada por el sistema de calificación instrumento, el cual no está adaptado a adultos del contexto colombiano, puesto que no permite como válidas las respuestas provenientes de variantes regionales. Se resalta la descripción de estos errores como aporte, ya que hasta donde se tuvo conocimiento no había sido reportado previamente en adultos, y estos hallazgos informan sobre aspectos que no están reflejados en las puntuaciones estándar por lo que aportan a la evaluación, poniendo de manifiesto, la necesidad de continuar esta línea de investigación.

Se determinó que el rendimiento en memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas de la muestra estudiada, varió en función de la edad, la escolaridad y el sexo de manera diferenciada por dominio. En comparación con muestras centradas exclusivamente en adultos, hay discrepancia en tanto aunque leve, si influencia de la edad, pues como se mencionó, hay ligeras disminuciones asociadas al aumento de la edad en medidas específicas de memoria verbal y algunos errores que se cometen en ella, en medidas de memoria visual y en medidas de lenguaje. No obstante, estos cambios únicamente son significativamente notables entre adultos emergentes, jóvenes y medios; a nivel de la memoria visual. Adicionalmente, se observó que el efecto de la variable edad fue mediado o conjunto a la escolaridad, en algunas de las medidas.

Por su parte, los resultados en función de la escolaridad acorde a lo reportado en la literatura revelaron que más años de educación se asocian con un mejor rendimiento en las diferentes medidas de memoria, lenguaje y habilidades visoconstructivas, y por ende, en menos comisión de errores. Se observó que el efecto de esta variable fue suficiente para revelar diferencias entre los cuatro niveles de educación establecidos, siendo significativamente más

bajo el rendimiento de los bachilleres en las distintas medidas, menos en la FVF, en la cual mostraron puntuaciones promedio similares a las de los evaluados con un nivel educativo técnico, tecnológico o profesional incompleto. Únicamente en el caso de la memoria visual los tres niveles de educación superior tuvieron un rendimiento similar, por lo que el desempeño en los distintos dominios debería interpretarse en función del nivel educativo (ver anexo 3).

Además, se encontró que el efecto de la escolaridad medió en la asociación existente entre algunas medidas de lenguaje, habilidades visoconstructivas y la edad, lo que pudiera traducirse en un efecto protector o a favor de la reserva cognitiva en esas habilidades específicas. Finalmente, en lo que concierne al rendimiento por sexo, salvo en la memoria, dominio en el que las mujeres obtuvieron los rendimientos más altos; se encontró evidencia a favor de aquellas investigaciones que han demostrado que no hay diferencias y que por el contrario el rendimiento es homogéneo entre hombres y mujeres.

Limitaciones y direcciones futuras

Se reconoce la aceptabilidad de la participación como el mayor de los retos en la realización de este proyecto. A pesar de haber planteado estrategias de difusión y apoyo mediante la gestión de alianzas con instituciones en las que potencialmente se encontrarían las personas con las características requeridas para el propósito de la investigación; hubo una alta tasa de deserción de la fase de inscripción a la fase de evaluación. Esto se explica principalmente por la duración de la participación y la limitación de tiempo de los interesados, ya que el estilo de vida de personas adultas del contexto bogotano se caracteriza por múltiples roles y jornadas extensas de ocupación.

En suma, otros factores que contribuyeron a la restricción mencionada son: el hecho de no haber contado con financiación para la ejecución de este estudio, por lo cual no se pudo brindar una retribución económica por la participación, así como los recursos humanos fueron limitados. En consecuencia, pese a que se hicieron esfuerzos como facilitar el acceso a la evaluación y prolongar el tiempo inicial estimado para la recolección de los datos, la composición final de la muestra resultó con algunas diferencias en cuanto a la edad y escolaridad al dividir por grupos, característica que restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos, y sugiere dar continuidad a la investigación considerando estas variables. Por tanto, estudios futuros deberían contemplar muestras estratificadas que permitan la comparación en cuanto a estas variables, o mediante otros diseños como los longitudinales o experimentales, en los que se pueda observar el efecto de la edad y la escolaridad, ya que como se vio, en el caso de esta última, en puntuaciones específicas puede incluso atenuar el efecto de la edad.

Asimismo, hay que tener en cuenta que este estudio comparte las limitaciones asociadas con las muestras por conveniencia. Particularmente, pudo haberse introducido sesgo en el muestreo dado que la retribución por la participación consistía en la entrega del perfil cognitivo al final de la participación, lo que pudo haber atraído voluntarios con motivaciones y/o características que no necesariamente se presentan en la población general. Además, el que los participantes hubieran sido sometidos a un tamizaje riguroso, pudo conllevar a que se descartara la colaboración de adultos que pudieran ser cognitivamente sanos, lo cual implica a su vez disminución en el número total de datos. No obstante, como se mencionó previamente, esto a su vez constituye una fortaleza del estudio, en tanto se propendió por controlar variables que pueden causar afectación cognitiva, permitiendo por tanto presentar resultados más fiables.

Finalmente se reconoce que en este estudio se utilizaron instrumentos que cuentan con pocos estudios que evalúan sus propiedades psicométricas en el contexto colombiano, por lo que pese a que hay esfuerzos en torno a ello (Rosselli y Ardila, 1991; Henao-Arboleda et al.2010; Duarte, 2017; Espitia, 2017; Duarte et al., 2020; Arango-Lasprilla y Rivera, 2015; Puerta-Lopera, 2018) aún es una línea de investigación incipiente, y que como se observó especialmente en el BNT vale la pena ampliar los esfuerzos en torno a este tipo de trabajos. Además, aunque el presente trabajo es una exploración que aporta a la evaluación neuropsicológica, se considera relevante que futuros estudios puedan otorgar normas que en el contexto clínico permitan clasificar de manera eficaz a los individuos en el espectro cognitivo que involucra desde de lo normal a lo patológico.

Referencias

- Aartsen, M.J., Smits. C.H., Van Tilburg. T., Knipscheer. K.C. y Deeg. D.J. (2002). Cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *The Journal of Gerontology: Series B. Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(2), 153-162. <https://doi.org/10.1093/geronb/57.2.P153>
- Abel. S., Willmes. K., y Huber., W. (2007). Model-oriented naming therapy: Testing predictions of a connectionist model, *Aphasiology*, 21 (5), 411-447.
<https://doi.org/10.1080/02687030701192687>
- Acevedo, A., Loewenstein, D. A., Barker, W. W., Harwood, D. G., Luis. C., Bravo, M. y Duara, R. (2000). Category fluency test: normative data for English-and Spanish-speaking elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(7), 760- 767. <https://doi:10.1017/s1355617700677032>.
- Aita, S. L., Beach, J. D., Taylor. S. E., Borgogna, N. C., Harrell, M. N. y Hill, B. D. (2019). Executive, language, or both? An examination of the construct validity of verbal fluency measures. *Applied Neuropsychology: Adult*, 26(5). 441–451.
<https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1439830>
- Alarcón, A. N., Ayala. O. D., García, J. R. y Montañés, P. (2020). Validation of the Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS) in a Colombian Population. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 42, 102-172.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.msard.2020.102072>
- Alfonso, S., Mayorga, P. y Montañés, P. (2020). Neuronorma.Colombia en enfermedades cerebro -vasculares. En P. Montañés, A. Espitia y L. Duarte (Eds.). *Neuronorma.Colombia. Protocolo, normas, plataforma de perfiles neuropsicológicos y aplicaciones clínicas.*

Universidad Nacional.

Alfonso, S., Urrego, M. y Montañés, P. (2020). Neuronorma.Colombia en tumores cerebrales. En

P. Montañés, A. Espitia y L. Duarte (Eds.). *Neuronorma.Colombia. Protocolo, normas, plataforma de perfiles neuropsicológicos y aplicaciones clínicas*. Universidad Nacional.

Allott, K., Proffitt, T.-M., McGorry, P. D., Pantelis, C., Wood, S. J., Cumner, M. y Brewer, W. J.

(2013). Clinical neuropsychology within adolescent and young-adult psychiatry:

conceptualizing theory and practice. *Applied Neuropsychology: Child*, 2(1), 47–63.

<https://doi.org/10.1080/08841233.2012.670566>

Anderson, N., Iidaka, T., Cabeza, R., Kapur, S., McIntosh, A. y Craik, F. (2000). The effects of divided attention on encoding and retrieval related brain activity a pet study of younger and older adults. *Journal of cognitive neuroscience*, 12(5), 775-792.

DOI: 10.1162/089892900562598

Anderson, P., Anderson, V. y Garth, J. (2001). Assessment and development of organizational ability: The Rey Complex Figure organizational strategy score (RCF-OSS). *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 81–94. <https://doi.org/10.1076/clin.15.1.81.1905>

Aranciva, F., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rogoni, T.,

Calvo, L., Palomo, R., Tamayo, F. y Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven: normas para el Boston Naming Test y el Token Test. *Neurología*, 27(7), 394 - 399. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.016>

Arango-Lasprilla, J. C. y Rivera, D. (2015). *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos. estado actual y retos a futuro*. Universidad Autónoma de Manizales.

