

**Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Humanidades y Educación  
Comisión de Estudios de Postgrado  
Especialización en Psicología Clínica**

**Validez del Bender Koppitz 2 para discriminar la capacidad visomotora en  
adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferente**

**Tutora:**  
Enza Mastropietro

**Autoras:**  
Andreina Mendoza, C.I.: 16.006.192  
Mariana Mendoza, C.I.: 18.154.232

**Caracas, Enero de 2019**



## Agradecimientos

A la virgen, por ayudarme en la consecución de esta meta, así como en otras circunstancias y como siempre, su presencia y bendición

A mi esposo, por su apoyo constante, por demostrarme que mi bienestar es su prioridad

A mis hijos, mi inspiración y principal motivación, porque gracias a su presencia, más que por cualquier otra experiencia, me empeño en ser una mejor persona

A mi mami, por la certeza de tu compañía y amor inagotable

A mi hermana, por desaparecer la distancia de todo un océano, cada vez que requiero de tu apoyo.

A mis sobrinos, por ser parte de los seres fundamentales que motorizan mis acciones

A mi compañera de tesis por los aprendizajes académicos y profesionales que tras la experiencia del trabajo en conjunto pude alcanzar y por tus significativos e irremplazables aportes a esta meta compartida

A nuestra tutora, por creer en el proyecto y dedicar tiempo y esmero en su consecución

A los profesores que participaron en mi formación durante esta especialización, incluidas las supervisoras de prácticas clínicas, por ser referentes de una atención psicoterapéutica basada en la vocación y en la ética. Y muy especialmente al Profesor Martín Villalobos por creer y procurar con tozudo empeño la formación académica y humana de excelencia para el ejercicio de la psicología

Andreina Mendoza



## Agradecimientos

A Dios y a la virgen por acompañarme y guiarme en todo momento,  
A mis padres que siempre han sido un apoyo incondicional, a toda mi familia y a mi hermano que desde el cielo sé que me ilumina en cada paso que doy  
A Enza Mastropietro que nos guió cuando en ocasiones no sabíamos que hacer con la investigación  
A todos los profesores de la Especialidad en Psicología Clínica y principalmente al Profesor Martin que siempre nos incitó a luchar para lograr el objetivo de concluir el postgrado y graduarnos a pesar de las adversidades del país  
A mi compañera Andreina que me complemento y acompañó en todo este proceso de desarrollo profesional  
A todas las personas que nos apoyaron en las distintas etapas de la investigación, en especial al personal que trabaja en las casas de los abuelos que visitamos y a cada uno de los adultos mayores que participaron en esta investigación, sin ellos nada de esto hubiese sido posible

Mariana Mendoza



## Índice de Contenidos

	PAG.
Resumen	9
Introducción	10
Capítulo I. Problema de investigación	13
I.1. Planteamiento del problema	13
I.2. Justificación de la investigación	13
I.3. Objetivos de la investigación:	18
3.1. Objetivo general	20
I.3.2. Objetivos específicos	20
Capitulo II: Marco teórico y referencial	22
III.1. Antecedentes de la investigación	22
III. 2. Bases teóricas	26
III.2.1. La evaluación psicológica	28
III.2.2. El Envejecimiento normal	31
III.2.3. El Trastorno cognitivo leve	39
III. 2.4. La Demencia	46
III.2.5 Clasificación de las demencias	52
III.2.6. La Integración visomotora	56
III.2.7. La percepción visual	57
III.2.8. La figura compleja de Rey	64
III.2.9. Habilidad construccional y Demencia	69
III-3.0- El test de Bender	71
Capitulo III: Metodología	77
III.1. Diseño de la investigación	77
III. 2. Población y muestra	78
III. 3. Definición de variables	80
III. 4. Instrumentos	82
III. 4 .1Evaluación cognitiva de Montreal (MOCA)	83
III. 4.2 Test gestáltico visomotor de Bender II	84
III. 4.3 Test de la figura compleja de Rey	85
III. 5.Procedimiento	86
Capitulo IV. Resultados	89
I.Discusión	118
II. Conclusiones y recomendaciones	134
Referencias bibliográficas	137
Anexos	147



## Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis descriptivo del rendimiento del test de Bender Koppitz 2	90
Tabla 2. Análisis descriptivo del rendimiento del test de la figura compleja de Rey Osterrieth	90
Tabla 3. Análisis descriptivo del rendimiento del test de MOCA	91
Tabla 4. Análisis de la correlación entre el MOCA y el Koppitz 2	92
Tabla 5. Validez convergente. Análisis de correlación entre el Koppitz 2 y la figura compleja de Rey Osterrieth	93
Tabla 6. Análisis de correlación entre el MOCA y la figura compleja de Rey Osterrieth	95
Tabla 7. Frecuencia de la muestra global en el test de MOCA	97
Tabla 7b. Distribución del MOCA (categorías)	98
Tabla 8. Distribución de los valores estadísticos de los puntajes MOCA en los adultos mayores	99
Tabla 9. Frecuencia de la muestra global del Test de Koppitz 2	100
Tabla 9b. Clasificación según el Bender del funcionamiento cognitivo visomotor de los adultos mayores	101
Tabla 10. Frecuencia de la muestra global en el test de la figura compleja de Rey Osterrieth	103
Tabla 10b. Distribución de los valores estadísticos de las puntuaciones directas del Rey Osterrieth en los adultos mayores	104
Tabla 11. Clasificación del funcionamiento cognitivo visomotor de los adultos mayores de acuerdo a la figura compleja de Rey	106
Tabla 12. Distribución de la edad de los adultos mayores	106
Tabla 13. Distribución de los valores estadísticos por edad	107
Tabla 14. Distribución por sexo categorías de los adultos mayores	107
Tabla 15. Distribución porcentual de la asociación sexo y de los puntajes MOCA de	



los adultos mayores	109
Tabla 16. Distribución de la escolaridad (Categorías) de los adultos mayores	110
Tabla 17. Medias de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo femenino en el test de MOCA	110
Tabla 18. Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra femenina en el test de Koppitz 2	111
Tabla 19. Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo en el test de la figura compleja de Rey Osterrieth	112
Tabla 20. Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra sexo masculino en el test de MOCA	112
Tabla 21. Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra sexo masculino en el test de Koppitz 2	113
Tabla 22. Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo masculino en la figura compleja de Rey Osterrieth	114
Tabla 23. Análisis de correlación del test de Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey según la variable sexo masculino	115
Tabla 24. Correlación del test del Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey Osterrieth según la variable sexo femenino	115



## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Correlación entre el test de MOCA y el Bender Koppitz 2	93
Gráfico 2. Correlación entre el Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey Osterrieth	94
Gráfico 3. Correlación entre el test de MOCA y la figura compleja de Rey Osterrieth	96
Gráfica 4. Distribución de los valores estadísticos de los puntajes MOCA en adultos mayores	96
Gráfica 5. Distribución de los valores estadísticos del test de Bender Koppitz 2 (puntos) de los adultos mayores	99
Gráfica 6. Distribución de los valores estadísticos de las puntuaciones directas del test de Rey Osterrieth en los adultos mayores	102
Gráfica 7. Distribución del sexo en categorías de los adultos mayores	105
Gráfica 8. Distribución porcentual de la asociación del sexo y de los puntajes MOCA	108
Gráfica 9: Distribución de la escolaridad de los adultos mayores	110
Gráfico 10: Correlación del test de Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey según la variable sexo masculino	116
Gráfico 11. Correlación del test de Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey según la variable sexo femenino	117



## Índice de Anexos

Anexo 1. Carta de autorización para aplicación de baterías en las instituciones	148
Anexo 2. Consentimiento informado	149
Anexo 3. Entrevista	150
Anexo 4. Test cognitivo de Montreal (MOCA)	151
Anexo 5. Láminas del Bender Koppitz 2	152
Anexo 6. Protocolo de corrección del test de Bender Koppitz 2	160
Anexo 7: Modelo de corrección del Bender Koppitz 2	166
Anexo 8: Plantilla de corrección del Bender Koppitz 2	167
Anexo 9: Figura compleja de Rey Osterrieth	168
Anexo 10: Protocolo de corrección de la figura compleja de Rey Osterrieth	169



## Resumen

### **Validez del Bender Koppitz 2 para discriminar la capacidad visomotora en adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferente**

Mendoza, A y Mendoza, M

Tutora: Enza Mastropietro

Universidad Central de Venezuela

Enero, 2019

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la capacidad discriminativa del test de Bender Koppitz 2 en comparación con la prueba de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, con la finalidad de conocer la efectividad de este primer instrumento para detectar la integración visomotora en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor. Esto con el propósito de brindar un aporte científico al área de la evaluación neuropsicológica de adultos mayores en Venezuela, dado que esta población se encuentra en franco crecimiento y con ella el número de personas con Trastorno neurocognitivo mayor. Resultando por tanto pertinente, valorar la validez de una prueba psicológica que en esta nueva versión, ha sido escasamente evaluada desde el punto de vista estadístico, y que estudia el dominio cognitivo perceptivo motriz. Con lo cual se busca contribuir al diagnóstico temprano de trastornos neurocognitivos y/o a referencias oportunas a planes remediales, coadyuvando en el retraso del deterioro y en el mantenimiento el mayor tiempo posible, de la independencia, lo que finalmente se traduciría en mayor calidad de vida durante la vejez. El objetivo del estudio se alcanzó a través del desarrollo de una investigación evaluativa, con un diseño no experimental, ex post facto, transversal. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, quedando conformado por 90 adultos mayores con edades comprendidas entre 60 y 95 años, de ambos sexos, con características sociodemográficas variables y con diverso funcionamiento cognitivo, asistentes a dos centros días de atención para abuelos ubicados en el Distrito Metropolitano de Caracas, a quienes se les aplicó la siguiente batería de instrumentos psicológicos: entrevista estructurada breve, test Cognitivo de Montreal (MOCA), el test Koppitz 2 y la Figura Compleja de Rey Osterrieth. El aporte de esta investigación, se centró en el área principalmente de la evaluación psicológica de los adultos mayores. Luego de realizar la investigación se concluyó que el test de Bender Koppitz 2 tiene capacidad para discriminar el dominio visomotor en los adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferente, obteniéndose un coeficiente de correlación de Pearson de 0.635 con relación a la Figura compleja de Rey. Lo que significa que a mayores puntuaciones en el Koppitz 2 mayores puntuaciones en Rey. En base a estos resultados se recomienda su integración en las diferentes baterías para evaluar el dominio visomotor en los adultos mayores.

**Palabras claves:** Adultos mayores, evaluación neuropsicológica, viso motricidad, trastorno neurocognitivo menor y mayor, Koppitz 2, Figura compleja de Rey Osterrieth



## Introducción

En la actualidad, ha surgido el interés por parte de un grupo significativo de investigadores a nivel nacional e internacional, de realizar estudios con respecto a las propiedades psicométricas (confiabilidad, validez, capacidad discriminativa) de pruebas psicológicas que son usadas con frecuencia en la práctica clínica. Uno de los instrumentos que ha sido objeto de este estudio es el test Guestáltico de Bender. Destacando que desde su primera publicación, hasta la actualidad, han surgido diferentes adaptaciones, revisiones, así como diversos sistemas de puntuaciones o métodos de interpretación, señalando entre estos, al sistema de corrección planteado por Koppitz en el año 1963 que ha sido uno de los más utilizados en la evaluación psicológica, fundamentalmente para determinar el nivel madurativo perceptivo motriz en los niños.

Posterior a esto, Brannigan y Decker (2003), crearon el test Guestáltico Bender II, que ha sido la modificación más grande que hasta ahora ha tenido la prueba. Esta versión fue diseñada para sujetos de diferentes edades, específicamente, desde los 4 a los 85 años, consta de un conjunto más amplio de láminas, además de las tradicionalmente utilizadas por el Bender original (en total, se incluyeron 7 láminas nuevas), las cuales se aplican de acuerdo a la edad correspondiente. Vale resaltar, que esta versión ha mostrado sensibilidad en grupos especiales como personas con diferentes habilidades cognitivas, como la demencia tipo Alzheimer, entre otros.

Luego de esta actualización, resulta interesante destacar el sistema de puntuación del test Guestáltico de Bender creado por Reynolds (2007), que surge como una revisión y adaptación del Koppitz original, tomando a su vez las láminas propuestas por Brannigan y Decker creadas con el objetivo de evaluar la capacidad de integración viso motora.



No obstante, a pesar de que han surgido nuevas versiones de una de las pruebas más utilizadas en la psicología, se ha notado poca receptividad por parte de psicólogos hispanos, entre estos los venezolanos, para el estudio y utilización de las propuestas más recientes, su uso continua limitándose a la aplicación del sistema de Koppitz para niños y el de Hutt y Lacks para adultos. Merino (2012), plantea en este sentido, tras una revisión en varias universidades hispanas, que habría una resistencia con respecto al uso del test Bender Koppitz 2, lo que podría indicar cierta dificultad en la utilización de este nuevo test y en la adopción del reciente sistema de calificación planteado (Merino, Allen y Decker, 2016).

Por lo tanto, se consideró pertinente la realización de la presente investigación, a partir de la cual, se planteó el objetivo de evaluar la capacidad discriminativa del test Bender Koppitz 2 en un sector de la población venezolana, específicamente, se buscó compararlo con el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, para conocer, si el Koppitz 2 es capaz de determinar en mejor o igual medida la función viso motora en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, lo cual podría permitir en los casos correspondientes, la referencia hacia planes terapéuticos preventivos o remediales con la finalidad de ofrecer mejor calidad de vida durante la ancianidad. Es de hacer notar, que se empleó la Figura Compleja de Rey Osterrieth como instrumento de referencia, porque es una prueba ampliamente recomendada para medir la viso construcción, debido a la confiabilidad y validez que ha demostrado en diferentes estudios y poblaciones.

Es importante resaltar, en relación al grupo etario que se abordó, que la población mundial está envejeciendo a pasos acelerados, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), entre los años 2000 y 2050 la proporción de los habitantes del mundo mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. Lo cual significa que en el transcurso de medio siglo, este grupo pasará de 605 millones a



2000 millones aproximadamente. Destacando que para el 2050 el 80% de los adultos mayores vivirán en países que hoy se consideran de ingresos bajos o medianos, como es el caso de Venezuela.

Con este crecimiento de la población de adultos mayores, aumenta también la probabilidad de que exista mayor cantidad de sujetos con trastornos neurocognitivos, en sus diferentes estadios. Destacándose que cuando el síntoma inicial de deterioro es la memoria y está unido a otras alteraciones cognitivas, especialmente las habilidades viso motoras, se tiende a considerar la Enfermedad de Alzheimer (Borges, De Bastos, y Cotúa, 2007). Vale subrayar en este orden de ideas, que los trastornos neurocognitivos no solo afectan la salud física y mental de quien lo padece, sino también la de sus cuidadores, además de generar una serie de repercusiones económicas y sociales, por lo que se hace necesario el establecimiento de diagnósticos y atenciones tempranas.

En este sentido, se recalca que el aporte principal de este estudio se centró en las áreas de la evaluación psicológica de adultos mayores, la neuropsicología y la gerontología, ya que, mediante sus resultados, se ofrece a los profesionales de este ámbito, la posibilidad de contar con pruebas válidas para la población del Distrito Metropolitano de Caracas, que les orienten y sirvan de cribado para medir la integración visomotora en adultos mayores con funcionamientos cognitivos diferentes.

Es de resaltar, que se selecciona como objeto de estudio el test Bender Koppitz 2, porque se trata de un instrumento válido y confiable, de fácil y rápida aplicación y corrección, pudiendo en este sentido, ser aplicado en las etapas de atención primaria, para qué, en función de los resultados, ofrecer las derivaciones pertinentes a los especialistas que correspondan.



La metodología desarrollada para el cumplimiento efectivo de los objetivos pautados, consistió en una investigación evaluativa, con un diseño no experimental, ex post facto, transversal y la muestra fue seleccionada desde la modalidad no probabilística por conveniencia.

La muestra del estudio estuvo conformada por noventa adultos mayores, de ambos sexos, con características sociodemográficas variables, con diverso funcionamiento cognitivo (envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor), no institucionalizados, habitantes del Distrito Metropolitano de Caracas.

La investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera: En el Capítulo I, se plantea el problema de investigación, la justificación y los objetivos, tanto el general como los específicos. En el Capítulo II, se describen los antecedentes de la investigación y las teorías y postulados que configuran el marco teórico o referencial. En el Capítulo III, se explica la metodología a desarrollar para cumplir los objetivos pautados en el estudio y en el capítulo IV se presentan los resultados obtenidos, con la discusión y conclusiones a los que se llegaron



## Capítulo I

### El problema de investigación

#### 1.1 Planteamiento del problema

De acuerdo al informe de las Naciones Unidas del departamento de asuntos económicos y sociales llamado: La situación económica demográfica en el mundo (2014), las personas mayores son el grupo de población de más rápido crecimiento a nivel general. La tasa de incremento anual del grupo de los adultos mayores de 60 años o más, ha aumentado del 9 % en 1994 al 12 % en 2014.

El proceso de envejecimiento acelerado que están atravesando los países de América Latina como Venezuela impone presiones sin precedentes en el ámbito de los cuidados de largo plazo por los que se deben tomar medidas que contrarresten el impacto .(Aranco, Stampini, Ibarra, Medellín, 2018)

Para Abellán, Ayala y Pujol (2017), el aumento de la esperanza de vida y la disminución de la natalidad ha generado una extensión de la población de la tercera edad en los diferentes continentes. Por su parte, Paulo Saa, Director del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017), señaló que esta región, reconocida en el pasado como predominantemente joven con altas tasas de fecundidad y natalidad, actualmente avanza hacia el envejecimiento de su población, destacando en este sentido, la necesidad de que los países pongan en práctica políticas públicas que respondan a la nueva estructura demográfica, ya que, para el 2060 las personas mayores representarán el 30% de esta población, llegando alrededor de los 234 millones de personas.

Venezuela no escapa a esta realidad, de acuerdo con Falqué (2014), el incremento



del grupo de personas mayores de 65 años es un hecho demográfico irreversible y de alta complejidad social en el país. En este sentido, Portillo (2015), plantea que el envejecimiento tiende a producir una serie de limitaciones físicas, neurológicas y psicológicas para las que se requiere mayor atención médica, familiar y social. Entre estas, se recalca la presencia de deterioro cognitivo leve (DCL), donde las tasas de conversión de esta patología a demencia anuales van de 8 a 16%. Destacando, que entre los factores principales predictores de este cambio se encuentra la edad, cada año de vida junto con otros elementos relacionados con patologías médicas y estilos vida, generan la posibilidad de pasar de deterioro cognitivo leve a demencia, por lo que se recomienda la evaluación a través de pruebas neuropsicológicas confiables y válidas, con la finalidad de detectar individuos en riesgo de desarrollar deterioro neurocognitivo mayor (Guevara y Pardo, 2010).

De acuerdo a Petersen, (citado en Donoso, Venegas, Villarroel & Vásquez, 2001) en un seguimiento de casos de DCL durante varios años, se mostró que cada año un 12% de los casos de DCL sufría una conversión a enfermedad de Alzheimer.

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (2013), en su informe titulado: “Demencia, una prioridad de salud pública”, suministró información relevante para fomentar una mayor concientización sobre los trastornos neurocognitivos mayores (anteriormente llamada demencia) y los trastornos cognitivos menores (previamente denominados deterioro cognitivo leve), como una de las metas más específicas que los entes de salud públicos y privados a nivel mundial deben tomar en cuenta para superar la brecha en salud mental. Cuyo fin es optimizar la atención de los trastornos mentales y neurológicos, además de promover un diagnóstico precoz para esta enfermedad, que es una de las más incapacitantes de la vejez y para la que, aún y cuando no existe cura, hay alternativas para optimizar el bienestar tanto físico como mental del paciente y la familia.



De acuerdo con la OMS (2017), se estima que existían 46.8 millones de personas con demencia en el mundo para el año 2015, se proyecta que este número se duplique cada 20 años, alcanzando los 82 millones en el 2030 y 152 millones en el 2050.

Así mismo se destaca, que a nivel mundial los costos que representa esta enfermedad han aumentado de 604 billones de dólares en el 2010 a 818 billones de dólares en el 2015, lo que implica un aumento del 35,4% (OMS, 2017).

Para el año 2015, se calculó que 818 billones de dólares representaban el 1,09% del producto bruto interno (PBI) a nivel mundial, pudiéndose notar el alto impacto económico que esta enfermedad está generando en los diferentes países del mundo, donde el 58% de las personas con demencia vive en países clasificados por el banco mundial como de bajos y medianos ingresos. Se prevé que en estos países, como es el caso de Venezuela, la proporción de pacientes aumentará al 63% para el año 2030 (Prince, Wino, Guerchet, Ali y Prina, 2015).

Según el censo del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la Fundación Alzheimer de Venezuela (2011), habían 1.579.095 adultos mayores, en el año 2011, de los cuales, 126.328 padecían de Alzheimer y otras demencias, lo que equivalía al 8% de la población. Siendo el Zulia, Distrito Capital y Miranda los estados donde hay mayor cantidad de adultos mayores, y a su vez, donde hay mayor proporción de pacientes con Alzheimer. En el Informe de la Alzheimer's Disease International/Bupa, "La demencia en América: el coste y la prevalencia del Alzheimer y otros tipos de demencia" (2013), se proyecta que para el año 2030, en Venezuela hallan 342.000 personas con Alzheimer y para el año 2050, se incrementen a 768.000.

Tomando en cuenta tanto el incremento actual, como las proyecciones a futuro, de la población de adultos mayores y con ello la consecuente posibilidad de desarrollar trastornos cognitivos, desde la presente investigación, se consideró importante



estudiar de manera precisa uno de los dominios del funcionamiento cognitivo de la evaluación neuropsicológica, específicamente, la integración visomotora en personas con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, debido a que, al determinar cómo se conjugan en esta población, la percepción y la ejecución manual en las actividades de la vida diaria, así como la manera en la que organizan los elementos en el espacio en base a la información visual del entorno, se podría contribuir al diagnóstico temprano de alguna afección neurológica, lo cual conduciría, tal y como se ha planteado anteriormente, a planes de tratamiento oportunos que permitan el mayor tiempo posible, el mantenimiento de la autonomía en las actividades inherentes a la rutina diaria.

En este sentido, se destaca que la integración visomotora es un área importante en la psicología y en la educación, no obstante, la falta de pruebas técnicamente adecuadas para evaluar esta función ha sido un problema importante para los clínicos e investigadores, ya que, la mayoría de los test existentes han estado constituidos pobremente, de manera que sus resultados no han podido ser usados con confianza para identificar personas que requieren una intervención o para probar la efectividad de algún programa de tratamiento (Reynolds, 2007).

Por lo anteriormente mencionado, se considera significativo estudiar el sistema corrección más reciente del Bender, el Koppitz 2, el cual busca evaluar precisamente la capacidad de relacionar los estímulos visuales con respuestas motoras específicas.

En el contexto nacional se han realizado algunas investigaciones basadas en este test, destacando un estudio que midió la validez del Koppitz 2 como instrumento para discriminar demencia en adultos mayores institucionalizados de la población de Caracas, así como un estudio normativo del Koppitz 2 en adultos, también habitantes del área metropolitana. Notándose, que aunque resulten escasas, se han promovido algunas investigaciones para valorar las propiedades psicométricas de la prueba en



diferentes poblaciones, sin embargo, no se ha determinado la capacidad discriminativa del test de Bender Koppitz 2 para medir la función visomotora en sujetos con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor en población no institucionalizada.

Es por ello, que a partir de la presente investigación, se planteó conocer si el test Koppitz 2 es un instrumento con capacidad discriminativa, válido, para ser utilizado en la medición de la función viso motora de la población de adultos mayores. Específicamente, se buscó saber si es capaz de detectar el declive que se puede observar en personas con trastorno neurocognitivo menor y mayor, así como de mostrar el grupo de personas que tienen este dominio con un funcionamiento preservado o normal para la edad. En este marco de ideas, se formuló:

#### **Interrogante de la investigación:**

¿Qué nivel de efectividad tiene el test de Bender Koppitz- 2 para discriminar la capacidad visomotora entre adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, en comparación con la prueba de la Figura Compleja de Rey de Osterrieth?

#### **Justificación de la investigación**

Este estudio se considera un aporte dirigido a la población de adultos mayores, específicamente en lo concerniente a la evaluación psicológica. Según, Roselli y Ardilla (2012), a pesar de los avances en materia de envejecimiento impulsados desde la neuropsicología, se estima que más del 50% los casos de demencia no son diagnosticados en las etapas iniciales, dada la ausencia de herramientas diagnósticas válidas y las limitaciones atencionales que existen en la mayoría de los países. Requiriéndose por tanto de instrumentos efectivos para medir los diferentes dominios cognitivos de estos sujetos.



Desde la presente investigación y con la intención de contribuir en este ámbito, se evaluaron los test Koppitz 2 y la Figura Compleja de Rey Osterrieth, se seleccionan estas pruebas como objetos de estudio, porque son dos test de fácil aplicación, corrección e interpretación que se encuentran entre las baterías de estudio neuropsicológicas más utilizadas en la población de adultos mayores.

En este sentido, se considera que la investigación brinda una contribución relevante para las áreas de la gerontología y neuropsicología de los adultos mayores, ya que, ofrece la oportunidad de detectar, si el Bender Koppitz 2 efectivamente discrimina entre las personas que tienen una capacidad visomotora adecuada para su edad de las que no la tienen, para que, en el supuesto de encontrar algún déficit en el funcionamiento de este dominio, diseñar planes correctivos necesarios para subsanarlo, buscando retardar el deterioro según las particularidades de cada caso, pudiendo en este sentido, generarse por ejemplo referencias oportunas a los servicios de oftalmología, terapia ocupacional y/o a rehabilitación cognitiva.

Desde esta perspectiva, se destaca que de acuerdo con Merino y Allen (2014), tras una revisión realizada en las escuelas de psicología de la mayoría de las universidades hispanas, se encontró que predomina la enseñanza del test Guestáltico de Bender con el sistema de puntuación de Koppitz para niños y en la población adulta, el sistema de corrección de Hutt y Lacks. Estimándose por tanto pertinente determinar la capacidad discriminativa del test de Bender Koppitz 2 en la población de adultos mayores Venezolanos, específicamente habitantes del Distrito Metropolitano, puesto que, representa un método novedoso con normas de interpretación actualizadas, que resultan interesante estudiar para conocer si realmente sería útil aplicarlo o no, ya que, según algunos expertos existe cierto recelo en su aplicación a los adultos mayores por contar con láminas tridimensionales que pueden ser de difícil ejecución.

También la consecución de esta investigación, podría brindar un conjunto de



contribuciones teóricas y prácticas relacionadas con el comportamiento psicométrico de estos tests, específicamente al analizar la capacidad discriminativa, lo que permitirá saber en base al contexto Venezolano (del Distrito Metropolitano), como tienden a puntuar los adultos mayores con diferente funcionamiento cognitivo en relación a la capacidad visomotora. Pudiendo ser importante objeto de consulta por parte de investigadores que deseen realizar estudios en el área señalada, o que quieran normalizar la prueba en la población caraqueña, ya que, generalmente los psicólogos venezolanos se rigen por normas provenientes de otros países, que son difíciles de adaptar a este contexto por la cantidad de factores intervinientes que se pueden encontrar en cada país y cultura.

De igual manera, se estima que podría constituir un aporte social, ya que, mientras más temprano se determine la presencia de deterioro cognitivo, mayores serán las posibilidades de retardar el deterioro global y la pérdida de autonomía en las personas que padecen este trastorno, contribuyendo de esta manera en la ganancia de calidad de vida del paciente y del familiar o cuidador directo. Además, de traducirse en menores costos para los sistemas de salud.

### **Objetivos de la investigación:**

#### **Objetivo general**

- Evaluar la validez del Test de Bender Koppitz 2 en comparación con la Figura Compleja de Rey Osterrieth, para determinar la capacidad discriminativa visomotora en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, del Distrito Metropolitano de Caracas.

#### **Objetivos específicos:**

- Estimar el nivel de funcionamiento cognitivo de los adultos mayores a través



del test de Evaluación Cognitiva Montreal (MOCA).