Ardila, A., Rosselli, M. y Rosas, P. (1989). Neuropsychological assessment in illiterates: visuospatial and memory abilities. *Brain and Cognition*, 11(2), 147-166

- Ardila, A. (2007). Toward the development of a cross-linguistic naming test. *Archivos de Neuropsicología Clínica*, 22, 297–307. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.016>
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Florida: American Board of Professional Neuropsychology.
- Ardila, A., Rosselli, M. y Puente, A. (1994). *Neuropsychological evaluation of the Spanish speaker*. Springer Science y Business Media.
- Argento, O., Pisani, V. y Incerti, C. C., Magistrale, G., y Nocentini, U. (2015). The California Verbal Learning Test- II : Normative data for two Italian alternative forms. *The Clinical Neuropsychologist*, 28(1), 42–54. <https://doi.org/10.1080/13854046.2014.978381>
- Aslaksen, P. M., Bystad, M. K., Ørbo, M. C. y Vangberg, T. R. (2018). The Relation of Hippocampal sub Field Volumes to verbal episodic memory measured by the California Verbal Learning Test II in healthy adults. *Behavioural Brain Research*, 351, 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2018.06.008>
- Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American psychologist*, 55(5), 469- 478.
- Arrastia, D. (Junio de 2018). *El impacto de la tecnología en el lenguaje*. El mundo. <https://impulsodigital.elmundo.es/sociedad-inteligente/el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-lenguaje>
- Azul, F., Leiva, S. y Margulis, L. (2018). Test de Denominación de Boston: Rendimiento de jóvenes adultos de la Ciudad Autónoma de Buenos. *Anuario de Investigaciones*, 25, 343-351.
- Azuma, T. (2004). Working memory and perseveration in Verbal Fluency. *Neuropsychology*, 18(1), 69–77. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.1.69>

Ballesteros, S. (2019). *Psicología de la Memoria*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Balthazar, M. L., Cendes, F. y Damasceno, B. P. (2008). Semantic error patterns on the Boston Naming Test in normal aging, amnesic mild cognitive impairment, and mild Alzheimer's disease: Is there semantic disruption? *Neuropsychology*, 22(6), 703–709.
<https://doi.org/10.1037/a0012919>

Barba, G. D., Mantovan, M. C., Traykov, L., Rieu, D., Laurent, A., Ermani, M. y Devouche, E. (2002). The functional locus of intrusions: Encoding or retrieval? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(5), 633-641. <https://doi.org/10.1076/jcen.24.5.633.1008>

Barr, W., Morrison, C., Zaroff, C. y Devinsky, O. (2004). Use of Brief Visuospatial Memory Test - Revised (BVM-T-R) in neuropsychological evaluation of epilepsy surgery candidates. *Epilepsy and Behavior*, 5(2), 175–179. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2003.12.010>

Beck, A. T., Steer, R. A. y Brown, G. (1996). *Beck depression inventory—II*. Psychological Assessment.

Becker, S. y Lim, J. (2003). A Computational Model of prefrontal control in free recall: Strategic memory use in the California Verbal Learning Task. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(6), 821–832. <https://doi.org/10.1162/089892903322370744>

Beharelle, A. R. y Small, S. L. (2016). Imaging brain networks for language: Methodology and examples from the neurobiology of reading. En G. Hickok y L. Small (Ed.) *Neurobiology of Language* (pp. 805–814). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407794-2.00064-X>

Benedet, M. de J. (2002). *Neuropsicología cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la neurociencia cognitiva*. Instituto

de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO)

- Benedet, M. J. (2014). Alternate form of the test de aprendizaje verbal España-Complutense (TAVEC). *Revista de Neurología*, 59(10), 480.
- Benedict, R., Schretlen, D., Groninger, L., Dobraski, M. y Shpritz, B. (1996). Revision of the Brief Visuospatial Memory Test: Studies of normal performance, reliability, and validity. *Psychological Assessment*, 8(2), 145–153. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.8.2.145>
- Benton, A. (1989). Constructional apraxia. En F. Boller y J. Grafman (Eds.). *Handbook of neuropsychology* (pp. 387-389). New York: Elsevier
- Berger, K. S. (2009). *Psicología del desarrollo: adultez y vejez*. Médica Panamericana.
- Biesbroek, J. M., van Zandvoort, M. J., Kuijf, H. J., Weaver, N. A., Kappelle, L. J., Vos, P. C., Velthuis, B.K., Biessels, G. J., Postma, A. y Utrecht Study Group. (2014). The anatomy of visuospatial construction revealed by lesion-symptom mapping. *Neuropsychologia*, 62, 68-76.
- Blachstein, H. y Vakil, E. (2017). Verbal learning across the lifespan: an analysis of the components of the learning curve. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 23(2), 133–153. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1063579>
- Bora, E., Harrison, B. J., Yucel, M. y Pantelis, C. (2013). Cognitive impairment in euthymic major depressive disorder: a meta-analysis. *Psychological Medicine*, 43(10), 2017–2026. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002085>
- Bouaziz, S. y Magnan, A. (2007). Contribution of the visual perception and graphic production systems to the copying of complex geometrical drawings: A developmental study. *Cognitive Development*, 22(1), 5–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2006.10.002>
- Bourne, C., Aydemir, O., Balanza-Martinez, V., Bora, E., Brissos, S., Cavanagh, J. T., Clark, L.,

- Cubukcuoglu, Z., Dias, V. V., Dittmann, S., Ferrier, I. N., Fleck, D. E., Frangou, S., Gallagher, P., Jones, L., Kieseppa, T., Martinez-Aran, A., Melle, I., Moore, P. B. y Goodwin, G. M. (2013). Neuropsychological testing of cognitive impairment in euthymic bipolar disorder: an individual patient data meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *128*(3), 149–162. <https://doi.org/10.1111/acps.12133>
- Broche. Y. (2018). Dimensiones para la promoción de la salud cognitiva y prevención de demencias. *Revista Cubana de Salud Pública*, *44*(1), 153–165.
<http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1039>
- Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, A. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica: Intervención y práctica clínica*. Editorial Elsevier Masson.
- Buré-Reyes, A., Hidalgo-Ruzzante, N., Vilar-López, R., Sánchez, L., Pérez-García, M., Puente, A. E. y Gontier, J. Sánchez.(2013). Neuropsychological test performance of Spanish speakers: Is performance different across different Spanish-speaking subgroups ?. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, *35*(4), 404-412.
<https://doi.org/10.1080/13803395.2013.778232>
- Butman, J., Allegri, R., Harris, P., y Drake. M. (2000). Fluencia verbal en español. Datos normativos en Argentina. *Medicina*, *60*(5), 561–564.
<http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/5-1/fluencia.htm>
- Caffarra, P., Vezzadini, G., Dieci, F., Zonato, F. y Venneri, A. (2002). Rey-Osterrieth complex figure: normative values in an Italian population sample. *Neurology Science*, *22* (6),443–447. <https://doi.org/10.1007/s100720200003>
- Camina, E., Güell, F. y Blanco, C. A. (2017). The Neuroanatomical, Neurophysiological and Psychological Basis of Memory: Current Models and Their Origins. *Frontiers in*

Pharmacology, 8, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00438>

Campo, P. y Morales, M. (2004). Normative data and reliability for a Spanish version of the verbal Selective Reminding Test. *Arch Clin Neuropsychol*, 19, 421–435.

[https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(03\)00075-1](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(03)00075-1)

Cappa, S. F., Sandrini, M., Rossini, P. M., Sosta, K. y Miniussi, C. (2002). The role of the left frontal lobe in action naming. *Neurology*, 59 (5), 720–723.

<https://doi.org/10.1212/WNL.59.5.720>

de Carvalho, J., De Lima, J., Esteves, C., Fonseca, R. P., Mattos, M. A. y Salles, J. F. (2018).

Efeito de Idade e Escolaridade no Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve *NEUPSILIN Psico-USF*, 23(2), 319–332.

Carrillo, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales, Primera parte: Historia. taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Mental*, 33(1), 85–93.

Casals- Coll, M., Sanchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F. y Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): Normas para los test de fluencia verbal. *Neurología*, 28(1), 33 - 40. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.02.010>

Cauthen, N. R. (1978). Verbal fluency: Normative data. *Journal of Clinical Psychology*. 34(1), 126-129.

Celis, M. T., Andrés. Ó. y Felipe, J. (2012). ¿Cuál es la brecha de la calidad educativa en Colombia en la educación media y en la superior? *Estudios Sobre la Calidad de la Educación en Colombia ICFES*, 67 - 98.

Chen, N.C., Lin, Y.-I., Chang, C.-C., Lin, K.-N., Chuang, Y.-C., Chen, C., Tu, M.-C. y Wang,

- P.-N. (2011). Learning and error patterns in the Chinese Verbal Learning Test in subjects with mild cognitive impairment and normal elderly. *Acta Neurologica Taiwanica*, 20 (2), 114–124. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21739390/>
- Cherner, M., Suarez, P., Lazzaretto, D., Artiola, L., Rivera, M., Dawes, S., Marcotte, T., Grant, I. y Heaton, R. (2007). Demographically corrected norms for the Brief Visuospatial Memory Test-revised and Hopkins Verbal Learning Test-revised in monolingual Spanish speakers from the U. S.– Mexico border region. *Archives of clinical neuropsychology*, 22, 343–353. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.009>
- Correa, E., Repiso, K., Machado, M., Trunkl, V., de Lucia, M. y Scaff, M. (2012). Hopkins Verbal Learning Test-Revised and Brief Visuospatial Memory Test-Revised: Preliminary normative data for the Brazilian population, 5(12), 962–965.
- Costa, M., y Amodeo, O. (2017). Retroactive Interference: Forgetting as an interruption of memory consolidation. *Trends in Psychology*, 25(11), 1055–1066. <https://doi.org/10.9788/TP2017.3-07En>
- Craik, F.I. (1979). Human memory. *Annual Review of Psychology*, 30, 63-102
- Craik, F. I. y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684.
- Croft, W. y Cruise, A. (2008). *Lingüística Cognitiva*. Ediciones Akal Madrid.
- Cuetos, F., González-Alvarez, J. y Vega-Rodriguez, M. (2018). *Psicología del lenguaje*. Editorial Medica Panamericana
- Davidoff, J., Fonteneau, E. y Fagot, J. (2008). Local and global processing: Observations from a remote culture. *Cognition*, 108(3), 702-709.
- Davis, H. P., Klebe, K. J., Guinther, P. M., Schroder, K. B., Cornwell, R. E., y James. L. E.