- Determinar el puntaje de los adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor en el test de Bender Koppitz- 2.
- Identificar la capacidad visomotora arrojada por el test de la Figura compleja de Rey Osterrieth, en los adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor.
- Establecer la correspondencia entre los resultados del constructo capacidad visomotora arrojados por el test Bender Koppitz 2 y los dados por la Figura Compleja de Rey Osterrieth.
- Comparar la capacidad visomotora de tres grupos de adultos mayores con funcionamiento cognitivo distinto, en relación a los resultados conseguidos por el test de Bender Koppitz 2
- Contrastar la capacidad visomotora de tres grupos de adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferentes, con respecto a los resultados obtenidos por el test de la Figura compleja de Rey Osterrieth.
- Evaluar la efectividad del test de Bender Koppitz 2 para medir la función visomotora en comparación con el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor.



## Capítulo II

### Marco teórico

#### Antecedentes de la investigación

Están conformados por los estudios previos relacionados con el problema o contexto empírico planteado y proporcionaron un valioso aporte para esta investigación. En cuanto a los antecedentes internacionales se encuentran:

La tesis para obtener el título de Doctora en psicología de Sandra Rubial (2010), de la Universidad Ramón Luill, “*Análisis del proceso degenerativo de la enfermedad de Alzheimer desde el modelo retrogenético. Adquisición y deterioro de la praxis constructiva*”, en la cual se siguió como objetivo comparar la ejecución de diferentes pruebas que evalúan el desempeño cognitivo y funcional, realizando un análisis de la capacidad de praxis constructiva de una muestra infantil (niños de 4 a 12 años), con otra de adultos con deterioro cognitivo leve, moderado, moderado-grave y grave, que median el estado cognitivo global y las capacidades intelectuales y funcionales. Se comparó la muestra de niños para realizar las observaciones de las características del desarrollo normal humano con la de sujetos adultos mayores con demencia, pretendiendo observar de esta manera, el proceso de deterioro de la enfermedad de Alzheimer. Entre los resultados se pudo notar la evolución ascendente de la puntuación en función del grado de deterioro global en la muestra de adultos mayores, a medida que avanza la edad. En cuanto al rendimiento de la muestra de adultos en el test viso motor de Bender, se caracterizó por un aumento progresivo de las puntuaciones y una disminución más significativa del rendimiento en los grupos con mayor grado de deterioro.



De manera general, como resultado del análisis de la evolución de todas las variables de praxis constructiva estudiadas, se observó una imagen en espejo en forma de U, entre la evolución positiva en la muestra infantil en función de la edad y en la de adultos mayores, un progresivo deterioro.

Otro estudio es el de la Unidad de Neurociencias de Antioquia de Colombia, denominado “*Datos normativos de pruebas neuropsicológicas en adultos mayores en una población Colombiana*”. Realizada por Henao, Muñoz, Aguirre, Lara, Pineda y Lopera (2010), en la que se plantearon como objetivo, validar una serie de pruebas neuropsicológicas utilizadas para el diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas en adultos mayores. La muestra estuvo conformada por 848 participantes, mayores de 50 años. Se les aplicó una adaptación del cuestionario médico para el establecimiento de la enfermedad de Alzheimer y una batería de pruebas cognitivas, entre las que se encontraba la Figura Compleja de Rey Osterrieth. Se compararon las ejecuciones del grupo control con pacientes con diagnóstico de demencia tipo Alzheimer y deterioro cognitivo leve, encontrándose como resultados significativos que las personas con demencia tipo Alzheimer presentaron en general, un resultado significativamente menor en comparación con los pacientes con DCL, en todas las funciones cognitivas evaluadas.

Con respecto a la edad, se encontró que en la mayoría de las tareas el desempeño disminuye a mayor edad, particularmente en los procesos mnésicos y en el procesamiento de la información. Así mismo, correlacionan los años de formación académica y el mejor desempeño en las pruebas. En la prueba de Rey Osterrieth se observó mejor desempeño en personas de menor edad y mayor escolaridad

En relación a las investigaciones que sirvieron como antecedentes nacionales se encuentran:

La tesis de grado de Bastidas y Da lessandri, para obtener el título de Licenciados



en Psicología, por la Universidad Católica Andrés Bello, titulada: “*Estudio normativo del test de Bender Koppitz 2 en adultos del área Metropolitana de Caracas*” (2014), en la que se plantearon como objetivo general, realizar un estudio normativo del test Gestáltico viso motor de Bender mediante el sistema de corrección de Koppitz 2 en adultos jóvenes, con edades comprendidas entre 18 y 30 años. Puntualmente, se propusieron observar el comportamiento de la variable integración visomotora en relación a la edad, el sexo y el nivel socioeconómico. La muestra estuvo conformada por un total de 606 adultos jóvenes, a quienes se les aplicó el test de Bender Koppitz 2 y la escala Graffar Méndez-Castellanos. La razón principal, que de acuerdo a sus autores, sustentó el desarrollo de esta investigación, fue la necesidad de normas específicas en función de las variables socioculturales venezolanas.

Entre los aportes teóricos y prácticos que se desprenden, se encuentran la comprobación de la confiabilidad del instrumento calculada a través del coeficiente alpha de cronbach en donde se halló alta consistencia 0,912 entre los ítems del Koppitz 2, por lo que se podría considerar que son homogéneos y se vinculan por tanto con el constructo capacidad visomotora. En base a estos resultados se procedió a la construcción de normas específicas para la población caraqueña con respecto a la edad y el nivel socioeconómico. Se recomienda en este estudio, el uso de las normas en base al nivel socioeconómico, ya que, esta variable según los autores, explica la manera en como sujetos caraqueños de entre 18 y 30 años integran los estímulos visuales y motores, donde de acuerdo a los resultados encontrados, el test tiene un mayor coeficiente de confiabilidad para personas con nivel socioeconómico alto (0,914), seguida del nivel mediano (0,907) y luego bajo (0,894). También en la investigación de Mijares y Quesada (2011) se encontró que el nivel socioeconómico en niños parece un factor importante en la integración viso motriz en Venezuela.

En la tesis de grado para optar al título de Licenciados en psicología de Escorcía y Padilla (2012), titulada: *Validez de Koppitz 2 como instrumento para discriminar*



*demencia en adultos tardíos institucionalizados* de la población de Caracas, de igual manera de la Universidad Católica Andrés Bello, se tenía como objetivo general evaluar la validez de las puntuaciones del test Koppitz-2 para discriminar demencia en adultos mayores institucionalizados (con edades entre 65 y 94 años). Se les aplicó una batería de instrumentos conformada por el test Koppitz-2, el test cognitivo de Montreal(MOCA), la prueba de la Figura compleja de Rey Osterrieth y una lista de chequeo de criterios para demencia del DSM IV, correlacionada posteriormente con las historias médicas de las instituciones. Según esta investigación, el test Koppitz 2 es altamente confiable  $\sigma=.9676$  para la población total evaluada. Específicamente, para el grupo de pacientes con demencia presentó una confiabilidad de  $\sigma=.9636$  y para los que no tienen demencia de  $\sigma=.8749$ , lo cual indica que la prueba mide el rasgo integración visomotora y tiene alta probabilidad de obtener resultado significativo y predecible en mediciones posteriores. Sugieren que el test podría tener la sensibilidad suficiente para discriminar los diferentes estadios de la demencia.

En cuanto a la validez convergente del test Koppitz 2 mediante su correlación con el test de la figura compleja de Rey se encontró, que ambos son capaces de medir la integración visomotora, tanto en personas con demencia como sin demencia. En relación a la validez convergente del instrumento mediante su correlación con el test de Moca, se pudo notar que el Koppitz 2 presenta la capacidad de discriminar entre sujetos con demencia y sin demencia, siendo esto visible mediante la correlación significativa de  $r=.799$   $p=.001$ , lo que implica que puntajes bajos en el Moca indican puntajes bajos en el Koppitz 2.

Como recomendaciones sugieren incluir en futuras investigaciones, análisis con los diferentes tipos y estadios de demencia, con la finalidad de conocer la sensibilidad del Koppitz 2 para determinar la presencia de cada subtipo o estadio. Lo cual es precisamente lo que se realizó a través del presente estudio, saber si el test es capaz de discriminar la capacidad visomotora entre sujetos con envejecimiento normal,



trastorno neurocognitivo menor y mayor, asistentes a dos centros días del Distrito Metropolitano de Caracas.

## **Bases teóricas**

### **La evaluación psicológica**

En el ámbito clínico, el proceso de evaluación psicológica consiste en recolectar, apreciar y analizar los datos requeridos para tomar decisiones que contribuyan a aliviar o dar término a la problemática del paciente (Elcovich, Andiloro, Cepeda, Chiesa y Guzmán, 2015). Destacando que la evaluación psicológica se desarrolla entre otros elementos mediante instrumentos o test.

De acuerdo con Maldonado (2008), una prueba psicológica es una medida objetiva y estandarizada de una muestra de conducta. Objetiva porque el resultado obtenido es independiente del propio sujeto evaluado y del psicólogo que realiza la aplicación. Estandarizada, porque se refiere a la uniformidad de los procedimientos en la aplicación y calificación de la prueba. Destacando que si los resultados que obtienen distintas personas han de ser comparables, las condiciones del examen tienen que ser similares para todos para poder sostener diagnósticos y pronósticos sobre el comportamiento. (Maldonado R, 2008).

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. La validez, en términos generales, se trata del grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende evaluar. Concepto del cual se pueden tener diferentes tipos de evidencia: La validez de contenido, que se refiere al grado en el cual un instrumento refleja un dominio específico de lo que se mide. Un instrumento de medición requiere tener representados prácticamente a todos o la mayoría de los



componentes del dominio de contenido de las variables a medir. Por su parte la validez de criterio se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, esta será mayor. Si el criterio se fija en el presente de manera paralela, se habla de validez concurrente (los resultados del instrumento se correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo).

El principio de la validez de criterio es, si diferentes instrumentos o criterios miden el mismo concepto o variable, deben arrojar resultados similares. Y la validez de constructo se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico, a esta validez le concierne en particular el significado del instrumento, se trata de qué está midiendo y como está haciendo para medirlo. La validez de un instrumento de medición se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia antes mencionados. Por su parte, la objetividad se refiere al grado en que la prueba es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador que lo administra, califica e interpreta. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

Para Ramos (2005), entre los parámetros estadísticos individuales para cada uno de los ítems que constituyen el sustrato formal sobre el que se asientan las bases científicas de cualquier instrumento o técnica de medida, se encuentra el análisis discriminante, en el que un ítem tiene elevado poder discriminativo si contribuye a la distinción, de los que puntúan alto en el test de los que califican bajo en el mismo. Es decir, si contribuyen a diferenciar individuos que exhiben el constructo o rasgo de aquellos que no. Este análisis se puede efectuar de dos maneras, bien estimando la relación del ítem con el test o a través de la división del grupo en dos subgrupos, los que puntúan alto de los que califican bajo, estimando la proporción de aquellos que eligen el ítem en cada uno de los subgrupos.



La utilidad de las pruebas diagnósticas generalmente se describe o cuantifica en términos de su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, negativo y likelihood ratios (razones de verosimilitud) positivo y negativo (Bravo, Cruz 2015)

Entre los índices de validez se encuentran:

- La sensibilidad, definida como la capacidad de una prueba para identificar correctamente aquellos que tienen la enfermedad.
- La especificidad, que se refiere a la capacidad de una prueba para identificar aquellos que no tienen la enfermedad, es igual al número de sujetos que resultan negativos a la prueba y que no tienen la patología, dividido entre el número de personas que están sanos.

Como norma general, cuando se desee evaluar la sensibilidad y la especificidad de una prueba, se debe partir del conocimiento de la presencia o no de la enfermedad en los individuos estudiados, y comparar los resultados de la prueba en evaluación, con un test de referencia o “Gold standard” (Donis, 2012).

Una prueba ideal es aquella que tiene una alta sensibilidad (identifica correctamente a una gran proporción de individuos realmente expuestos o enfermos) y una alta especificidad (da pocos resultados positivos en individuos no expuestos o no enfermos), ya que, un alto número de resultados falsos positivos determina altos costos en las pruebas diagnósticas que pueden llevar a un incremento de grandes montos de tratamiento. En general, las pruebas de baja especificidad pueden producir por iatrogenia efectos indeseables en el paciente y un elevado costo en individuos sin enfermedad (Cuevas, Alejo, 2010).

### **La evaluación neuropsicológica**

Lezak (2004), define la neuropsicología clínica como aquella ciencia aplicada que diferencia la expresión comportamental de la disfunción cerebral. Su objetivo es



comprender las relaciones existentes entre las estructuras cerebrales y las funciones superiores en sus aspectos normales y patológicos, abarca diversos períodos del ciclo vital y enfatiza en la naturaleza de los procesos cognitivos que subyacen a los diversos rendimientos humanos.

La neuropsicología clínica se considera una de las subdivisiones más aplicada de la biopsicología y las neurociencias en general, permite una aproximación integral para comprender las relaciones entre lo biológico, lo psicológico, lo social y lo cultural de las manifestaciones de la conducta del ser humano en la medida en que vincula el comportamiento con los procesos superiores cerebrales en las distintas etapas del desarrollo evolutivo normal y en el caso de daño cerebral. Además, constituye un área de conocimiento especializado que estudia el desarrollo normativo y las consecuencias emocionales, cognitivas y conductuales de la lesión cerebral en los seres humanos a lo largo del ciclo vital. La División 40 de la American Psychological Association (APA, 2001), ha planteado que el objetivo de la práctica neuropsicológica consiste en: realizar valoraciones integrales de las destrezas humanas para perfilar el patrón de rendimiento de una persona en particular (tanto en sus aspectos fuertes como en sus áreas débiles) para aportar a la atención y el cuidado de la salud física y mental tras un diagnóstico, preciso y temprano, que oriente la planificación del tratamiento según las necesidades específicas (Ardila & Roselli, 2007).

La evaluación neuropsicológica usualmente incluye pruebas que determinan el nivel de funcionamiento en las siguientes áreas: atención, memoria, lenguaje, habilidades viso espaciales y viso constructivas, funciones ejecutivas (planeamiento, autorregulación), cálculo, procesamiento de la información y abstracción.

Específicamente, la evaluación de las habilidades viso espaciales determina la



capacidad para el análisis de la información visual. Generalmente se ha considerado al hemisferio derecho como el mediador principal de las habilidades viso-espaciales. Sin embargo, la presencia simultánea de agnosia visual y de alteraciones en la apreciación de distancias solamente ha sido descrita en casos de lesiones bilaterales (Ardila & Rosselli, 2007).

Los pacientes con lesiones focales o globales pueden presentar defectos neuropsicológicos viso espaciales específicos, tales como apraxia construccional, agnosia viso espacial, y hemi-inatención. Lesiones parietales en el hemisferio derecho son las que producen con más frecuencia este tipo de trastornos. También es común que los pacientes con demencias degenerativas de tipo Alzheimer y con demencias vasculares corticales presenten algunas de estas alteraciones (Roselli Jurado, 2012).

Otra destreza que se considera de importancia en el examen de las habilidades viso perceptuales es la habilidad construccional, es decir, la capacidad que la persona presenta para copiar diseños, dibujar y ensamblar partes dentro de un todo. Una de las pruebas neuropsicológicas viso construccional más utilizada es la copia de la figura compleja de Rey-Osterrieth (FCRO) y el ensamblaje de cubos de la escala de Inteligencia de Wechsler para adultos (Ardila & Roselli, 2007).

En el campo del envejecimiento, materia que ocupa este estudio, la valoración neuropsicológica se orienta hacia la búsqueda de respuestas frente a dos preguntas principales: La primera concierne al diagnóstico preciso de un trastorno, la segunda, se relaciona con la medición del declive cognoscitivo, una vez que se ha documentado la presencia y el tipo de trastorno (Galindo, Molina, y Balderas, 2004).

El estudio de las funciones cognoscitivas en el envejecimiento a través de la neuropsicología, busca discernir si se trata de un envejecimiento normal o un deterioro patológico, a veces es clínicamente difícil de determinarlo, ya que, los



límites de diagnóstico no son precisos, sumándose además otras variables como la edad, la escolaridad y las diferencias poblacionales. Los perfiles neuropsicológicos proporcionan características cognoscitivas objetivas que pueden guiar a los especialistas hacia un diagnóstico oportuno de deterioro cognitivo leve o demencia (Montes, Gutiérrez, Silva, García y del Río, 2012)

### **Envejecimiento normal**

Desde Platón y Cicerón, en sus obras *La Republica* y *De Senectute* respectivamente, se identificaba a “la vejez” como referente de la experiencia recogida en las etapas de vida anteriores, destacándose las facultades intelectuales que desarrollaban los ancianos producto de la mencionada experiencia.

En el Oxford English Dictionary (2015), se define al envejecimiento como el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo.

Respecto a las etapas de desarrollo que deben transitarse para llegar a la vejez, Papalia et al (2012), propuso una secuencia de ocho períodos universales de desarrollo basados en la edad y los cambios que de manera general plantea que se presentan en cada uno de los individuos, identificándolos como: período prenatal (desde la concepción al nacimiento), infancia y primeros pasos (del nacimiento hasta los tres años), niñez temprana (de 3 a 6 años), niñez intermedia (de 6 a 11 años), adolescencia (de 11 a 20 años), edad adulta temprana (20 a 40 años), edad adulta intermedia (40 a 65 años) y edad adulta tardía (65 años en adelante).

En este orden y de manera específica, se destaca que para comprender el periodo de la vejez, se considera importante ahondar de manera inicial sobre el término ciclo



vital. Así, de acuerdo con Papalia et al (2012), el desarrollo del ciclo vital es un proceso que dura toda la vida y que incluye etapas de cambio (cuantitativo y cualitativo) o estabilidad, caracterizados por ganancias y pérdidas a lo largo de todo el ciclo; el mismo es unitario y ocurre en diferentes etapas y dominios, como: el físico, cognoscitivo y psicosocial. Se especifica, que el primer dominio se refiere al crecimiento del cuerpo, cerebro, capacidades sensoriales, habilidades motoras y otras; el cognoscitivo al cambio o estabilidad en habilidades mentales como aprendizaje, atención, memoria; y el psicosocial está relacionado a emociones, personalidad y relaciones interpersonales (Papalia et al., 2012).

Es de resaltar, que el ciclo vital ha sido dividido en períodos o etapas, siendo las mismas aproximaciones arbitrarias y varían en función de las perspectivas teóricas que las sustentan. De acuerdo con Papalia et al, (2012), tales corrientes conceptualizan el desarrollo vital, encontrándose entre ellas, la teoría psicoanalítica (teoría psicosocial freudiana y psicosocial de Erickson), de aprendizaje (teoría tradicional de aprendizaje y social), cognoscitiva (etapas de desarrollo de Piaget y procesamiento de la información), evolutiva (teoría del apego de Bowlby y Ainsworth) y contextual (teoría de Bronfenbrenner).

La teoría psicosocial de Erik Erickson (1950 citado en Papalia et al. 2012), desde la perspectiva psicoanalítica, es una de las más consultadas para entender la ancianidad, desde la cual, se ubica a los individuos de la tercera edad en el “Estadio III” - adultez tardía- definiéndolo como aquél que incluye a personas mayores de 60 años, quienes, según este autor, buscan una integridad que resulta de la resolución de las crisis experimentadas en las etapas de vida anteriores; aceptando la vejez dentro del ciclo vital como única y propia; reconociendo sus fortalezas, debilidades y errores; viendo sus experiencias con positivismo; renunciando a lo que no consiguió, y aceptando su vida con una gran virtud: la sabiduría. Sin embargo y de forma contraria, es



decir, en aquellos casos en los que no sea alcanzada la referida integridad, Erickson plantea que el individuo se enfrentaría a un escenario de desesperación.

De esta manera y haciendo alusión específica a este último periodo de la vida, pues constituye la población de interés del presente estudio, se destaca, tal y como se ha venido mencionando, que además de edad adulta tardía, recibe otros términos como tercera edad, ancianidad, senectud o vejez.

Por su parte la teoría de la continuidad apunta a la vejez como una etapa de la vida sin que se dé un quiebre radical entre la vida adulta de la persona y la vejez Rosow (1963) Neugarten (1969) & Atchley (1987). Piña (citado por Morales, 2016) plantean que las personas a lo largo de su vida generan habilidades, gustos, proyectos, entre otros, que podrían mantenerse en la vejez; cuando la persona adulta mayor necesita adaptarse a los avatares de la vida, recurre a las estrategias previas a través de la continuidad. El descenso de realización de las actividades es concebido en función de problemas en la salud (minusvalías) y no en una necesidad de la personas de desvincularse de la sociedad.

En las últimas décadas se han planteado diversos modelos de envejecimiento que intentan dar una visión más positiva al término de envejecimiento. Entre estos tenemos:

Envejecimiento exitoso, planteado por Rowe, el cual hace referencia a la habilidad para mantenerse en bajo riesgo de enfermar, con un alto nivel de actividad física y mental y decididamente comprometido con la vida por medio del mantenimiento de relaciones interpersonales y de la participación en actividades significativas

Envejecimiento saludable, propuesto por la OMS (1998), definido como la etapa que comienza mucho antes de los 60 años. Esta solo puede obtenerse desarrollando



desde edades tempranas hábitos y estilos de vida saludables, así como realizando prevención temprana de algunas enfermedades y discapacidades

Envejecimiento activo de la OMS (2002), considerado como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. El término activo hace referencia a una participación continua en aspectos sociales, económicos, culturales, espirituales y cívicos, no solo a la capacidad para estar físicamente activo o participar en la mano de obra (Alvarado y Salazar, 2014)

Puntualmente, en referencia a la conceptualización de esta etapa de la vida, Fernández (2011), expone que el envejecimiento es un fenómeno multifactorial, que afecta todos los niveles de organización biológica, las moléculas y los sistemas fisiológicos, subrayando además, que este proceso biológico no siempre coincide con el cronológico.

Desde un punto de vista biológico, las revisiones realizadas describen en general al envejecimiento como la consecuencia de la acumulación de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, un aumento del riesgo de enfermedad y finalmente la muerte. Reynolds (2007), describe en este orden de ideas, que las capacidades funcionales de las personas se van incrementando desde el nacimiento, llegando a su punto de inflexión en la edad adulta, donde naturalmente comienzan a declinar su ritmo, esta disminución va a depender entre otros elementos del estilo de vida de cada quien.

Para Aponte (1978 citado en Ceballo y Dilluvio, 2011), la fase de la vejez se puede representar a través de la curva normal de Gauss, donde el ser humano asciende progresivamente desde la infancia, alcanzando la madurez y desciende cerrando su



ciclo vital, siendo visto como una involución e implicando un proceso biológico inherente, en donde se disminuye la vitalidad de todo ser vivo.

Siguiendo la literatura consultada, se analiza que el mencionado declive suscitado durante la vejez, no se presentan de forma lineal, ni uniforme y su vinculación con la edad es más bien relativa que exacta. Se explica por ejemplo, que si bien algunos ancianos disfrutan de una excelente salud y se desenvuelven perfectamente, otros son frágiles y necesitan de apoyo y ayuda considerable dependiendo de su condición. (Ceballo y Dilluvio, 2011)

No obstante y de manera específica, se hace referencia siguiendo a Montes, et al., (2012), que en el envejecimiento normal se ha notado de manera general disminución de los procesos de atención dividida, lenificación en la realización de tareas con alto grado de dificultad y errores viso espaciales. En cuanto al funcionamiento mnésico, señalan que el recuerdo de la información previamente aprendida mejora con facilitadores semánticos, independientemente de la edad y escolaridad.

Según Papalia et al., (2012) el deterioro mnésico durante la tercera edad, es más acusado en la memoria semántica, la cual se refiere al conocimiento general factual, costumbres sociales y el lenguaje, y menos en la memoria auto referida y autobiográfica, referente a conocimientos de sí mismo.

El funcionamiento sensorial y psicomotor también se deterioran pudiendo causar limitaciones y enlentecimiento en la realización de las actividades cotidianas; siendo ejemplos la reducción de la capacidad visual y auditiva (que disminuye aproximadamente un 6% por año a partir de los 65 años), el enlentecimiento motor, así como dificultades para el equilibrio y para el empleo de capacidades viso constructivas (Papalia et al., 2012).



Así mismo y como se ha indicado, entre las habilidades que declinan durante el envejecimiento también se encuentran las visoespaciales, visoperceptivas y visoespaciales constructivas, así como la atención, orientación y memoria visoespacial, haciendo referencia en cuanto a esta última, a una disminución en la codificación y el recuerdo de la localización espacial; así como también en la capacidad para identificar figuras incompletas y la construcción o copia de figuras complejas, es decir, que la dificultad se encuentra al realizar tareas visoespaciales constructivas que requieran la coordinación de las funciones visoperceptivas y visoespaciales con las capacidades motoras (Jurado, Mataro y Pueyo, 2013).

Haciendo especial alusión a las funciones visoespaciales, pues constituyen objetos de estudio en la presente investigación, se señala que con bastante diversidad en el patrón de resultados, parece existir cierta evidencia acerca de la afectación de las funciones visoespaciales en el envejecimiento normal. En este sentido, el efecto de la edad sobre las tareas visoespaciales no solo se ha encontrado en pruebas o tareas de laboratorio, sino también en aquellas que requieren la orientación y navegación del sujeto en un espacio tridimensional, y que, por tanto, suponen una evaluación más ecológica de estas capacidades. (Ogden, 1990; Junqué y Jurado, 1994; Anstey et al., 2002; citado en Haaland et al., 2003).

También se ha hallado un efecto negativo de la edad sobre la ejecución en tareas visoespaciales constructivas, en las que se requiere una adecuada coordinación e integración de las funciones visoperceptivas y visoespaciales con las capacidades motoras, como la copia de dibujos o la construcción de diseños con bloques. No obstante, diversos autores insisten en señalar que dada la naturaleza de estas funciones, los resultados encontrados hasta el momento pueden estar altamente influenciados por otros factores no controlados como la velocidad de procesamiento, los déficits sensoriales, la familiaridad de la tarea, etc. (Ogden, 1990; Junqué y Jurado, 1994; Anstey et al., 2002; citado en Haaland et al., 2003).



Por su parte, Reynolds (2007) describe que la dispraxia constructiva, es decir, la debilidad para copiar diseños de forma precisa no es una característica del envejecimiento normal (excepto cuando se trata de dibujar figuras geométricas en tres dimensiones, como un cubo), la misma se preserva para copiar un diseño de dos dimensiones (aunque es evidente un pequeño declive de estas habilidades a través de la adultez). Por lo que, la evaluación de tales habilidades en relación con los pares, ayuda en el proceso diagnóstico con los adultos mayores.

Sin embargo y de manera general, aunque, tal y como se ha venido señalando se espera un declive global de las funciones cognitivas durante la tercera edad, también ha sido demostrado que existen importantes diferencias individuales (tal y como ocurre en el resto de los periodos de vida), pues, no todos los individuos envejecen bajo iguales condiciones físicas, psicológicas y sociales, siendo determinantes los estilos de vidas saludables o no, desarrollados hasta la llegada de la tercera edad. Autores coinciden en señalar, que además de los cambios biológicos, las condiciones en las cuales se envejece, también se encuentra asociada a modificaciones o bien transiciones en el ámbito psicosocial, como la jubilación, la partida de los hijos (síndrome del nido vacío), el traslado a viviendas más apropiadas o residencias para ancianos, así como la muerte de la pareja y amigos.

En el mismo orden de ideas, vale resaltar que la vejez ha sido analizada por algunos autores como un segmento que lejos de ser unitario o lineal, se subdivide a su vez en diversas etapas en función de la edad, de esta manera se encuentra que, según Allevato y Gaviria (2008), determinar el momento en el que se inicia el envejecimiento no es fácil, debido a que los individuos envejecen a un ritmo diferente y muchas personas inclusive sobrepasan la esperanza de vida, no obstante, definen estadios dentro de esta etapa, los cuales se clasifican de la siguiente manera: los viejos jóvenes (personas ubicadas entre 60 y 74 años de edad), los viejos (entre 75 y



84 años) y los viejos más viejos (de 85 años en adelante).