- (2013). Subjective organization. Verbal learning, and forgetting across the life span: from 5 to 89. *Experimental Aging Research*, 39 (1), 1–26.
<https://doi.org/10.1080/0361073X.2013.741956>
- Davis, K., Price, C. C., Kaplan, E. y Libon, D. J.(2002). Error analysis of the nine-word California Verbal Learning Test (CVLT-9) Among older adults with and without dementia. *The Clinical Neuropsychologist*, 16(1), 81- 89.
<https://doi.org/10.1076/clin.16.1.81.8330>
- Davis, H. P., Small, S. A., Stern, Y., Mayeux, R., Feldstein, S. N. y Keller, F. R. (2003). Acquisition, recall, and forgetting of verbal information in long-term memory by young, middle-aged, and elderly individuals. *Cortex*, 39(45), 1063-1091.
- Delgado, B. (2009). *Psicología del desarrollo desde la infancia a la vejez*. Editorial Club Universitario.
- Delis, D. C. (2000). *California verbal learning test. Adult version*. Manual. Psychological Corporation.
- Delis, D. C., Kramer, J., Ober, B. A., y Kaplan, E. (1987). *The California verbal learning test: administration and interpretation*. Psychological Corporation.
- Dickerson, B. C. y Eichenbaum, H. (2010). The Episodic Memory System: Neurocircuitry and Disorders. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 86–104.
<https://doi.org/10.1038/npp.2009.126>
- Donders, J. (2008). Subtypes of learning and memory on the California Verbal Learning Test – Second Edition (CVLT – II) in the standardization sample. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30 (7), 741–748.
<https://doi.org/10.1080/13803390701689595>

- Duarte, L. (2017). *Lenguaje, memoria y habilidades visuoconstructivas en el envejecimiento normal: Datos normativos con la Batería Neuronorma Colombia* [Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Universidad Nacional
- Duarte, L., Espitia, A. y Montañés, P. (2016). Aportes y limitaciones del Boston naming test: evidencia a partir de controles colombianos contributions and limitations of the Boston Naming Test: Evidence from colombian controls. *Acta Neurologica Colombiana*, 32(4), 290–296.
- Dulcey, E., y Uribe. C. (2002). Envejecimiento, adultez y vejez en la perspectiva del ciclo vital. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 34(40), 17–27.
- Elgamal, S. A., Roy. E. A., y Sharratt, M. T. (2011). Age and verbal fluency: the mediating effect of speed of processing. *Canadian Geriatrics Journal*, 14(3), 66–72.
<https://doi.org/10.5770/cgj.v14i3.17>
- Elkadi, S., Clark, M. S., Dennerstein, L., Guthrie, J. R., Bowden, S. C. y Henderson, V. W. (2006). Normative visuospatial performance in Australian midlife women. *Australian Psychologist*, 41(1), 43–47. <https://doi.org/10.1080/00050060500421642>
- Erikson, E. (1968). *Identity, youth and crisis*. Nueva York Norton.
- Fastenau, P. S., Denburg, N. L., Hufford, B. J., Fastenau, P. S., Denburg. N. L., Adult. B. J. Fastenau, P. S., Denburg, N. L. y Hufford. B. J. (2010). Adult Norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test and for supplemental recognition and matching trials from the Extended Complex Figure Test. *Clin Neuropsychol*, 3(1),30-47.
<https://doi.org/10.1076/clin.13.1.30.1976>
- Finley, J.R., Naaz, F., Goh, F.W. (2018) *Introducción y método en Memoria y Tecnología*. Springer. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99169-6_1

- Fischer, K. W. y Pruyne, E. (2003). Reflective thinking in adulthood: emergence, development, and variation. En J. Demick y C. Andreoletti (Eds.). *Handbook of adult development* (pp. 169–198). Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0617-1_10
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. MIT press.
- Foldi, N. S., Helm-Estabrooks, N., Redfield, J. y Nickel, D. G. (2003). Perseveration in normal aging: A comparison of perseveration rates on design fluency and verbal generative tasks. *Aging, Neuropsychology and Cognition*. 10(4), 268–280.
<https://doi.org/10.1076/anec.10.4.268.28970>
- Friederici, A. D. y Kotz, S. A. (2003). The brain basis of syntactic processes: functional imaging and lesion studies. *Neuroimage*, 20 (1), 8–17.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.09.003>
- Fuster, J. (2010). El paradigma reticular de la memoria cortical. *Revista de Neurología*, 50(3), 3-10. <https://doi.org/10.33588/rn.50S03.2010023>
- Gallagher, C. y Burke, T. (2007). Age, gender and IQ effects on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *British Journal of Clinical Psychology*, 46(1), 35-45.
<https://doi.org/10.1348/014466506X106047>
- Gershkoff-Stowe, L. y Hahn, E. R. (2007). Fast mapping skills in the developing lexicon. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50(3), 682-97. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/048\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/048))
- Ginarte-Arias, Y. y Aguilar Pérez. I. (2002). Consecuencias neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista Cubana de Medicina*, 41(4), 227-231.
- Gómez-Restrepo. C., de Santacruz, C., Rodríguez, M. N., Rodríguez, V., Martínez, N. T.,

- Matallana, D. y González, L. M. (2016). Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo del estudio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45, 2-8.
- Gonzalez, G. (2019). Relación entre recuerdo demorado en la Figura Compleja de Rey-Osterrieth y funcionamiento ejecutivo. *European Journal of Investigation in Health. Psychology and Education*, 9(1), 5-18. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v9i1.312>
- Graves, L. V., Drozdick, L., Courville, T., Farrer, T. J., Gilbert, P. E. y Delis, D. C. (2019). Cohort differences on the CVLT-II and CVLT3: evidence of a negative flynn effect on the attention/working memory and learning trials. *The Clinical Neuropsychologist*. 35(3), 615-632. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1699605>
- Graves, L.V., Moreno, C. C., Seewald, M., Holden, H. M., Van Etten, E. J., Uttarwar, V., McDonald, C. R., Delano-Wood, L., Bondi, M.W., Woods, S. P., Delis, D. C. y Gilbert, P. E. (2017). Effects of age and gender on recall and recognition discriminability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(8), 972-979. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx024>
- Gravitz, L. (2019). The forgotten part of memory. *Nature*, 571(7766), 12–14. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02211-5>
- Grossman, M., McMillan, C., Moore, P., Ding, L., Glosser, G., Work, M. y Gee, J. (2004). What's in a name: voxel-based morphometric analyses of MRI and naming difficulty in Alzheimer's disease. frontotemporal dementia and corticobasal degeneration. *Brain*, 127(3). 628–649. <https://doi.org/10.1093/brain/awh075>
- Helm-Estabrooks, N. (2004). The Problem of Perseveration. *Seminars in Speech and Language*. 25(4), 289–290. <https://doi.org/10.1055/s-2004-837241>
- Hermes, A., Bresolin, A., Holz, M., Gonçalves, H., Kochhann, R., Joannette, Y., Zimmermann, N. y Fonseca, R. P. (2018). Influence of age and education on the processing of clustering and

switching in verbal fluency tasks. *Demente Neuropsychol*, 12(4), 360–367.

<https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-040004>

Hessen, E. (2011). Rehearsal Significantly Improves Immediate and Delayed Recall on the Rey Auditory Verbal Learning Test. *Applied Neuropsychology*, 18(4), 263–268.

<http://10.0.4.56/09084282.2011.595452>

Introzzi, I., Juric, L. C., Andrés, M. L. y Richard, M. (2007). Análisis de procesos de codificación y recuperación en pacientes con esclerosis múltiple. *Revista chilena de Neuropsicología*, 2(2), 34-43.

Janssen, S. M., Kristo, G., Rouw, R. y Murre, J. M. (2015). The relation between verbal and visuospatial memory and autobiographical memory. *Consciousness and Cognition*, 31, 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.10.001>

Jiménez-Pérez, C. E., Zarco-Montero, L. A., Castañeda-Cardona, C., Esteban, M. O., Martínez, A. y Rosselli, D. (2015). Estado actual de la esclerosis múltiple en Colombia. *Acta Neurologica Colombiana*, 31(6), 385–390.

Kahana, M. J., Dolan, E. D., Sauder, C. L. y Wingfield, A. (2005). Intrusions in episodic recall: age differences in editing of overt responses. *The Journals of Gerontology Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 60(2), 92 - 97.

<https://doi.org/10.1093/geronb/60.2.p92>

Kanwisher, N. y Wojciulik, E. (2000). Visual attention: insights from brain imaging. *Nature Reviews Neuroscience*, 1(2), 91-100.

Kaplan, E., Goodglass, H. y Weintraub, S. (1983). *Boston naming test*. Philadelphia Lea & Febiger.

Kaplan E. Goodglass H. Weintraub S.(2001). Boston Naming Test. 2nd ed. Philadelphia. Lea &

Febiger.

Kashyap, H., Kesav, K., Rao, S. L. y Devi, B. I. (2011). Visuo-spatial construction in patients with frontal and parietal lobe lesions. *Neuropsychological Trends*, 9(1), 31–40.

Kittler, P., Krinsky-McHale, S. J. y Devenny, D. A. (2006). Verbal intrusions precede memory decline in adults with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50(1), 1–10. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00715.x>

Knight, J. A., Kaplan, E. y Ireland, L. D. (2003). Survey findings of Rey-Osterrieth Complex Figure usage. En *Handbook of Rey–Osterrieth Complex Figure Usage: Clinical and Research Applications* (pp. 45-56). Psychological Assessment Resources.