De manera frecuente, conforme se avanza en las diferentes etapas de la ancianidad, se incrementa la dependencia del adulto mayor debido a una serie de condiciones, como la reducción de capacidades físicas, psíquicas e intelectuales, el aumento de la demanda de atención sanitaria, la reducción de ingresos económicos y responsabilidades laborales, sociales y familiares, que generan emociones displacenteras y alteraciones en el ánimo de las personas, produciendo un malestar subjetivo, aislamiento, disminución del interés y motivación por relacionarse con los demás (Yanguas, citado en Ceballo y Dilluvio, 2011).

Al respecto la OMS (2015), determina que en la formulación de una respuesta de salud pública al envejecimiento, es importante tener en cuenta no solo los elementos que amortiguan las pérdidas asociadas con la vejez, sino también los que pueden reforzar la recuperación, la adaptación y el crecimiento psicosocial.

En este sentido, (García, Moya y Quijano, 2015) recomiendan que asistir a hogares de la tercera edad genera un efecto positivo en el individuo, dado que le asigna un papel en la sociedad que le potencia emocional, social y cognoscitivamente.

Respecto a estadísticas nacionales sobre la población de la tercera edad, se hace referencia (siguiendo al INE, 2011), en su último censo poblacional realizado plantea que para el año 2050 se estima que en Venezuela el 24% de la población, lo que equivale a 9.596.206 habitantes, tenga entre 60 y más de 100 años, calculándose que para ese momento la esperanza de vida general sea de 78,77 años.

Entre las razones del envejecimiento en Venezuela, Materrano (2016) plantea que están disminuyendo los nacimientos; destacando que antes se veían núcleos familiares integrados por cinco personas, en cambio ahora se ven generalmente tres.



En la misma línea, expone que actualmente existe mayor emigración y la expectativa de vida ha aumentado.

A manera de síntesis y siguiendo la literatura consultada con la intención de ahondar sobre la vejez, resulta pertinente reflexionar que la ancianidad constituye una etapa, que se encuentra colmada de cambios y transformaciones, no obstante, los mismos apuntan de manera general a un declive de las funciones y capacidades tanto físicas como mentales, haciendo la salvedad, que este descenso será diverso en su magnitud y ritmo, según aspectos genéticos, experiencias y el estilo de vida

Desde una perspectiva psicológica, se considera que durante esta etapa, se incrementa la posibilidad de evaluar y apreciar el resultado de las experiencias, transformaciones y aprendizajes vividos en las etapas anteriores, destacando que en función del resultado de dicha valoración, se aceptará la trayectoria de la vida con satisfacción y plenitud, o siguiendo los postulados de Erickson, con integridad. De manera contraria, en aquellos casos donde la evaluación en retrospectiva no resulte favorable, se será entonces más susceptible de desarrollar estados emocionales, tales como melancolía, depresión y ansiedad.

### **Deterioro cognitivo leve**

América latina será la región del mundo que más envejecerá en los próximos 50 años, debido principalmente a la baja de la natalidad y una mejora en la sobrevivencia. Esta situación enfrentará al continente al desafío del deterioro cognitivo, para el que muchos de los sistemas de salud de esos países no están preparados (OMS, 2016).

Revisiones realizadas al respecto, señalan que ciertamente en la región de Latinoamérica el envejecimiento es un tema que ha despertado un marcado interés en los últimos años, debido al incremento de la esperanza de vida al nacer y a la proporción de personas mayores de 60 años en relación con la población general. Situación que



se encuentra ligada a un incremento de la incidencia de enfermedades neurodegenerativas propias de la tercera edad, que afectan el desempeño cognoscitivo del anciano.

En referencia a esta afectación, Raúl Arizaga (2011), presidente del Grupo de Investigación en Demencia de la Federación Mundial de Neurología (WFN-RGD), explicó que “el deterioro cognitivo es un proceso silencioso y lento que afecta a personas en una franja de edad de la cual existe la falsa creencia de pensar, es normal que se olvide”. Arizaga (2016), afirmó que algunos olvidos son aceptables con el paso de los años, pero es necesario que el individuo, la familia y el profesional de atención primaria destierren la idea de que las fallas de memoria, la falta de atención, la dificultad para seguir el hilo de una conversación y otras manifestaciones similares son solo consecuencia de los años y no síntomas precoces de compromiso cerebral.

Diversos autores han manifestado que a medida que se ha incrementado el envejecimiento de la población, ha aumentado también el interés por entender los efectos de la edad sobre el funcionamiento cognitivo, puesto que el inicio del declive o alteración de las funciones cognitivas no abordado en fases tempranas, incrementa y acelera en el tiempo la probabilidad de aparición de demencias.

Los estudios indican que alrededor de un 10 a un 15 % de las personas con trastorno cognitivo leve desarrolla demencia todos los años. Las tasas de conversión de DCL a cualquier tipo de demencia han sido estimadas en 5 a 16% para la población adulta mayor, más elevadas que las tasas de conversión a demencia en la población en general, calculadas en 1 a 3% anualmente (Custodio, Herrera, Lira, Montesinos, Linares y Bendezu, 2012)

Petersen (2009), propone el término "deterioro cognitivo leve"-traducción de *mild cognitive impairment* (MCI)- subrayaba que en los últimos años, ha aumentado el interés con respecto al constructo de deterioro cognitivo ligero. Sustentando en la



necesidad de identificar de forma temprana las características de enfermedades como el Alzheimer y otras demencias. Donde el deterioro cognitivo ligero (DCL), representa el estadio más temprano de estas enfermedades y como tal, es necesario su estudio e investigación desde el punto de vista clínico, epidemiológico, estudios con neuroimágenes, biomarcadores y neuropatología.

De esta manera, se encuentran diversas posturas que buscan explicar los embates del paso de los años sobre el organismo y más concretamente sobre las capacidades cognitivas, poniendo especial acento en las fases tempranas de esta afectación, con la intención de prevenir o retardar la aparición de demencias.

Cabe destacar que pacientes que presentan deficiencias leves en múltiples dominios cognitivos y conductuales, pudiendo comprometer el lenguaje, las funciones ejecutivas, viso-constructivas, o viso-espaciales incluso con 0,5 a 1 DE por debajo de la línea de normalidad ajustada para edad y escolaridad. A menudo progresan hasta cumplir criterios para EA o demencia vascular (Custodio, Herrera, Lira, Montesinos, Linares, y Bendezu, 2012)

Papalia et al. (2012) asocia la disfuncionalidad cognitiva durante la vejez a un evidente envejecimiento del cerebro caracterizado por una pérdida de neuronas en la corteza cerebral (lugar donde se manejan las tareas cognoscitivas), entre otros elementos.

Arigaza (2016) presenta en este sentido, estimaciones que apuntan a una influencia genética en el deterioro cognitivo de entre el 30 al 50% de los casos, afirmando que los otros factores no genéticos y relacionados con el estilo de vida, se llevan entre el 50 al 70%. No obstante, se coloca especial atención sobre los hábitos de vida, ya que, una persona que tiene una mala base genética, con un estilo de vida adecuado puede hacer que ese deterioro cognitivo que tenía determinado genéticamente, se ma-



nifieste de manera más leve o empiece más tarde. Por otra parte, personas sin esa base genética pero que no se cuidan, pueden incurrir en un deterioro cognitivo.

El deterioro cognitivo leve (DCL), es definido como una disminución del rendimiento de al menos, una de las capacidades mentales: memoria, aprendizaje, orientación, pensamiento abstracto, lenguaje, capacidad de juicio y razonamiento, habilidad para el cálculo, capacidad constructiva o habilidad viso espacial. (Petersen, 2008).

Petersen, et al (2008), lo definen como el estado transicional entre los cambios cognitivos del envejecimiento normal y la demencia muy temprana. Señalan que el mismo incluye a los individuos con una pérdida de memoria sintomática y progresiva, siendo las características principales para su diagnóstico, las quejas subjetivas de pérdida de memoria acompañadas de una pérdida de memoria objetiva con respecto a la edad y al nivel de educación del sujeto, que no cumple criterios de demencia

Para Ramos (2015) el concepto deterioro cognitivo leve se utiliza específicamente para hacer referencia a un grupo de individuos que presentan cierto grado de déficit cognitivo que supera lo esperable para la edad, pero que no cumplen con los criterios de demencia, pues la funcionalidad a través de las actividades instrumentales de la vida diaria está preservada.

En la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición (CIE-10), se recogió el concepto de declinar cognitivo leve, que incluye el deterioro en los test cognitivos que valoran el lenguaje, la memoria o la concentración, secundario a una enfermedad definida.

Por su parte, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales,



en su quinta edición (DSM 5), proponen que el trastorno neurocognitivo menor, equivale a lo que en el ámbito científico se ha venido investigando bajo la denominación de Deterioro cognitivo leve (DCL).

Existen varios criterios para el diagnóstico de deterioro cognitivo leve, no obstante, la literatura al respecto evidencia que entre los más aceptados y utilizados, se encuentra los de (Petersen et al., 2008), los cuales se especifican a continuación:

- Pérdida de memoria, referida por el paciente o por un informador fiable.
- Facultad de memoria inferior en 1.5 SD (*desviaciones estándar*) o más por debajo de la media para su edad.
- Cognición general normal.
- Normalidad en las actividades de la vida diaria.
- Ausencia de criterios diagnósticos de demencia.

Este mismo autor propuso un posible espectro o continuo cognitivo, donde el funcionamiento normal se superpone a un período de impedimento leve, el cual a su vez se extiende finalmente sobre la demencia, (Petersen et al., 2006). Explica, que si bien no es necesariamente cierto que todos los individuos progresen regularmente a lo largo de este continuo, las variaciones individuales en el funcionamiento fisiológico y psicológico también se incrementan con la edad. Así, lo que puede representar impedimento para una persona, puede ser normal para otra.

Por su parte, los grupos de trabajo del National Institute on Aging-Alzheimer's Association (NIA-AA), para el diagnóstico de DCL propusieron en 2011 (citado en Ramos 2015), unos criterios de consenso, semejantes a los descritos previamente por Petersen en sus sucesivas formulaciones, aunque incorporan nuevas categorías y biomarcadores. Estos son:

- Preocupación objetivada del paciente, un informador o el clínico, sobre un deterioro de la cognición en comparación con el nivel previo de la persona.



- Evidencia fiable y válida de un declive cognitivo modesto mayor del esperado (con puntuaciones en los tests cognitivos de 1 a 1.5 desviaciones típicas por debajo de la media de su grupo de edad y nivel educativo) en uno o más de estos dominios cognitivos: atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, funciones viso perceptivas y viso constructivas y/o cognición social.
- Autonomía mantenida en las actividades cotidianas.
- Incumplimiento de los criterios diagnósticos de demencia.

De manera análoga, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) se plantean los siguientes criterios diagnósticos para el trastorno neurocognitivo menor:

A- Evidencia de un declive cognitivo modesto desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de uno de los dominios cognitivos:

1- Preocupación del individuo, de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive modesto en las funciones cognitivas.

2- Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los tests del rango de una a dos desviaciones estándares por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica equivalente.

B- Los déficits cognitivos son insuficientes para interferir con la independencia (por ejemplo: actividades instrumentales de la vida diaria, tareas complejas como manejo de medicación o de dinero), pudiendo ser preciso esforzarse más, utilizar estrategias compensatorias o hacer una acomodación para mantener la independencia.

C- Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium.

D- Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo: Depresión mayor, esquizofrenia).



Es de hacer notar que de acuerdo con el DSM 5, la diferencia entre el trastorno neurocognitivo mayor y menor consiste en que la persona afectada tenga o no la independencia funcional preservada en las actividades de la vida diaria.

También, Petersen (2006), plantea distintos tipos de DCL, los cuales se exponen a continuación:

A. Deterioro cognitivo leve amnésico (DCL a):

a.1 DCLa de dominio único, con afectación exclusiva de la memoria.

a.2. DCLa de múltiples dominios, con alteración de otras funciones, además de la memoria.

B. Deterioro cognitivo leve no amnésico (DCL na):

b.1 DCL na de dominio único, con afectación exclusivamente de una función que no sea la memoria.

b.2 DCLna de dominios múltiples, con alteración de más de una función que no sea la memoria.

De acuerdo con Ledezma (2017), los subtipos de DCL amnésico de un dominio, y amnésico multidominio tienen mayor riesgo de progresión a demencia, entre estos, el DCL a multidominio sería el precursor más confiable para el desarrollo de Alzheimer, por el contrario, el menos frecuente sería el DCL na de dominio único.

Ante la sospecha de DCL, Mejía (2013) plantea que es necesario realizar una correcta valoración del estado mental de la persona, que incluya la evaluación de los diferentes dominios cognitivos y de la función ejecutiva, así como la medición del estado emocional. Resaltando que se debe tomar conjuntamente el estado funcional del individuo, que abarcará la personalidad y su conducta, además del grado de afectación de las actividades instrumentales y básicas de la vida diaria.

Di vicenzo (2016), plantea que es de gran importancia realizar un diagnóstico



precoz de DCL que pueda diferenciarlo de un envejecimiento normal, y al mismo tiempo buscar aquellos marcadores que puedan identificar al grupo de pacientes que presente mayor riesgo de progresión a la Enfermedad de Alzheimer.

En resumen podría destacarse que el deterioro cognitivo leve, hace referencia a cambios que implican involución o merma modesta de las capacidades cognitivas previamente desarrolladas y que resultan de la degeneración por el paso del tiempo de tejidos, órganos y sistemas. Deterioro que si bien es esperable dado el funcionamiento biológico del cuerpo humano, estudiosos del tema recomiendan evitar subestimarlos, puesto que su detección y atención terapéutica temprana, podría prevenir o bien retardar el avance hacia una demencia.

## **Demencia**

A principios del siglo XX, el término demencia, servía para designar todo tipo de enfermedades mentales (López, et al, 2015). De acuerdo con la OMS (2017), en el mundo hay unos 50 millones de personas que padecen demencia, y cada año se registran cerca de 10 millones de nuevos casos. La demencia es una de las principales causas de discapacidad y dependencia entre las personas mayores en el mundo entero

Para Roselli y Jurado (2012), la demencia consiste en un trastorno neurológico con manifestaciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que se caracteriza por deterioro de las funciones cognitivas y por la presencia de cambios emocionales y comportamentales. Destacando que el diagnóstico clínico de demencia en sí mismo, no incluye ninguna etiología específica. Por su parte la OMS (2017), define que la demencia es un síndrome que implica el deterioro de la memoria, el intelecto, el comportamiento y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria

Los criterios clínicos de demencia propuestos por la National Institute of



Neurological and Communicative Disorders and Stroke y Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS–ADRDA), plantean síntomas cognitivos o conductuales (neuropsiquiátricos) como: interferencia en la capacidad funcional, laboral o en las actividades de rutina, que representan un deterioro con respecto a los niveles previos de funcionamiento y no se explican por la presencia de un delirium (estado confusional agudo) ni por un trastorno psiquiátrico mayor. Debe ser detectado o, diagnosticado a través de información proveniente de varias fuentes, tales como: la realización de una historia clínica con datos que provee el paciente y un informante que conozca bien al sujeto, además de una evaluación cognitiva objetiva, ya sea un examen del estado mental breve o una evaluación neuropsicológica.

También, cuando el deterioro cognoscitivo o conductual se evidencia en un mínimo de dos de los siguientes dominios: disminución de la capacidad para adquirir y recordar información nueva, los síntomas incluyen: preguntas o conversaciones repetitivas, olvido de eventos o citas, desorientación en un espacio geográfico previamente conocidos, perder objetos personales. Deterioro del razonamiento y dificultades para el manejo de tareas complejas, problemas para tomar decisiones, manejar las finanzas, y para planear actividades complicadas secuenciales, dificultades en las capacidades viso perceptuales y viso espaciales, tales como reconocimiento de rostros u objetos familiares, para ver cosas que se encuentran en el campo visual con adecuada agudeza visual, también cuando existe incapacidad para operar herramientas simples o para colocarse adecuadamente las prendas de vestir, o cuando hay deterioro de las funciones del lenguaje (hablar, leer, escribir) o para encontrar palabras. Cuando presenta cambios en la personalidad, la conducta o el comportamiento que incluyen síntomas como: fluctuaciones del humor tales como agitación, deterioro de la motivación e iniciativa, apatía, retraimiento social, interés reducido en actividades que antes le atraían, pérdida de empatía, conductas obsesivas o compulsivas, y comportamientos socialmente inaceptables.( Roselli y Jurado, 2012)



Según la décima clasificación Internacional de Enfermedades Mentales, CIE 10, la demencia es un síndrome debido a una enfermedad cerebral, de naturaleza crónica o progresiva con déficits de múltiples funciones superiores (memoria, pensamiento, orientación, comprensión, cálculo, capacidad de aprendizaje, lenguaje y juicio, entre otras) con conciencia clara. En esta clasificación, al igual que en los criterios propuestos por NINCDS–ADRDA, el déficit se encuentra acompañado de deterioro del control emocional, del comportamiento social o de la motivación, produciendo un deterioro intelectual significativo que afecta el desenvolvimiento de las actividades cotidianas (comer, asearse, vestirse o funciones excretoras), con una duración del cuadro no inferior a 6 meses y habiéndose obtenido la información referente a la exploración del paciente y de la anamnesis por parte de una tercera persona.

Cabe destacar que la OMS (2017), puntualiza que la demencia afecta a cada persona de manera diferente, dependiendo del impacto de la enfermedad y de la personalidad del sujeto antes de empezar a padecerla. Especifican este sentido, tres etapas a partir de las cuales progresan los signos y síntomas relacionados con la Demencia.

**Etapas tempranas:** a menudo pasa desapercibida, ya que el inicio es paulatino. Los síntomas más comunes incluyen:

1. Tendencia al olvido
2. Pérdida de la noción del tiempo
3. Desubicación espacial, incluso en lugares conocidos.

**Etapas intermedias:** a medida que evoluciona, los signos y síntomas se vuelven más evidentes y más limitadores.

1. Olvidan acontecimientos recientes, así como los nombres de las personas
2. Se encuentran desubicadas en su propio hogar
3. Tienen cada vez más dificultades para comunicarse



4. Empiezan a necesitar ayuda con el aseo y cuidado personal
5. Sufren cambios de comportamiento, por ejemplo: dan vueltas por la casa o repiten las mismas preguntas.

**Etapa tardía:** en la última etapa de la enfermedad, la dependencia y la inactividad son casi totales. Las alteraciones de la memoria y de otras funciones cognitivas son graves y los síntomas y signos físicos se hacen más evidentes. Incluyen:

1. Una creciente desubicación en el tiempo y en el espacio
2. Dificultades para reconocer a familiares y amigos
3. Una necesidad cada vez mayor de ayuda para el cuidado personal
4. Dificultades para caminar
5. Alteraciones del comportamiento que pueden exacerbarse y desembocar en agresiones.

Por su parte, en el Manual Diagnóstico y Estadístico de las Enfermedades Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA), en su última versión (DSM-5), se modificó sustancialmente los criterios para la demencia respecto a su antecesor (DSM-IV-TR), así, introducen el concepto de trastorno neurocognitivo que ocupa el lugar de “trastornos mentales orgánicos” contemplado en ediciones anteriores, de esta manera, dividen los trastornos neurocognitivos en tres categorías: delirium, trastorno neurocognitivo menor y trastorno neurocognitivo mayor, donde, de manera similar al CIE 10, los dominios sintomáticos estudiados para el diagnóstico son: atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, funciones viso perceptivas y viso constructivas , así como cognición social.

Así, el trastorno neurocognitivo mayor (TNM) pasó a reemplazar a la llamada demencia, se diferencia del trastorno neurocognitivo menor (TNM), también denominado deterioro cognitivo leve (DCL), en función de la intensidad de los síntomas y su repercusión en la funcionalidad del paciente, representando por tanto un continuum.



Los expertos del tema concuerdan en que la nueva denominación y su graduación (menor y mayor), permiten dar un sentido de continuidad o evolución del concepto de deterioro cognitivo.

A continuación se especifican los criterios diagnósticos propuestos en el DSM-5 para el trastorno neurocognitivo mayor:

A- Evidencia de un declive cognitivo sustancial desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de los dominios cognitivos referidos

1-Preocupación del individuo, de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive sustancial en las funciones cognitivas

2- Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los tests del rango de dos o más desviaciones estándares por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica equivalente

B- Los déficits cognitivos son suficientes para interferir con la independencia (por ejemplo: requieren asistencia para las actividades instrumentales de la vida diaria, tareas complejas como manejo de medicación o dinero).

C- Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium.

D- Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo: depresión mayor, esquizofrenia).

A su vez el TNM, ha sido dividido en tres estadios (similares en los niveles de afectación a los descritos en el CIE 10, que se especifican a continuación: 1) Leve, si las dificultades son exclusivamente para las actividades de la vida diaria (AVD) de tipo instrumental. 2) Moderado, cuando las dificultades también incluyen las AVD básicas y, 3) Grave, cuando la persona es totalmente dependiente (DSM-5, 2014).

Es importante mencionar que el diagnóstico clínico de demencia en sí mismo no incluye ninguna etiología específica. La demencia es un síndrome (conjunto de



síntomas y signos clínicos) que puede tener múltiples causas y por ello cualquier condición neurológica que conlleve a un daño cerebral amplio puede generarla. De ahí que existan variaciones en los tipos de demencia en las que su evolución y pronóstico van a depender de su etiología. En esta diversidad de etiologías se incluyen: degenerativas, vasculares, traumáticas, infecciosas, metabólicas, tóxicas, y neoplásicas (Roselli y Jurado, 2012)

El diagnóstico de demencia es clínico y se realiza utilizando pruebas neuropsicológicas que deben estar adecuadamente estandarizadas y validadas, así como por medio de neuroimágenes y exámenes serológicos, con la finalidad de aumentar el nivel de intercomunicabilidad y confiabilidad del diagnóstico (Hernández Muñoz, Hernández Montiel, Reyes López y López, 2016).

El objetivo final de la evaluación neuropsicológica de los pacientes con demencia es identificar las fortalezas y debilidades en su funcionamiento, para guiar el desarrollo de estrategias de intervención y manejo adecuadas (Castillo, De luna, López- García, Pliego F, Sánchez- Rubio y Gallegos, 2014).

Resulta importante destacar que tanto en el envejecimiento normal como en el patológico, la disfunción mnesica es la alteración cognoscitiva más común con detrimento de la calidad de vida y de la capacidad de aprendizaje y evocación de información

Resaltando, que cuando esta disfunción cumple los criterios para una demencia, no solo se altera el bienestar de quien lo padece, sino de los seres significativos que se encuentran alrededor, pues resulta finalmente en la pérdida progresiva de la independencia, aun conservando la vida. Además, debido a su alta incidencia y proyecciones futuras, actualmente demanda y requerirá en las próximas décadas importantes recursos del sistema sanitario.



## **Clasificación de las Demencias**

La enfermedad de Alzheimer es la forma más común de demencia, constituye entre un 60% y un 70% de los casos (OMS, 2017).

Específicamente en la Enfermedad de Alzheimer (EA), ocurre un deterioro de las funciones viso-espaciales en las primeras etapas de la enfermedad. Los síntomas que se observan son la disminución de la capacidad de discriminación visual compleja, alteraciones viso constructivas y de desorientación espacial. Los pacientes con EA pueden tener dificultades en pruebas que evalúan praxis ideo motora, como realizar gestos o imitar posturas, aunque los errores más frecuentes son con respecto al uso de objetos o en la relación entre el objeto y la acción que lo representa (apraxia ideatoria) (Lezak, 2004).

El déficit de praxis constructiva en la EA se caracteriza por una disminución progresiva para copiar figuras complejas, como la figura Compleja de Rey-Osterrieth hasta la incapacidad de copiar elementos simples como un círculo o un cuadrado (apraxia constructiva) (Rubial, 2010).

Es importante recalcar que en la actualidad no se dispone de una clasificación nosológica única para categorizar las demencias, generalmente se pueden agrupar en tres grandes grupos: las degenerativas o primarias, las vasculares y las secundarias. Otras clasificaciones nosológicas incluyen a las demencias mixtas, entendiéndose por estas a las que combinan dos o más enfermedades o condiciones patológicas a la vez, se considera esta como un cuarto grupo (Ledezma, 2017).

Las demencias degenerativas como la Enfermedad de Alzheimer (EA): Es la más frecuente, representa entre el 50 al 70% de todos los casos de demencia, tiende a aumentar con la edad. Los antecedentes sobre la prevalencia a nivel mundial la ubica



alrededor del 5,2% mientras que la incidencia sería de 1-3/1.000 personas entre los 65 y los 70 años por año y para el rango de los 80-85 años esta sería de 14- 30/1.000 personas por año (Ledezma, 2017).

La Enfermedad de Alzheimer se caracteriza clínicamente por deterioro cognitivo general, donde los problemas de memoria a corto plazo son la manifestación más temprana y que continúan posteriormente con dificultades en las funciones ejecutivas, los trastornos en la orientación topográfica y alteraciones leves del lenguaje (escritura y nominación). Neuropatológicamente, se distingue por la presencia de ovillos neurofibrilares (proteína tau) y placas neuríticas cerebrales (presentan un núcleo de proteína beta-amiloide en el medio extracelular)

Otra de estas demencias es la de Cuerpos de Lewy que forma parte del espectro de sinucleinopatías (enfermedades que presentan depósito anormal de Alpha-Sinucleína en el citoplasma de las neuronas de las células gliales, o en el neurópilo). La enfermedad de Parkinson (EP) y esta demencia en particular, son las principales representantes de las sinucleinopatías por presentar los corpúsculos de Lewy ya sea en el tronco encefálico, en el área límbica o la corteza cerebral. A pesar de ser enfermedades descritas por separado, el Parkinson y la demencia por cuerpos de Lewy están estrechamente ligados, ya que, en el transcurso de un promedio de 8 años se ha observado que cerca del 60-80% de los pacientes con EP manifiestan demencia, dependiendo de la edad de las personas. Representan entre el 10-25% de todas las demencias, siendo la segunda causa más frecuente de demencia degenerativa y la tercera causa entre todas las demencias. (Ledezma, 2017).

Y la demencia fronto temporal (DFT): se caracteriza por los cambios en la personalidad de los pacientes, representados por desinhibición en las actividades sociales, pérdida de la autocrítica, irritabilidad, despreocupación del aseo y cuidado personal, y cambios en las funciones ejecutivas. Patológicamente, se produce una atrofia cerebral



focal de los lóbulos frontales y/o temporales que puede ser simétrica o asimétrica. Desde el punto de vista clínico, se distinguen: la variante frontal, cuando predomina el trastorno conductual de tipo frontal, siendo esta la más frecuente presentándose en más del 50% de los casos, la demencia semántica y la afasia progresiva no fluente cuando predomina el trastorno del lenguaje. A diferencia de la EA, este tipo de demencia no debuta con problemas de memoria, estos se presentan posteriormente (Ledezma, 2017).

Entre otras demencias degenerativas que suelen ser menos frecuentes que las referidas anteriormente, están las vinculadas a enfermedades en donde la demencia es solo parte de un cuadro clínico mayor. Estas se mantienen dentro del grupo degenerativo, ya que, presentan pérdida neuronal y sináptica y/o depósito cerebral de agregados proteicos insolubles intra o extracelulares. Entre estas, se pueden nombrar a las demencias por: Enfermedad de Huntington, por Priones, la Parálisis supra nuclear progresiva, degeneración cortico basal, y degeneración espinocerebelosa, etc.

En cuanto a las Demencias Vasculares, consideradas la segunda forma más común después de la EA, es causada por problemas en el suministro sanguíneo cerebral, pueden ser de tipo isquémico o hemorrágico, focalizada o difusa y en diferente magnitud.

Y por último, se encuentran las Demencias Mixtas: Corresponden a las que tras realizar la evaluación clínica, los exámenes bioquímicos, imagenológicos y psicométricos, se detecta que existe en el paciente la presencia de más de un tipo de demencia, aunque en la mayoría de los casos un tipo suele predominar sobre el resto. Hay estudios que indican que las patologías mixtas, son más comunes que las puras particularmente para la combinación entre enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular; y para Alzheimer y la demencia por cuerpos de Lewy (Ledezma, 2017).