Kontaxopoulou, D., Beratis, I. N., Fragkiadaki, S., Pavlou, D., Yannis, G., Economou, A., Papanicolaou, A. C. y Papageorgiou, S. G. (2017). Incidental and intentional memory: their relation with attention and executive functions. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(5), 519–532. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx027>

Kosmidis, M. H., Vlahou, C. H., Panagiotaki, P. y Kiosseoglou, G. (2004). The verbal fluency task in the Greek population: Normative data, and clustering and switching strategies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(2), 164 - 176.

Kraan, C., Stolwyk, R. J. y Testa, R. (2013). The abilities associated with verbal fluency performance in a young, healthy population are multifactorial and differ across fluency variants. *Applied Neuropsychology: Adult*, 20(3), 159–168.

<https://doi.org/10.1080/09084282.2012.670157>

Kramer, J. H., y Wells, A. M. (2004). The role of perceptual bias in complex figure recall.

Journal of clinical and experimental neuropsychology, 26(6), 838–845.

<https://doi.org/10.1080/13803390490509556>

- Krueger, L. E. y Salthouse, T. A. (2010). Differences in acquisition. not retention. largely contribute to sex differences in multitrial word recall performance. *Personality and Individual Differences*, 49(7), 768–772. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.06.024>
- Krueger, L. E., y Salthouse, T. A. (2011). Influence of cognitive abilities and age on word recall performance across trials and list segments. *The American Journal of Psychology*, 124(3), 291–300. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.124.3.0291>
- Kundera, M. I. (2010). *La memoria humana*. Banco Central de Venezuela.
- Labos, E., Trojanowski, S., Rio, M. y Zabala, K. (2013). Perfiles de fluencia verbal en Argentina. Caracterización y normas en tiempo extendido. *Neurología Argentina*, 5(2), 78–86. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2013.04.005>
- Lachman, M. E. (2004). Development in midlife. *Annu Rev. Psychol*, 55, 305-331. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.141521>
- Lessa, L., Radanovic, C., Yassue, L. y Lavine, L. (2006). Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma população de São Paulo. *Pró-Fono R. Atual. Cient*, 18(1), 13–20. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872006000100003>
- Levinson, D. J. (1986). A conception of adult development. *American Psychologist*, 41(1), 3
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. y Loring. D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press.
- Lezak, M., Howieson, D., Bigler, E. y Traner. D. (2012). *Neuropsychological Assessment (4th ed.)*. Oxford University Press.
- Libon, D. J., Bondi, M. W., Price, C. C., Lamar, M., Eppig, J., Wambach, D. M., Nieves. C., Delano-Wood, L., Giovannetti, T., Lippa, C., Kabasakalian, A., Cosentino, S., Swenson, R. y Penney, D. L. (2011). Verbal serial list learning in mild cognitive impairment: a profile

- analysis of interference, forgetting, and errors. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(5) 905–914. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000944>
- Lundervold, A. J. y Ager, D. W. (2014). Age and sex related changes in episodic memory function in middle aged and older adults. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(3), 225-232. <https://doi.org/10.1111/sjop.12114>
- Lundervold, A. J., Halleland, H. B., Brevik, E. J., Haavik, J. y Sorensen, L. (2019). Verbal memory function in intellectually well-functioning adults with ADHD: relations to working memory and response inhibition. *Journal of Attention Disorders*, 23(10), 1188–1198. <https://doi.org/10.1177/1087054715580842>
- Maseda, A., Lodeiro-Fernández, L., Lorenzo-López, L., Núñez-Naveira, L., Balo, A. y Millán-Calenti, J. C. (2014). Verbal fluency, naming and verbal comprehension: three aspects of language as predictors of cognitive impairment. *Aging and Mental Health*, 18(8), 1037-1045.
- Mervis, C. B., Robinson, B. F. y Pani, J. R. (1999). Visuospatial construction. *American Journal of Human Genetics*, 65(5), 1222–1229. <https://doi.org/10.1086/302633>
- Meteyard, L. y Bose, A. (2018). What does a cue do? Comparing phonological and semantic cues for picture naming in aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 61(3), 658-674.
- Meyers, J. E. y Meyers, K. R. (1995). Rey complex figure test under four different administration procedures. *The Clinical Neuropsychologist*, 9(1), 63–67. <https://doi.org/10.1080/13854049508402059>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven. plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.

<https://doi.org/10.1037/h0043158>

Ministerio de salud. (2016). Norma técnica para la detección temprana de las alteraciones del desarrollo del joven de 10 a 29 años.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/7Deteccion%20temprana%20alteraciones%20joven.pdf>

Miskowiak, K. W. y Petersen, C. S. (2019). Neuronal underpinnings of cognitive impairment and improvement in mood disorders. *CNS Spectrums*, 24(1), 30–53.

<https://doi.org/10.1017/S1092852918001062>

Mitrushina, M., Boone. K. B., Razani, J. y D'elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. Oxford University Press

Montañés, P. (2016). *Enfermedad de Alzheimer: Memorias que se desvanecen*. Asociación Colombiana de Neurología.

Montañés, P. y Brigard. F. de. (2011). *Neuropsicología clínica y cognoscitiva*. Centro Editorial de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia.

Montero, L. D. y Cáceres, M. (2017). Indicadores cognitivos en pruebas de memoria verbal: prevalencia en población con diferentes perfiles de deterioro cognitivo. *Neuropsicología Latinoamericana*, 9(1), 56–64. <https://doi.org/10.5579/rnl.2017.0317>

Moreno, A., Montañés, P., Cano, C., Plata, S. y Gámez, A. (2005). Comparación de perfiles neuropsicológicos del viejo-joven (VJ) y el viejo-viejo (VV): Envejecimiento normal y enfermedad de Alzheimer. *Revista de la Asociación Colombiana de Gerontología y Geriatria*, 19, 776-796.

Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *Cuadernos de Información y Comunicación*, 10, 221–233. <https://doi.org/10.5209/CIYC.8143>

- Moscovitch, M. (1990). Modularity and neuropsychology: modules and central processes in attention and memory. *Behavioral and Brain Sciences*, 19(4).
- Moulin, C. J., Perfect, T. J., Conway, M. A., North, A. S., Jones, R. W. y James, N. (2002). Retrieval-induced forgetting in Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 40 (7), 862-867.
- Muñiz, J., Elosua, P. y Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157.
- Muñoz, E., Blázquez, J., Galparsoro, N., González, B., Lubrini, J., Ríos, M., Sánchez, I., Tirapu, J. y Zulaica, A. (2009). *Estimulación cognitiva y rehabilitación psicológica*. Editorial UOC
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I. y Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- Nicholas, L. E., Brookshire, R. H., MacLennan, D. L., Schumacher, J. G. y Porrazzo, S. A. (1989). Revised administration and scoring procedures for the Boston Naming Test and norms for non-brain-damaged adults. *Aphasiology*, 3(6), 569-580.
- Nicholas, M., Obler, L., Albert, M. y Goodglass, H. (1985). Lexical retrieval in healthy aging. *Cortex*, 21(4), 595-606.
- Nieto, A., Hernández-Rodríguez, E., Hernández-Torres, A., Rodríguez-Solís, P. V., Hess-Medler, S., Machado-Fernández, A., Molina-Rodríguez, Y. y Barroso, J. (2014). Versión paralela del test de aprendizaje verbal - España Complutense (TAVEC). *Revista de Neurología*, 58(9), 389-395.
- Norman, M. A., Evans, J. D., Miller, W. S. y Heaton, R. K. (2000). Demographically corrected norms for the California Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(1), 80-94. [https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200002\)22](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200002)22)

Norman, M. A., Moore, D. J., Taylor, M., Franklin, D., Cysique, L., Ake, C., Lazarretto, D., Vaida, F., Heaton, R. y HNRC Group. (2011). Demographically corrected norms for African Americans and Caucasians on the Hopkins Verbal Learning Test-Revised. Brief Visuospatial Memory Test-Revised. Stroop Color and Word Test and Wisconsin Card Sorting Test 64-Card Version. *Clinical Experimental Neuropsychology*, 33(7), 793–804. <https://doi.org/10.1080/13803395.2011.559157>

Olabarrieta, L., Rivera, D., Morlet, A., Jaimes, A., Garza, J., Rodriguez, W., Rábago, B., Schebela, S., Perrin, P., Luna, M., Ocampo, N., Aliaga, A., Saracho, C. P., Bringas, M., Esenarro, L., García, P. y Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Standard form of the Boston Naming Test: normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, 37,501–513. <https://doi.org/10.3233/NRE-151278>

Oreja-Guevara, C., Blanco, T. A. y Ruiz, L. B. (2019). Cognitive dysfunctions and assessments in multiple sclerosis. *Frontiers in neurology*,10(6),1–9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00581>

Ortega-Zufiría, J. M., Prieto, N. L., Cuba, B. C., Degenhardt, M.T., Núñez, P. P., López Serrano, M. R. y López-Raigada, A. B. (2018). Mild head injury TT - Traumatismo craneoencefálico leve. *Surgical Neurology International*, 9 (1), 16–28. https://doi.org/10.4103/sni.sni_371_17

Osterrieth, P. A. (1945). *L'épreuve de la " Figure complexe" de Rey*. Archives de psychologie.

Ostrosky-Solis, F., Lozano, A., Ramirez, M. y Ardila, A. (2007). Same or different ? Semantic verbal fluency across Spanish-speakers from different countries. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 367-377. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.011>

Otero, L. (2001). Apraxia ideomotriz y habilidades visoconstructivas. *Neurología*, 32(5), 473–477.

- Ostrosky-Solis, F., Lozano, A. y Gómes. M. (2010). Cultura, escolaridad y edad en la valoración neuropsicológica. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(2), 285–291.
- Palacios, J., Marchesi, A. y Coll, C. (2014). Desarrollo cognitivo en la edad adulta y vejez. En J. Palacios, A. Marchesi, y C. Coll (Eds.). *Desarrollo psicológico y educación. I Psicología evolutiva* (pp. 545- 563). Alianza.
- Palomo, R., Casals-Coll, M., Sanchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R., Rogoni, T., Calvo, L., Aranciva, F., Tamayo, F. y Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas. *Neurología*, 28(4), 226. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.03.008>
- Papalia, D., Duskin, R. y Martorell, G. (2012). *Desarrollo humano*. McGraw-Hill
- Pekkala, S. (2012). Verbal fluency tasks and the neuropsychology of language. *The handbook of the neuropsychology of language*, 1, 619-34.
- Pellicer-Porcar, O., Mirete-Fructuoso, M., Molina-Rodríguez, S. y Soto-Amaya, J. (2014). Quejas subjetivas de memoria en adultos jóvenes: Influencia del estado emocional. *Revista de Neurología*, 59(12), 543. <https://doi.org/10.33588/rn.5912.2014457>
- Peña-Casanova, J., Gramunt-Fombuena, N., Quinones-Ubeda, S., Sanchez-Benavides, G., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., Robles, A., Barquero, M. S., Payno, M., Antunez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M. y Blesa, R. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for the Rey-Osterrieth complex figure (copy and memory), and free and cued selective reminding test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 371–393. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp041>
- Peña-Casanova, J. (1991). *Normalidad, semiología y patologías neuropsicológicas*. Editorial

Masson. Barcelona.

- Perret, C. y Bonin, P. (2019). Which variables should be controlled for to investigate picture naming in adults ? A Bayesian meta-analysis. *Behavioral Research Methods*, 51(6), 2533-2545. doi: 10.3758/s13428-018-1100-1.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducció n a la Neuropsicologia*. McGrawHill.
- Portellano, J. A. (2014). *Neuropsicología de la atención. las funciones ejecutivas y la memoria*. Síntesis.
- Posada, J. (2013). La salud mental en Colombia. *Biomédica*, 33(4), 497-498
- Possin, K. L. (2010). Visual spatial cognition in neurodegenerative disease. *Neurocase*, 16 (6), 466–487. <https://doi.org/10.1080/13554791003730600>. Visual
- Pradilla, G. y Vesga, B. (2003). Estudio neuroepidemiológico nacional (EPINEURO) colombiano. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 14(2), 104-111. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2003.v14n2/104-111/>
- Puerta-Lopera, I. C., Dussan-Lubert, C., Montoya-Londoño, D. M. y Landinez-Martinez, D. A. (2018). Datos normativos y estandarización de un protocolo de pruebas neuropsicológicas para la evaluación de la memoria en estudiantes universitarios. *Psychologia*, 12(2), 23–35. <https://doi.org/10.21500/19002386.3260>
- Ramage, A., Bayles, K., Helm-Estabrooks, N. y Cruz, R. (1999). Frequency of Perseveration in Normal Subjects. *Brain and language*, 66 (3), 329-340. DOI: 10.1006/brln.1999.2032
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A. y Ardila-Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo. *Revista de Neurología*, 41(8), 463-468. <https://doi.org/10.33588/rn.4108.2004597>
- Rende, B., Ramsberger, G. y Miyake, A. (2002). Commonalities and differences in the working

- memory components underlying letter and category fluency tasks: a dual-task investigation. *Neuropsychology*, 16 (3), 309–321. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.16.3.309>
- Rey, A. (2003). *Manual Original Test de la Figura del Rey*. TEA Editores.
- Rimassa, C. (2016). Cognición: Denominador común para los estudios del lenguaje en las ciencias cognitivas. *Literatura y Lingüística*, 33, 325–348.
- Rivera, D., Perrin, P. B., Morlett-Paredes, A., Galarza-del-Angel, J., Martínez, C., Garza. M. T., Saracho, C. P., Rodríguez, W., Rodríguez-Agudelo, Y., Rábago, B., Aliaga, A, Schebela, S., Luna, M., Longon, M., Ocampo-Barba, N., Fernández, E., Esenarro, L., García-Egan, P. y Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Rey–Osterrieth Complex Figure – copy and immediate recall: normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, 37, 677 - 698. <https://doi.org/10.3233/NRE-151285>
- Roca, M., Vives, M., López-Navarro, E., García-Campayo, J. y Gili, M. (2015). Alteraciones cognitivas y depresión: una revisión crítica. *Actas Espanolas de Psiquiatria*, 43(5), 187-193. <http://psiqu.com/2-43879>
- Rodríguez-Aranda, C. y Martinussen, M. (2006). Age-Related differences in performance of phonemic verbal fluency measured by Controlled Oral Word Association Task (COWAT): A meta-analytic study. *Developmental Psychology*, 30(2), 697–717. https://doi.org/10.1207/s15326942dn3002_3
- Roediger, H., Duai, Y. y Fitzpatrik, S. (2007). *Science of Memory Concepts*. Oxford Scholarship
- Ronnlund, M., Nyberg, L., Backman, L., y Nilsson, L.G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20, 3–18
- Rose, M., Frampton, I. J. y Lask. B. (2014). Central coherence, organizational strategy, and

- visuospatial memory in children and adolescents with anorexia nervosa. *Applied Neuropsychology: Child*, 3(4), 284-296. <https://doi.org/10.1080/21622965.2013.775064>
- Rosselli, M. y Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review, *Brain and Cognition*, 52, 326–333
- Roselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología. Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23–46.
- Rosselli, M. (2015). Desarrollo neuropsicológico de las habilidades visoespaciales y visoconstruccionales. *Revista de Neuropsicología. Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(1), 175–200.
- Rosselli, M., y Ardila, A. (1991). Effects of age. education. and gender on the Rey-osterrieth complex figure. *Clinical Neuropsychologist*, 5(4), 370–376.
<https://doi.org/10.1080/13854049108404104>
- Rozenthal, M. (2004). Aspectos neuropsicológicos da depressão. *Revista de Psiquiatria*, 26(2), 204–212. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082004000200010>.
- Ruff, R. M. (2003). A friendly critique of neuropsychology: facing the challenges of our future. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18(8), 847–864.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acn.2003.07.002>
- Ruiz, J. M., Fernandez, S. y González. J. (2006). Aspectos teóricos actuales de la memoria a largo plazo: De las dicotomías a los continuos. *Anales de Psicología*, 22(2), 290–297.
- Ruiz-Sánchez de León. J. M., Llanero-Luque, M., Lozoya-Delgado., P., Fernández-Blázquez, M. Á. y Pedrero-Pérez, E. J. (2010). Estudio neuropsicológico de adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria: implicación de las funciones ejecutivas y otra sintomatología frontal asociada. *Revista de Neurología*, 51(11), 650 -669.

<https://doi.org/10.33588/rn.5111.2010270>

Salthouse, T. A. (2010). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiol Aging*, 30(4), 507–514. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2008.09.023>. When

Salvador-Carulla, L., García-Gutiérrez, J. C. y Ayuso-Mateos, J. L. (2004). Trastornos psiquiátricos en la edad media de la vida. Una epidemia silenciosa. *Vigilia-Sueño*, 16, 1–11.

Sánchez, A., Arévalo, K., Valencilla, M., Quijano, M. y Arabjia, J. (2014). La memoria audio verbal en adultos mayores con deterioro cognitivo leve y un grupo control. *Revista CES Psicología*, 7(1), 35 - 47. <https://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v7n1/v7n1a04.pdf>

Sánchez, M. (2016). *Manual de neuropsicología pediátrica*. May. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3492.6968>

Sandoval-Almazán, R. (2011). Mentes en peligro: El daño de internet en nuestro cerebro. *Convergencia*, 18(56), 241- 248. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1405-14352011000200010yln=esytln=es.

Sanz, J., García-Vera, M. P., Espinosa, R., Fortún, M. y Vázquez, C. (2005). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): Propiedades psicométricas en pacientes con trastornos psicológicos. *Clínica y salud*, 16(2), 121-142.

Sanz, J., Pedigón, A. y Vázquez, C. (2003). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): Propiedades psicométricas en población general. *Clínica y Salud*, 14, 249–280. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180617972001>

Sargénus, H. L., Bylsma, F. W., Lydersen, S. y Hestad, K. (2017). Visual-Constructional Ability in Individuals with Severe Obesity: Rey Complex Figure Test Accuracy and the Q-Score. *Frontiers in Psychology*, 8, 16- 29. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01629>