De manera general, las demencias o TNCM, conjuntamente con otras enfermedades degenerativas, son el principal contribuyente de discapacidad y dependencia entre la población de adultos mayores; sin embargo, estos padecimientos reciben una menor prioridad comparado a otras patologías degenerativas como las enfermedades cardiovasculares o neoplásicas, que tienen un mayor impacto en la mortalidad (Libre-Rodríguez et al, 2014)

Es importante recalcar que la evaluación neuropsicológica, es considerada un eje fundamental en el diagnóstico de EA, ya que, aporta información esencial en dominios cognitivos específicos afectados por desórdenes neurodegenerativos y es imprescindible para realizar diagnósticos oportunos y mejorar los mecanismos de abordaje. La evidencia señala que en la EA existe una alteración en algunas o varias funciones como: la memoria, las capacidades viso espaciales, el lenguaje, las praxias, la atención y las funciones ejecutivas. (Oviedo, Britton y Villareal, 2017)

El estudio del perfil neuropsicológico en el trastorno neurocognitivo mayor y entre estos, en la EA ha reportado que las principales dificultades son en el cálculo de la distancia, el reconocimiento de objetos y personas, la organización mental de la información, la orientación espacial, la atención, las perseveraciones y apraxia.

Destacando que las habilidades viso espaciales y la coordinación viso motora se afectan desde las primeras etapas, mayormente en la EA, esto se ha asociado al deterioro de la atención visual entre a otras fallas

Es necesario, además, contar con políticas, estrategias y servicios especializados en salud mental para este grupo etario de adultos mayores, de modo tal que su calidad de vida y la de sus familiares pueda ser preservada (Tello, Rodríguez, Alarcón, y Viscarra, 2016)



Una herramienta de uso frecuente en el screening cognitivo de los trastornos neurocognitivos es el Montreal Cognitive Assessment (MOCA). Se trata de un test breve que se administra en aproximadamente 10 minutos. Valora 6 dominios cognitivos: memoria, capacidad viso espacial, función ejecutiva, atención/concentración/memoria de trabajo, lenguaje y orientación. La puntuación total es de 30 puntos. El MOCA, se desarrolló originalmente como una herramienta de ayuda en el cribado de DCL, en particular ha pretendido detectar a pacientes que presentaban quejas cognitivas leves y habitualmente rendían en el rango normal del mini mental (MMSE). El instrumento ha mostrado una alta fiabilidad test-re test (coeficiente de correlación= 0.92), así como una buena consistencia interna (Alpha de Cron Bach= 0.83). Además, también presentó mayor sensibilidad y especificidad que el MMSE en diferentes fases de progresión de la EA (Ramos, 2015)

## **Integración visomotora**

### **Viso motricidad**

Capacidad de transformar objetos visualmente percibidos en expresión motora, requiriendo una buena percepción visual, coordinación y velocidad psicomotora (Ramírez, 2016).

El proceso de integración es un mecanismo totalmente complejo porque no basta solo con comprender cada sistema por sí solo. Se atribuye al hemisferio derecho y a la corteza motora opuesta a la mano dominante. En este sentido, Reynolds y Fietcher Janzen (2000), definen la integración visomotora como la habilidad para relacionar estímulos visuales y respuestas motoras de manera precisa y apropiada.

La coordinación visomotora se refiere básicamente a utilizar información visual para guiar los movimientos o acciones del sistema motor. En el humano la coordinación visomotora tiene un papel fundamental en la mayoría de las actividades cotidianas que incluyen, desde comer hasta manejar un automóvil. (Fernández R,



Díaz R, Moreno B y Gutiérrez, 2012)

Cabe resaltar que la integración visomotora es un área importante en la psicología, en la terapia ocupacional y en la educación. La ausencia de pruebas técnicamente adecuadas para evaluar estas habilidades ha sido un obstáculo importante tanto para los clínicos como para los investigadores, por eso se requiere de un test no estructurado para la evaluación de las habilidades de integración visomotora que emplee un sistema de puntuación de desarrollo que sea apropiado para cualquier nivel de edad para ello fue creado precisamente el test de Bender Koppitz 2 que es objeto de estudio en esta investigación (Reynolds, 2007)

El desarrollo viso espacial y viso construccional es el resultado de la integración de habilidades motoras y espaciales que progresivamente se van volviendo más sofisticadas y que en la vejez van disminuyendo (Rosselli, s.f)

### **La percepción visual**

Mecanismo que permite procesar los estímulos visuales para identificar qué es lo que se ve y luego entender el mundo en el que se vive. La información puede ser presentada de diferentes modalidades: las habilidades viso espaciales, las de análisis visual y las de integración visomotora (Ramírez, 2016).

La percepción visual es definida como la capacidad para reconocer y discriminar estímulos visuales y para interpretar dichos estímulos en función de las experiencias previas (Frostig, 1966). Depende del grado de maduración del sistema nervioso central y de la estimulación medioambiental, a su vez favorece el desarrollo de otras funciones perceptivas y se encuentra estrechamente ligada con la evolución de habilidades cognitivas superiores, tales como: el lenguaje, el razonamiento, la memoria, el aprendizaje y la coordinación visomotora (Heredia, Santaella y Somarrobía, 2012).



El sistema viso espacial consiste en una serie de habilidades utilizadas para entender conceptos direccionales que organizan el espacio visual externo. Estas habilidades llevan a comprender la diferencia entre conceptos de arriba y abajo, atrás y adelante, derecho e izquierdo, el individuo desarrolla la conciencia con su cuerpo con relación al espacio y la correspondencia existente entre los objetos y él. El sistema viso espacial a su vez se subdivide en tres habilidades: integración bilateral, lateralidad y direccionalidad.

La integración bilateral es la habilidad para usar los dos lados del cuerpo en forma simultánea y por separado de forma consciente y permite dar el fundamento motor para comprender la diferencia entre los lados derecho e izquierdo del cuerpo. La lateralidad es la habilidad para identificar la derecha e izquierda sobre sí mismo de una forma consciente. La direccionalidad es la habilidad para interpretar direcciones hacia la izquierda o derecha en el espacio exterior.

La mayoría de la información viso espacial que se procesa del entorno que nos rodea viene de estímulos que están sujetos a relaciones viso espaciales arriba-abajo, encima, debajo, delante detrás. Estas permiten detectar, diferenciar y seleccionar determinados estímulos visuales entre sí. Entender la localización de estos estímulos con respecto a uno mismo. Dichos elementos pueden ser rostros, figuras, objetos (Ramírez, 2016).

Por su parte, el análisis visual consta de siete sub habilidades las cuales forman la construcción teórica del concepto de percepción visual y son: discriminación visual que es la habilidad para diferenciar formas dominantes de objetos, por ejemplo: la capacidad de discriminar la posición, la forma, el contorno y el color. La relación espacial, habilidad de percibir el vínculo de los objetos en relación a ellos mismos u otros objetos, figuras al revés o rotadas. La memoria visual, que es la habilidad de



reconocer el ítem de un estímulo después de un pequeño intervalo de tiempo. La constancia de forma visual, que es la habilidad para identificar las características de los objetos haciendo coincidir sus aspectos cualitativos y cuantitativos. La memoria secuencial visual, habilidad para seguir instrucciones escritas o esquematizadas y deletrear. El Fondo figura, que es la capacidad de poder identificar un objeto dentro de un fondo complejo o rodeado de figuras y el cerramiento visual, habilidad de identificar una figura completa cuando solo se muestran fragmentos (Ramírez, 2016).

De igual manera en el examen de las habilidades viso-perceptuales se encuentra la habilidad construccional: que implica copiar diseños, dibujar espontáneamente objetos y ensamblar partes dentro de un todo. Los pacientes con lesiones focales o globales pueden presentar defectos neuropsicológicos viso-espaciales específicos, tales como: apraxia construccional, agnosia viso-espacial, negligencia hemi-espacial y prosopagnosia (agnosia para rostros). La Figura Compleja de Rey-Osterrieth es una de las pruebas más utilizadas para evaluar esta función, (Ardilla, Huidor y Mendoza, 2012). La mayoría de la información viso espacial que se procesa del entorno que nos rodea viene de estímulos que están sujetos a relaciones viso espaciales arriba-abajo, encima, debajo, delante detrás. Estas permiten detectar, diferenciar y seleccionar determinados estímulos visuales entre sí, así como entender la localización de estos estímulos con respecto a uno mismo. (Ramírez, 2016).

La integración viso-motora es la responsable de enlazar las habilidades visuales perceptivas con el control postural y el control de movimiento motor. Propicia las bases para el control manual fino (Rodríguez y Vallejo 2014).

Las habilidades viso motoras implican además de un componente perceptual un aspecto motor relacionado con el control visual. Las alteraciones cerebrales que comprometan el sistema motor pueden fallar en las pruebas construccionales. Es función del neuropsicólogo dilucidar el tipo de déficit –motor o perceptual que está



generando las fallas en las pruebas viso espaciales o viso motoras (Roselli y Jurado, 2012).

Por su parte Berry Burika (2014), destaca que la integración viso-motora es el grado en el cual la percepción visual y los movimientos de la mano y los dedos son bien coordinados.

Diversos estudios han encontrado el efecto de la educación sobre las habilidades viso constructuales y viso espaciales, coinciden en encontrar un patrón que puede fácilmente ser confundido con una apraxia constructual. En la copia de la Figura de Rey Osterrieth este efecto se ha evidenciado en un grupo de personas con mayores errores en la fidelidad global de la copia y desarticulación, falta de profundidad, mayores errores perseverativos y rotación de la figura como medida compensatoria para asignarle un significado (Martínez y Gallego, 2012)

Algunos autores plantean que las dificultades que se observan en la ejecución de este tipo de tareas en sujetos con bajo nivel educativo, se debe a que la actividad escolarizada promueve el desarrollo de movimiento voluntario organizados, ya que, la lectura determina el seguimiento perceptual en tareas no verbales. El aprendizaje de la escritura permite que los impulsos motores tengan un destino preciso y diferenciado, garantizando la organización secuencial de los movimientos y por tanto los sujetos analfabetas se muestran más lentificados en tareas de coordinación (Ardilla et al., 2010)

Se ha considerado que la pérdida de la capacidad para dibujar en 3D se ha referido a lesiones del hemisferio izquierdo, mientras que la copia desestructurada y una aproximación fragmentaria ha sido relacionadas con daño en el hemisferio derecho (Dansilio y Charamelo, 2005).



En cuanto a las praxias, se definen como movimientos organizados que se realizan para llevar a cabo un plan o alcanzar un objetivo. Por su parte las apraxias, son un síndrome adquirido que se manifiestan por la alteración del control voluntario de estos movimientos intencionales. Siendo las apraxias más comunes en el deterioro cognitivo leve y las demencias, las constructivas, que se refieren a la dificultad para la reproducción de un modelo. (Leturia, Yanguas, Arriola y Uriarte, 2001), variables que se evalúan, por ejemplo, en los tests Bender y figura compleja de Rey Osterrieth, objetos de estudio de la presente investigación. El ejercicio más utilizado para trabajar las apraxias constructivas son el dibujo libre o guiado.

La apraxia constructiva plantea un síndrome de desconexión, en el que existe un fallo para integrar la información visual y cenestésica requerida para realizar de forma exitosa una actividad constructiva (Rubial Álvarez, 2010).

Las praxias se dividen en ideomotoras o la habilidad para realizar gestos simbólicos a la orden y por imitación, ideativas o la capacidad de manipular objetos, para construir y dibujar objetos vestirse o seguir una secuencia coordinada de movimientos (Ardila et al., 2007). Las praxias están relacionadas con las capacidades viso espaciales y las funciones ejecutivas (Serra et al., 2014). Por ende, en la EA alteraciones en las praxias concuerdan con déficits en esas otras esferas. Estudios demuestran que incluso en estadios más leves de la EA, las habilidades motoras para realizar dibujos, es decir, praxias constructivas, están alteradas (Trojano et al., 2016). Los déficits en el dibujo apoyan el diagnóstico diferencial entre EA y otro tipo de demencias. Las características del dibujo en los sujetos con EA se determinan por la superposición de líneas, además por una alteración en el manejo del espacio.

Por otro lado las gnosias: son las funciones cognitivas que se ponen en funcionamiento para percibir y reconocer la forma y las características físicas visuales, auditivas, olfativas, gustativas de las personas y de los objetos del entorno.



En los pacientes con déficit cognitivo las primeras en manifestarse son las agnosias visuales, el paciente tiene incapacidad para reconocer estímulos visuales complejos y la organización espacial de estos. Los principales ejercicios para trabajar las agnosias son: la asociación de imágenes de objetos o personas con hechos o espacios físicos (Chira, 2014).

De modo que gnosias y praxias están absolutamente ligadas y suelen presentarse en pacientes con demencia. La gnosia compleja viso espacial rige la organización de la praxia compleja de copia de la tarjeta estímulo, esto se evalúa con actividades como construcciones, copia de dibujos planos o tridimensionales, considerando al Test de Bender como una prueba muy utilizada en este sentido.

Es de hacer notar que la percepción visual propicia la necesidad de crear o diseñar instrumentos que permitan evaluarla de manera confiable a través de diversas tareas de ejecución motora. En la actualidad, existen diversas pruebas, además del test gestáltico viso motor de Bender (previamente citado), destinadas para tal fin, como el test de Retención Visual de Benton, la Figura Compleja de Rey Osterrieth y el Reloj.

De manera general, para comprender el desarrollo de las habilidades viso espaciales y viso constructuales es necesario recordar que el sistema visual tiene dos grandes subsistemas corticales; uno que se encarga de identificar lo que vemos, denominado el sistema del “qué” y otro encargado de ubicar espacialmente lo visto denominado el sistema del “dónde”. A pesar de que ambos sistemas se originan en el lóbulo occipital, tienen una terminación diferente en la corteza cerebral. Las vías del primer sistema, el que identifica lo que vemos, se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo temporal formando el sistema visual ventral mientras que las vías del segundo sistema que proporcionan información espacial relacionada con la localización de lo que vemos, se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo parietal formando la vía visual dorsal estas trabajan conjuntamente. (Roselli, s.f) Además, es necesaria dentro de



esta ecuación la interacción del lóbulo frontal (control ejecutivo) y de las estructuras mediales del lóbulo temporal (memoria). De ahí que las lesiones parietales derechas son las que con más frecuencia originan una apraxia constructiva. La apraxia constructiva observada en casos de lesiones parietales derechas se caracteriza precisamente por una incapacidad para realizar tareas con bloques o copiar figuras geométricas.