- Schaie, K. W. (2010). The longitudinal study of adult cognitive development. Scientists making a difference: one hundred eminent behavioral and brain scientists talk about their most important contributions. *ISSBD Bulletin*, 57(1), 218–222.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781316422250.049>
- Schacter, D. L. (2013). Memory: from the laboratory to everyday life. *Dialogues in clinical neuroscience*, 15(4), 393. <https://10.31887/DCNS.2013.15.4/dschacter>
- Schulenberg, J. E. y Zarrett, N. R. (2006). Mental health during Emerging Adulthood: Continuity and discontinuity in courses, causes, and functions. En J. J. Arnett y J. L. Tanner (Eds.). *Emerging adults in America: Coming of age in the 21st century* (pp. 135–172). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11381-006>
- Schwartz, M. F. y Schwartz, M. F. (2014). Theoretical analysis of word production deficits in adult aphasia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1634), 1-10. [https://doi: 10.1098/rstb.2012.0390](https://doi:10.1098/rstb.2012.0390)
- Scott, J.G. (2011). Componentes de la evaluación neuropsicológica. En M. Schoenberg y J. Scott. (Eds.). *El pequeño libro negro de neuropsicología*. Springer Boston. https://doi.org/10.1007/978-0-387-76978-3_4
- Seidenberg, M., Geary, E. y Hermann, B. (2005). Investigating temporal lobe contribution to confrontation naming using MRI quantitative volumetrics. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(4), 358.
- Senese, V. P., De Lucia, N. y Conson, M. (2015). Cognitive predictors of copying and drawing from memory of the Rey-Osterrieth complex figure in 7-to 10-year-old children. *The Clinical Neuropsychologist*, 29(1), 118-132. <https://doi.org/10.1080/13854046.2014.995711>
- Shin, M., Park, S., Park, S., Seol, S. y Kwon, J. S. (2006). Clinical and empirical applications of

the Rey – Osterrieth Complex Figure Test. *Nature Protocols*, 1(2),892 - 899

<https://doi.org/10.1038/nprot.2006.115>

Smith, E. E. y Kosslyn, S. M. (2008). *Procesos cognitivos. Modelos y bases neurales*. Pearson

Somerville, J., Tremont, G., Stern, R. A., Somerville, J., Tremont, G. y Stern, R. A. (2000). The

Boston Qualitative Scoring System as a measure of executive functioning in Rey- Osterrieth

Complex Figure performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*,

22(5), 613-621. [https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200010\)22:5;1-9;FT613](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200010)22:5;1-9;FT613)

Specht, K. (2014). Neuronal basis of speech comprehension. *Hearing Research*. 307, 121–135.

<https://doi.org/10.1016/j.heares.2013.09.011>

Spraggon, L. (2015). *Test de la Figura Compleja De Rey- Osterrieth y neuropsiquiatría: análisis*

cuantitativo y cualitativo de los tipos de errores más frecuentes en poblaciones clínicas

[Tesis de Maestría. Instituto Universitario Hospital Italiano] Instituto Universitario Hospital

Italiano.

Squire, L. R. (1987). *Memory and brain*. Oxford University

Squire, L. (2004). Memory systems of the brain: a brief history and current perspective.

Neurobiology of Learning and Memory, 82(3), 171–177.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nlm.2004.06.005>

Stern, R. A., Singer, E. A., Duke, L. M., Singer, N. G., Morey, C. E., Daughtrey, E.W. y Kaplan,

E. (1994). The Boston qualitative scoring system for the Rey-Osterrieth complex figure:

description and interrater reliability. *Clinical Neuropsychologist*, 8(3), 309–322.

<https://doi.org/10.1080/13854049408404137>

Stolwyk, R., Bannirchelvam, B., Kraan, C. y Simpson, K. (2015). The cognitive abilities

associated with verbal fluency task performance differ across fluency variants and age

- groups in healthy young and old adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(1), 70-83. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.988125>
- Strauss, E., Sherman, E. M. y Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests : Administration. Norms and Commentary*. New York: Oxford University Press.
- Suárez, R., Díaz, F. L., Eslava, M., Lucía, D., Ríos, M., Patricia, M., Suárez, N. R., Fernández. M., Díaz, L., Matallana, D. L., Patricia. M. y Ríos, M. (2016). Análisis de las intrusiones semánticas en la enfermedad de Alzheimer como herramienta diagnóstica alternativa. *Neuropsicología Latinoamericana*, 8(1), 42-49. <https://doi.org/10.5579/rnl.2016.0267>
- Suñer, M. (2015). *Evaluación neuropsicológica del aprendizaje verbal y la memoria en mayores de 65 años y estudio de la relación con afectividad* [Tesis de Pregrado. Universidad Zaragoza]. Zagan Repositorio Institucional de documentos
- Tallberg, I. M. (2005). The Boston Naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and language*, 94(1), 19–31. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.11.004>
- Temple, R. O., Davis, J. D., Silverman, I. y Tremont, G. (2006). Differential impact of executive function on visual memory tasks. *The Clinical Neuropsychologist*, 20(3), 480–490. <https://doi.org/10.1080/13854040590967540>
- Thomas, K., Eppig, J., Edmonds, E., Jacobs, D., Libon, D., Au, R., Salmon, D. y Bondi, M. (2018). Word-list intrusion errors predict progression to mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 32(2), 235–245. <https://doi.org/10.1037/neu0000413>. Word-list
- Tirado, V., Motta, M., Aguirre-Acevedo, D. C., Pineda, D. A. y Lopera, F. (2008). Analysis of intrusive errors in a memory test as possible pre-clinical marker of familial Alzheimer disease, in E280A presenilin-1 mutation carrier. *Revista de Neurología*, 47(6), 290-294.
- Tomasino, B., Tronchin, G., Marin, D., Maieron, M., Fabbro, F., Cubelli, R., Skrap, M. y

- Luzzatti, C. (2019). Noun–verb naming dissociation in neurosurgical patients. *Aphasiology*, 33(12), 1418–1440. <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1542658>
- Tombaugh, T. y Hubley, A. (1997). The 60 item boston naming test: norms for cognitively intact adults aged 25 to 88 years. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19(6), 922–932. <https://doi.org/10.1080/01688639708403773>
- Tombaugh, T. N., Kozak, J. y Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of clinical neuropsychology*, 14(2), 167-177.
- Trojano, L., Fragassi, N. A., Chiacchio, L., Izzo, G., Cesare, G. D. y Grossi, D. (2010). Relationships between constructional and visuospatial abilities in normal subjects and in focal brain-damaged patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(8), 1103-1112. <https://doi: 10.1080/13803390490515522>.
- Troyer, A. K. (2000). Normative data for clustering and switching on verbal fluency tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22 (3), 370 - 378. [https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200006\)22:3;1-V;FT370](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200006)22:3;1-V;FT370)
- Tucker-Drob, E. M. (2017). Global and domain-specific changes in cognition throughout adulthood. *Developmental Psychology*, 47(2), 331–343. <https://doi.org/10.1037/a0021361>.Global
- Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human neurobiology*, 6(2), 67-80.
- Tulving, E. y Madigan, S. (1970). Memory and verbal learning. *Annual Review of Psychology*, 21(1), 437-484.
- Uriarte, J. D. (2005). En la transición a la edad adulta. Los adultos emergentes. *International*

Journal of Developmental and Educational Psychology, 3(1), 145-160.

Vázquez, A., Carboni, A., Maiche, A., Martin, A., Pires, A., González, P., Barg, G., Gonzalez.

H., Apus, I., Moreira, K., Ctrione, K., Huertas, A., Aznres, L., Elices, M., Ruiz, P. y

Aguirre, R. (2015). *Manual de introducción a la psicología cognitiva*. Montevideo: UdelaR.

Veliz, M., Riffo, B. y Arancibia, B. (2010). Cognitive aging and language processing: relevant.

Revista de Lingüística Teórica y Aplicada, 48(1), 75–103.

Vendrell-Brucet, J. (2001). Las afasias: semiología y tipos clínicos. *Revista de Neurologia*,

32(10), 980–986.

Wang, C. H., Bonnemann, C. G., Rutkowski, A., Sejersen, T., Bellini, J., Battista, V., Florence,

J. M., Schara, U., Schuler, P. M., Wahbi, K., Aloysius, A., Bash, R. O., Beroud, C., Bertini,

E., Bushby, K., Cohn, R. D., Connolly, A. M., Deconinck, N., Desguerre, I. y Zeller, R.

(2010). Consensus statement on standard of care for congenital muscular dystrophies.

Journal of Child Neurology, 25(12), 1559–1581.

<https://doi.org/10.1177/0883073810381924>

Weiss, S. y Mueller, H. M. (2003). The contribution of EEG coherence to the investigation of

language. *Brain and language*, 85(2), 325-343.

Westervelt, H., Somerville, J., Tremont, G. y Stern, R. (2000). The impact of organizational

strategy on recall of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Archives of Clinical*

Neuropsychology, 15(8), 684 - 696. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0887->

6177(00)80060-8

Whiteside, D. M., Kealey, T., Semla, M., Luu, H., Rice, L., Basso, M. R. y Roper. B. (2016).

Verbal Fluency: Language or Executive Function Measure ? *Applied Neuropsychology:*

Adult, 23(1), 29–34. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1004574>

- Wiens, A. N., Tindall, A. G. y Crossen, J. R. (1994). California verbal learning test: A normative data study. *Clinical Neuropsychologist*, 8(1), 75–90.
<https://doi.org/10.1080/13854049408401545>
- Williams, B. R. y Donovick, P. J. (2008). Questioning the Rule of Thumb: Can Verbal Tasks be Administered During the CVLT-II Delay Interval? *The Clinical Neuropsychologist*, 22(5), 807–812. <https://doi.org/10.1080/13854040701562833>
- Wilson, N. y Batchelor, J. (2015). Examining Rey Complex Figure Test organization in healthy adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(10), 1052–1061.
<https://10.1080/13803395.2015.1075473>
- Woods, S. P., Scott, J. C., Sires, D. A., Grant, I., Heaton, R. K., TrÖster, A. I. y Neurobehavioral Research Center Group. (2005). Action (verb) fluency: test-retest reliability, normative standards, and construct validity. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 11(4), 408 - 415. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16209421/>
- Yamashita, H. (2015). effects of the immediate recall trial on delayed recall performance in the rey complex figure test in young and older adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 24(3), 226-231. <https://doi.org/10.1080/23279095.2014.898641>
- Zaromb, F. M., Howard, M. W., Dolan, E. D., Sirotin, Y. B., Tully, M., Wingfield, A. y Kahana, M. J. (2006). Temporal Associations and Prior-List Intrusions in Free Recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(4), 792–804.
<https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.4.792>
- Zec, R. F., Burkett, N. R., Markwell, S. J. y Larsen, D. L. (2007). A Cross-Sectional Study of the Effects of Age, Education, and Gender on the Boston Naming Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 21(4), 587–616. <https://doi.org/10.1080/13854040701220028>

Anexo 1. Consentimiento Informado

Usted ha sido invitado a participar en una investigación que tiene como fin recabar información para obtener datos normativos para la población colombiana entre 18 y 49 años de edad, la cual se está llevando a cabo por psicólogas, estudiantes adscritas a la línea de investigación en Neuropsicología de la Maestría en Psicología de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá de la Facultad de Ciencias Humanas.

Mediante este consentimiento informado queremos darle a conocer toda la información necesaria para que usted decida si desea participar o no en esta investigación, participación que se reitera es totalmente voluntaria y consiste en dos partes: formulario de datos personales y antecedentes clínicos (ya realizada), y la segunda, una entrevista personal, seguida de la aplicación de pruebas de evaluación neuropsicológica que es lo que usted se dispondrá a realizar a continuación, cuyo tiempo estimado puede variar entre 30 min a dos horas.

Los datos recogidos en esta investigación son de carácter anónimo, por lo cual se le asignará un código. La información recogida será utilizada solo para fines académicos, garantizando total confidencialidad de la información proporcionada por usted para lo cual usted será caracterizado con un código. Dicha confidencialidad puede romperse únicamente en caso de detectar riesgo de daño hacia sí mismo o hacia un tercero.

Su participación en este estudio no representa ningún riesgo físico ni psicológico para su integridad personal, más allá de la fatiga mental que pueda llegar a experimentar, la privación del uso de celular durante la evaluación y el conocimiento de su desempeño. Usted puede optar por retirarse cuando lo desee sin ningún tipo de sanción o inconveniente, descartándose del estudio la información recogida.

La participación en este estudio no representa ningún beneficio económico ni de ningún otro tipo, sin embargo, será útil y necesario para el ejercicio investigativo y de producción de conocimiento en el ámbito de la psicología y la neuropsicología. Como retribución a su participación, se entregarán resultados vía correo electrónico, mediante un perfil cognoscitivo o retroalimentación verbal. Se aclara que estos no constituyen un diagnóstico ni informe neuropsicológico.

Las investigadoras están dispuestas a hablar más ampliamente acerca del estudio y usted será libre de hacer preguntas durante del proceso (no durante la aplicación). Si usted está de acuerdo en participar, deberá aceptar los términos de esta.

Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre esta investigación, por favor comuníquese con las investigadoras principales al correo neuronormacolombiajovenes@gmail.com, scalfonsog@unal.edu.co o lfchavarro@unal.edu.co. Su aceptación en este documento significa que decidió participar después de haber leído y comprendido la información presentada. Se firma a los ___ días del mes ___ de 20__.

Firma del (la) participante

CC:

Firma de la (el) investigadora (or)

CC:

Anexo 2. Entrevista semiestructurada

I. Se debe indagar por evaluaciones neuropsicológicas previas o situaciones que hayan incluido alguno de los instrumentos de la batería NNCOJ en un periodo menor a un año .

En caso afirmativo indagar fecha de aplicación y motivo de la evaluación, se excluyen quienes hayan sido evaluados con tiempo menor a un mes y/o tengan conocimiento de las calificación de las pruebas como por ejemplo estudiantes de psicología.

II. ¿Sabe si su madre durante la gestación tuvo alguna complicación o presentó alguna de las siguientes situaciones: consumo de sustancias o exposición a ambientes tóxicos, falta de glucosa, rubeola, varicela, paperas, sarampión, toxoplasmosis u otros, o se presentó retraso en el desarrollo fetal? ¿ Otras ,cuáles?

Si el evaluado responde que SÍ, es considerado excluido del estudio.

III. Durante el parto se presentó alguna complicación (falta de oxígeno, posición inusual durante el nacimiento)?

Si el evaluado responde que SÍ, es considerado excluido del estudio.

IV. ¿Tuvo alguna dificultad en su desarrollo temprano, como demorarse en caminar o hablar más allá de las edades esperadas?

Si el evaluado responde que SÍ, es considerado excluido del estudio, excepto que se trate de algo que cabe dentro de la normalidad como no haber presentado conducta de gateo durante su desarrollo.

V. ¿Qué enfermedades o problemas de salud física tiene o ha tenido a lo largo de su vida? Indagar por convulsiones u otras situaciones en la infancia.

Si el evaluado presenta o presentó problemas de tipo neurológico o abuso de sustancias, es considerado excluido del estudio.

VI. ¿Durante su historia escolar presentó dificultades académicas? Se debe indagar si se hubo fracaso escolar debido a dificultades de aprendizaje y corroborar historial de pérdida de años con información presentada en formulario.

Si presenta o presentó problemas académicos, se debe profundizar en la situación, si tales problemas fueron ocasionados por algo intrínseco (es decir dificultad de aprendizaje) será considerado excluido.

VII. ¿Cuál fue el último nivel académico que completó?

Se verifican los años de escolaridad del evaluado, en contraste con la aportada en el formulario. Se deben clasificar así:

Si realizó la validación del bachillerato, fue promovido de un curso al siguiente o puesto en el grado anterior, de igual forma, se considerará únicamente el nivel aprobado. En el caso de estudios posgraduales, se clasificará de esa manera aunque no corresponda de manera exacta con los años cursados, puesto que serán incluidos en el grupo de escolaridad denominado mayor a 12. Personas con más de un pregrado serán consideradas como 18 años de escolaridad.

VIII. ¿En su vida diaria, necesita ayuda, uso de estrategias o supervisión por parte de otros para llevar a cabo sus actividades diarias, porque de lo contrario no podría ejecutarlas ?

Si el evaluado responde que SÍ y esta ayuda es requerida para su funcionamiento diario por imposibilidad debida a una limitación de tipo cognitivo, es considerado excluido del estudio. Si dicha limitación es debida a causas diferentes a esta como limitaciones de tipo físico, la evaluación puede continuar.

IX. ¿Ha asistido alguna vez por psicología o psiquiatría?

Si responde afirmativamente indagar por qué. Si el evaluado presenta o presentó problemas de tipo psiquiátrico o psicológico asociados a trastornos, es considerado excluido. Caso contrario si las dificultades fueron ocasionadas por situaciones externas/transitorias como por ejemplo asistir a terapia familiar, separación de los padres o cambios en ciudad de residencia, entre otros. En este punto es importante descartar la presencia de trastornos y/o sintomatología correspondiente a trastorno según DSM-V

X. ¿Considera usted que tiene alguna dificultad para adaptarse socialmente?

Si el evaluado responde que SÍ, y dicha dificultad parece estar relacionada con cuestiones psicológicas de base, el evaluado es considerado excluido del estudio

XI. ¿Actualmente existen aspectos de su vida que afectan su estado de ánimo?

En este ítem en particular, es de vital importancia indagar si tal aspecto afecta su funcionalidad y/o sobrepasa demandas ambientales que una persona puede experimentar de manera regular en el día a día. Por ejemplo, no sería motivo de exclusión eventos que pueden generar un grado variable de estrés, pero que no obstante la persona afronta de manera adecuada y no tendrían impacto en su capacidad cognitiva.

XII. ¿Ha sufrido algún evento adverso en los últimos seis meses?

Se debe indagar si tal situación genera una afectación emocional significativa que interfiere con su funcionamiento y capacidad cognitiva. Por ejemplo, alguien puede reportar el fallecimiento de un familiar, pero al explorar tal evento se encuentra que se trataba de alguien lejano y que no genera malestar emocional significativo. En caso de que el disconfort si genere interferencia el sujeto debe ser excluido del estudio.

XIII. ¿Hay alguna situación que le preocupe en este momento? ¿Cuál?

Indagar si genera rumiación o perturbación emocional que pueda interferir en la evaluación. Se debe indagar en el instante de la evaluación si hay alguna situación que pueda perturbar su estado emocional o capacidad cognitiva como por ejemplo afán por salir o nerviosismo excesivo ante la situación de ser evaluado, de encontrarse inestabilidad, no continuar con la aplicación.

Anexo 3. Puntuaciones naturales y sus equivalentes en percentiles para las principales medidas de la PAMCL, FCRO, BVMT, FV y BNT en adultos de Bogotá

Nivel educativo Bachiller: inferior o igual a 11 años de escolaridad

Dominio	Prueba	Medida	Pc										
			P10	P20	P25	P30	P40	P50	P60	P70	P75	P80	P90
Memoria	PAMCL	E1			4.0	5.0			6.0		7.0	7.8	8.0
		E2	6.1	7.0		8.0		9.0	10.0			11.0	12.0
		E3	8.0	8.2	9.0		10.0	11.0			12.0	13.0	13.9
		E4	9.0	10.0		11.0		12.0		13.0		14.0	15.0
		E5	9.0		11.0		12.0		13.0		14.0	15.0	16.0
		APREN	38.1	43.0	45.0	46.6	49.8	52.0	53.6	55.0	56.0	57.8	62.8
		RLB	3.0			4.0		5.0	5.6		6.0		7.0
		RLCP	6.0		8.0	9.0	10.0	11.0		12.0	13.0		14.0
		RCCP	8.0	9.0		10.0	11.0	12.0	12.0	13.0	13.0	13.0	14.0
		RLLP	8.0	9.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	13.0	13.0	13.0	14.0
		RCLP	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0		12.0		13.0	13.8	15.0
		RECO			14.0		15.0	15.5					16.0
	FCRO	MEMORIA	11.1	14.6	16.4	17.2	18.5	19.8	21.6	25.0	26.0	26.0	30.8
	BVMT	E1	2.0	3.0		4.0		5.0	6.0	7.0		8.0	9.0
		E2	5.0	6.0		7.0	8.4	9.0	10.0			11.0	12.0
		E3	7.0		8.0	9.3	10.0		11.0				12.0
APREN		14.0	17.2	20.0	22.0	24.0	25.0	27.0	29.0	30.0	31.0	33.0	

		EVOCA	6.1		8.0	10.0			11.0				12.0
		RECO	5.1										6.0
Lenguaje	FV	P	11.0	12.0		13.0	14.4	15.0	16.0		17.0	18.0	20.9
		M	10.1	12.0	12.8	13.0	14.0	15.0	16.0		17.0	17.8	20.0
		R	9.0	10.0		11.0		12.0	13.0		14.0	15.0	16.9
		FVF PROME	11.0			12.7	13.3	13.7	14.3	15.2	15.7	16.3	18.7
	BNT	ANIMALES	15.0	17.2	18.0	19.0	21.0	22.0	23.0	23.0	24.0	25.0	28.0
		TC	40.0	41.2	43.0	44.3	46.0	47.0	48.6	49.7	51.0	52.0	55.0
		TCSCS	37.0	40.0	41.0	42.3	45.0	46.0	47.6	48.0	49.3	51.8	53.0
Habilidades visoconstructivas	FCRO	EXACTITUD	29.0	31.0	31.8	32.0	33.0		34.0			35.0	36.0
		TIEMPO	106.1	124.0	127.0	131.0	144.4	153.5	173.2	183.4	196.5	206.8	242.1

Nivel educativo Técnico. Tecnológico o Profesional incompleto: Entre 11 y 15 años de escolaridad

Dominio	Prueba	Medida	Pc										
			P10	P20	P25	P30	P40	P50	P60	P70	P75	P80	P90
Memoria	PAMCL	E1	4.0			5.0			6.0		7.0	7.4	9.0
		E2	7.00	8.00				9.00	10.00			11.40	12.00
		E3	9.00	10.00	10.75	11.00		12.00				13.00	14.00
		E4	10.00		11.00		12.00		13.00			14.00	15.00
		E5	10.0	11.0	11.8	12.0		13.0			14.0	14.4	15.7
		APREN	43.3	47.0	48.8	49.9	51.0	52.5	56.0	58.0	58.3	60.0	64.0
		RLB		4.0			5.0		6.0	7.0		8.0	9.0
		RLCP	9.0	10.0		11.0			12.0		13.0	14.0	15.0
		RCCP	8.3	10.0		11.0	12.0	12.5	13.0			14.0	15.0
		RLLP	10.0			11.0		12.0	13.0	14.0			15.0
		RCLP	10.0	10.6	11.0		12.0	13.0	13.8		14.0		15.0
	RECO	14.0				15.0						16.0	
	FCRO	MEMORIA	13.2	16.8	18.0	19.0	21.1	23.0	25.8		27.0	28.0	31.7
	BVMC	E1	2.0	3.6	4.8	5.0	6.0	6.5	7.0			8.0	10.0
		E2	6.3	8.0	9.0	9.9	10.0		11.0				12.0
		E3	9.0	10.0		11.0							12.0
		APREN	15.9	22.6	23.0	24.9	28.0	29.0	30.0	31.0		32.0	34.0
EVOCA		8.3		10.0		11.0						12.0	
	RECO											6.0	
Lenguaje	FV	P	11.0	12.0		13.0	15.0	16.0	17.0	18.0	18.3	19.0	20.7
		M	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0		16.0	18.0	18.3	19.0	21.7
		R	9.0	10.0	11.0	11.9	12.0	13.0	14.8	16.0		17.0	19.0
		FVF PROME	10.8	12.3	12.6	12.7	13.3	13.7	14.3	14.7	15.4	16.0	18.3
		ANIMALES	18.0	20.0	20.8	21.9	22.0	23.0	24.0	26.0	26.3	27.0	28.0
	BNT	TC	44.3	46.0	47.0	48.9	50.0	51.0	52.0		53.0	54.4	55.0
		TCSCS	42.3	44.0	46.0	47.0	49.0	50.0	51.0	52.0	52.3	53.0	54.7
Habilidades visoconstructivas	FCRO	EXACTITUD	32.0			33.0	34.2				35.0		36.0
		TIEMPO	88.6	109.2	112.5	120.0	135.4	147.5	168.2	180.0	189.0	196.8	218.1

Nivel educativo Profesional: 16 años de escolaridad

Dominio	Prueba	Medida	Pc										
			P10	P20	P25	P30	P40	P50	P60	P70	P75	P80	P90
Memoria	PAMCL	E1	4.0			5.0		6.0				7.0	9.0
		E2	6.0	7.0		8.0	9.0	10.0	11.0			12.0	13.0
		E3	9.0			10.0		11.0	12.0	13.0		14.0	16.0
		E4	10.0	11.0			12.0		13.0			14.0	15.0
		E5		11.0		12.0		13.0	14.0			15.0	16.0
		APREN	42.0	47.0	48.0	49.0	50.0	54.0	56.0	59.0	60.0	62.0	65.0
		RLB		4.0		5.0		6.0			7.0		8.0
		RLCP	9.0		10.0	11.0		12.0		13.0		14.0	15.0
		RCCP	9.0	10.0		11.0	12.0			13.0	13.5	14.0	15.0
		RLLP	9.0	10.0		11.0	12.0		13.0	14.0		14.0	16.0
		RCLP	9.0	11.0	11.5		12.0	13.0		14.0			15.0
	RECO	14.0					15.0					16.0	
	FCRO	MEMORIA	16.0	18.0	19.3	20.0	22.0	23.0	25.0	26.0	27.5	28.0	29.0
	BVMT	E1	3.0			5.0		6.0	7.0		8.0	9.0	10.0
		E2	7.0	8.0	8.5	9.0	10.0			11.0			12.0
		E3	9.0				11.0			12.0			12.0
		APREN	20.0	23.0	23.5		26.0	28.0	29.0	31.0	31.5	32.0	33.0
EVOCA		9.0	10.0	10.5			11.0					12.0	
	RECO											6.0	
Lenguaje	FV	P	14.0	15.0	15.5	16.0		17.0	19.0	20.0	21.0	22.0	24.0
		M		13.0	14.0	16.0	17.0		18.0	19.0	20.0		21.0
		R	12.0		13.0	14.0		15.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
		FVF PROME	10.7	12.3	12.7	13.0	13.3	13.7	14.3	15.3	15.8	16.3	18.7
		ANIMALES	19.0	20.0	21.5	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0		28.0	30.0
	BNT	TC	48.0	50.0	51.0	52.0	53.0		54.0	55.0		56.0	57.0
		TCSCS	46.0	48.0	49.5	50.0	51.0	52.0	53.0		54.0	55.0	56.0
Habilidades visoconstructivas	FCRO	EXACTITUD	31.0		33.0	34.0			35.0				36.0
		TIEMPO	104.0	119.0	120.0	124.0	140.0	149.0	161.0	186.0	195.5	206.0	237.0

Nivel educativo Posgrado: ≥ 17 años de escolaridad

Dominio	Prueba	Medida	Pc										
			P10	P20	P25	P30	P40	P50	P60	P70	P75	P80	P90
Memoria	PAMCL	E1		5.0	5.5		6.0	7.0		8.0	8.5		9.0
		E2	9.0			10.0			11.0		12.0	13.0	13.6
		E3	10.0		11.0	11.2	12.0		13.0		14.0	15.0	15.6
		E4	11.0	12.0	12.5		13.0			14.0			15.0
		E5	11.0		12.0	13.0		14.0	14.4			15.0	16.0
		APREN	50.4	53.0	53.5	55.0	56.0	58.0	60.4	61.0	62.0	64.0	67.6
		RLB		4.0	5.0				6.0			7.0	8.6
		RLCP	10.0	11.0			12.0	13.0	13.4	14.0			15.0
		RCCP	10.4	11.8		12.0		13.0			14.0		15.0
		RLLP	10.4	11.0		12.0	13.0		14.0			15.0	16.0
		RCLP	11.0	12.0			13.0		14.0			15.0	16.0
	RECO	14.0			15.0							16.0	
	FCRO	MEMORIA	15.0	16.4	17.0	18.0	20.0	21.5	23.2	24.8	25.0	26.0	27.0
	BVMT	E1	2.4	3.0	4.0		5.0		7.0			8.0	9.0
		E2	7.4			9.0		10.0			11.0		12.0
		E3	10.0				11.0						12.0
		APREN	20.8	24.0		25.0	26.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0
EVOCA		9.0				11.0						12.0	
RECO												6.0	
Lenguaje	FV	P	14.0	15.0	16.0	17.0		18.0	20.0	21.8	23.0	24.0	24.6
		M	12.8	15.8		16.0	17.6	19.0	19.4		21.0	22.0	24.0
		R	11.0	13.0	14.0	15.0	16.0		17.0		19.0	20.0	21.0
		FVF PROME	11.1	12.6		12.7	13.3	13.7	14.3	15.3	15.8	16.3	18.7
		ANIMALES	19.0	21.8	22.0	22.2	23.0	24.0	25.0	26.8	27.0	28.0	31.6
	BNT	TC	45.8	51.0			52.0	53.0	54.0			55.0	56.6
		TCSCS	44.4		49.0	50.2	51.6	52.0	53.0		54.0	54.2	55.0
Habilidades visoconstructivas	FCRO	EXACTITUD	31.7	32.4	33.5		34.0		35.0		35.0	35.2	36.0
		TIEMPO	120.0	131.6	139.0	139.4	145.2	150.0	166.4	179.8	210.0	215.0	248.4