Para Roselli (s.f) el desarrollo viso espacial y viso constructiva es el resultado de la integración de habilidades motoras y espaciales que progresivamente se van volviendo más sofisticadas.

De manera específica, y en referencia a los test que evalúan esta variable, se destaca el test de Retención Visual de Benton, el cual se aplica de 8 años en adelante, fue creado por Arthur Benton, su administración es de aproximadamente 5 minutos para cada una de sus sub pruebas. Mide la detección de anomalías en la percepción visual, la memoria visual y las habilidades viso-constructivas, cada forma C, D y E consisten en 10 láminas, que contienen uno o más dibujos. Cada dibujo se califica sobre la base de todo o nada, concediéndole uno o cero puntos, por lo tanto la puntuación total de cada uno de los test oscila entre 0 y 10 puntos. También permite valorar errores en diferentes categorías: omisiones y adiciones, distorsiones, perseveraciones, rotaciones, desplazamientos y errores de tamaño. Contiene un manual, hoja de anotación y láminas de dibujos de las formas C, D y E (Posada, 2016).

De igual manera, los diseños con cubos y rompecabezas que forman parte de la escala de inteligencia de Wechsler se consideran pruebas típicas de habilidades constructivas. Se espera una correlación alta entre la ejecución en la prueba de diseño con cubos, y las diferentes pruebas de dibujo (copia de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, dibujo espontáneo, dibujo del reloj).(Ardilla, Huidor y Mendoza,



2012). Los test habitualmente utilizados en la evaluación de la praxis constructiva varían considerablemente en su nivel de dificultad y en la implicación que requiere de otras capacidades cognitivas. La observación de cómo los pacientes realizan una tarea constructiva y los tipos de error que realizan será el vehículo para discriminar la posible contribución de diferentes componentes al rendimiento patológico, como pueden ser: alteraciones de la percepción, déficit espaciales, alteraciones de la atención, de organización, dificultades de planificación motora o problemas de motivación (Lezak, 2004).

Las primeras observaciones formales de la ejecución de la copia fueron las de Osterrieth, que presentó la ejecución en la Figura de Rey de pacientes con daño cerebral y afirmó que la observación de las estrategias de copia en algunos pacientes revelan la presencia de déficit constructivos de forma más eficaz y exacta que el análisis del resultado final (Grossi y Trojano, 1999). Así se resalta que las tareas de dibujo han adquirido una posición clave en la evaluación de la praxis constructiva dada su sensibilidad para discriminar entre diferentes tipos de déficit (Lezak, 2004). En diversas publicaciones científicas se ha hallado una correlación significativa entre la alteración de praxis constructiva y limitaciones en actividades importantes tales como la planificación de las comidas (Neistadt, 1993) y la habilidad para conducir (Marttolli, Cooney y Wagner, 1994; Johansson, Bronge y Lundberg, 1996; Gallo, Copiado en Rebok y Lesikan, 1999).

Entre las pruebas que evalúan la capacidad visomotora se encuentra:

### **La Figura Compleja de Rey Osterrieth**

Andre Rey (1987), planteó que observando la forma en que la persona copia la figura se puede conocer, de cierta manera, su actividad perceptiva. La reproducción realizada luego de retirar el modelo informa sobre el grado y la memoria visual. La percepción en tal sentido, es definida como una “gnosis” (modo de conocimiento). La



figura de esta prueba ha sido elegida de forma que no evoque en su conjunto ningún objeto determinado. Consiste en un ensamblaje arbitrario de elementos geométricos identificables por separado y entre los que existen relaciones topográficas. La figura no puede ser conocida, si no es gracias a una actividad analítica que visualice y jerarquice las formas que la componen.

Por tanto es necesario asegurarse de que la persona ha percibido adecuadamente los datos que debe fijar y retener. Se debe tomar en cuenta que la fijación depende, entre otras cosas, de la claridad de los datos percibidos y que estos no se retienen más que en la medida en que se presentan con una significación, una organización definida y una determinada relación con los conocimientos del sujeto (Rey, 1987)

Percibir visualmente no es recibir un contacto sensorial, es reactivar los hábitos visuales o encontrar unos nuevos al contacto de lo real. Demarca que en primer momento la percepción visual es un reconocimiento, después, la persona elabora los estímulos a partir de sus conocimientos actuales, los analiza y organiza hasta que se imponga o se suscite una estructura definida. (Rey, 1987)

Este test, busca valorar la capacidad de organización y planificación de estrategias para la resolución de problemas, así como la capacidad viso constructiva. Fue creado para conocer problemas de carácter perceptivo o motriz, así como el grado de desarrollo y maduración de la actividad gráfica. La aplicación es individual, con una duración aproximada de 10 minutos. La figura A se aplica desde los 7 años en adelante. La puntuación directa es llevada a centil baremada según la edad. Rey (1987), no contempla a los adultos mayores y solo establece los baremos desde 15 años en adelante para los adultos: no obstante, el considera que la puntuación media de un adulto es de 32 puntos equivalente a un percentil de 40 puntos. (Leoni, 2011)



### **La copia del modelo**

El modelo a copiar esta reproducido en la (Figura A), se entrega al sujeto con el rombo del extremo orientado a la derecha del sujeto y el vértice hacia abajo y se le da una hoja de papel pidiéndole que copie la figura, se tendrá a disposición varios colores. Se comienza la prueba diciendo:

“Le voy a pedir que copie esta figura, trate de hacerlo lo mejor que pueda. Yo le voy a dar diferentes colores. Cada vez que le dé uno nuevo simplemente intercámbielo conmigo y siga dibujando; los colores son sólo para que yo recuerde cómo hizo el dibujo, no debe preocuparse por ellos. No hay tiempo límite, así que tómese el que necesite. Puede comenzar ahora con este color” (Rey, 1987).

Se le entrega un color por ejemplo: el rojo, se le deja trabajar por un tiempo (se coloca el cronómetro). Después se le entrega otro color y se pide al sujeto que continúe dibujando con él, luego se le cambia. De este modo se le hace utilizar cinco o seis colores diferentes.

Para interrumpir o cambiar de color, hay que tomar en cuenta: si el sujeto comienza por el rectángulo grande y prosigue por las diagonales, se le puede dejar trabajar con el mismo color y se operara el cambio en el momento en que pase a las estructuras interiores o exteriores apoyadas en este armazón. Si la persona comienza por el contorno general de la figura se dejará que el sujeto continúe con el mismo color hasta que termine y se le entregara otro en el momento que lo haya completado. Es conveniente que el examinador conozca las diversas etapas del proceso de copia, porque lo importante es la posibilidad de distinguir estas etapas.

La mayoría de los sujetos normales lo realizan de la siguiente manera: son atraídos inmediatamente por el armazón central, un gran rectángulo con sus diagonales y sus bisectrices. Alrededor de este armazón colocan los detalles exteriores e interiores cuyo orden de sucesión no se consideran de mucha importancia (Rey, 1987).



Las personas con dificultad mental o los niños: suelen empezar por el detalle, después van copiando poco a poco, centímetro a centímetro. Este método suele llevar a una reproducción defectuosa: las proporciones generales no pueden ser respetadas y resultan de ello deformaciones que a menudo aumentan a medida que la copia progresa.

Existen diferentes tipos de copias definidas por Osterrieth: las categorías se han ordenado de mayor a menor, por el grado de nivel racional determinado, por los hábitos intelectuales y por la rapidez de la copia y precisión de los resultados:

- I. Construcción sobre el armazón: La persona inicia el dibujo por el rectángulo central, realiza el armazón sobre el cual agrupa después todos los demás detalles de la figura.
- II. Detalles englobados en un armazón: Comienza por una u otra parte contigua al gran rectángulo y lo utiliza como armazón de su dibujo.
- III. Contorno general: El sujeto inicia el dibujo por la reproducción del contorno íntegro de la figura, sin diferenciar en ella el rectángulo central. Se tiene una especie de contenedor en el que se colocan luego los detalles siguientes.
- IV. Yuxtaposición de detalles: Va construyendo las partes contiguas unas a otras procediendo como si se construyera un rompecabezas.
- V. Detalles sobre un fondo confuso: Realiza un grafismo poco o nada estructurado en el que podría ser posible identificar el modelo.
- VI. Reducciones a un esquema familiar: Se traslada la figura a un esquema conocido y que puede a veces recordar vagamente la forma general del modelo o de alguno de los elementos (casa, barco, pez, monigote).
- VII. Garabatos: La persona hace unas rayas y no es posible reconocer ninguno de los elementos del modelo (Rey, 1987).



Según Rey (1987), los sujetos muestran un proceso evolutivo con un predominio del tipo IV en las edades de 5 a 11 años, para pasar sucesivamente al predominio de los tipos III y II a los 12-14 años, y al I a los 15 años y más.

Se debe identificar en el proceso de copia, la exactitud y el grado de perfección del trabajo representado. Osterrieth (1987), basándose en la tendencia a reproducir en continuidad ciertas líneas, dividió la figura en 18 partes. El sujeto no fija uno a uno todos los segmentos que componen el dibujo sino que los capta organizados en cierto número de estructuras: armazón general, superficies, ejes diversos, apéndices externos y detalles que se repiten simétricamente. Hay algunos segmentos que no tienen relación con ninguna de las estructuras y constituyen aislados elementos que frecuentemente se descuidan en la copia y se olvidan en la reproducción.

Osterrieth (1987), ha dado el mismo valor a cada una de estas unidades, simples o compuestas pero como pueden ser correctamente reproducidas o ligeramente deformadas, bien colocadas en la figura o mal situadas, planteó lo siguiente:

1. Por cada unidad, correcta, bien situada: 2 puntos, mal situada: 1 punto. Deformada o incompleta pero reconocible, bien situada: 1 punto, mal situada  $\frac{1}{2}$  punto. Irreconocible o ausente: 0 puntos.
2. Distingue 18 elementos cada uno de los cuales puede puntuarse con un máximo de 2 puntos para un total de 36 puntos. De esta forma se valorará la exactitud y riqueza de una copia (Rey, 1987).
3. Las unidades reproducidas, se puntuarán según los criterios anteriores planteados y se sumarán las puntuaciones obtenidas. Se debe tomar en cuenta el tiempo empleado en la copia, ya que, es útil saber si un trabajo completo y bueno, o malo e incompleto ha sido ejecutado lenta o rápidamente



### **Reproducción de memoria**

Después de 3 minutos se aplicará la segunda parte de la prueba. Se invitará al sujeto a dibujar sobre una segunda hoja en blanco la figura anteriormente mostrada. Si se dispone de poco tiempo, se utilizará un solo color pero en caso contrario, puede volverse a utilizar la técnica de varios colores distintos, esto a veces permite comprobar una posible mejora del procedimiento de copia. No hay tampoco tiempo límite para la reproducción de memoria, es el propio sujeto quien indicará cuando haya terminado.

Para evaluar los resultados de la fase de memoria, posterior a la copia, se tendrán en cuenta las mismas variables que para la primera fase de copia: el tipo de construcción, la exactitud y riqueza de la reproducción y la rapidez del trabajo (Rey, 1987).

### **Habilidad constructiva y demencia**

La calidad de vida del adulto mayor está directamente relacionada con su mayor o menor grado de torpeza motriz, lo que se asocia con la praxia lo que aporta características propias de la percepción, capacidad constructiva y del espacio (Mansilla, Pastor, Gallego y Marín, 2011)

En el inicio de la evolución de la Enfermedad de Alzheimer (EA), diversos déficit pueden afectar a la tarea de dibujo. Se describe que los pacientes con este padecimiento, tienen déficit de anticipación en tareas de planificación y suelen actuar impulsivamente, sin analizar los múltiples elementos de una escena. No distinguen los elementos relevantes de la información secundaria, presentan déficit atencionales de localización espacial, incapacidad para desconectar su atención de la localización incorrecta y reorientarla a otra en las tareas de búsqueda visual. Los pacientes con demencia tipo Alzheimer presentan dificultades de valoración de las relaciones categoriales tales como orientación de líneas, lo que se puede interpretar como



incapacidad para mantener la orientación de dos elementos simultáneamente en la memoria de trabajo. Para algunos autores las alteraciones de dibujo son relativamente independientes de las de memoria y lenguaje pero si correlacionan con el déficit perceptivo y la disfunción ejecutiva en el dominio viso espacial arriba-abajo, que distorsiona totalmente la copia (Rubial Álvarez, 2010).

Una anomalía constructiva que suele aparecer en los dibujos de pacientes con demencia es la tendencia a superponer la copia con el modelo, reproduciendo el original usando sus partes como punto de referencia, o trazando el lápiz sobre las líneas del modelo, produciendo garabatos. Este fenómeno se denomina closing-in y rara vez se aprecia en pacientes con lesiones focales.

En los pacientes con EA, la expresión de los déficit viso constructivos dependen del estadio de la enfermedad, suele aparecer en la fase leve a moderada de la enfermedad, observándose en etapas avanzadas rasgos semiológicos como la superposición al modelo o closing-in (Peña-Casanova, 2005). Según algunos estudios, la presencia de déficit como la apraxia constructiva en las primeras citas al especialista de neurología es predictor de una dependencia mayor y de evolución más rápida en pacientes con EA (Sarazin et al., 2005).

Algunos autores consideran que este fenómeno es un reflejo primitivo en pacientes con deterioro cognitivo difuso (Gainotti, 1985), mientras que otros sugieren que el closing-in ocurre cuando los pacientes que no disponen de una estructura en un espacio vacío buscan un punto de referencia para resolver los dilemas de la dificultad constructiva (De Renzi, 1989 Citado en Rubial Álvarez, 2010).

Según Oviedo, Britton, Villeral (2017) en los estadios tempranos del Alzheimer, las dificultades viso espaciales no siempre son pronunciadas. Las primeras dificultades se observan en la habilidad para rotar objetos en el espacio. Con el



desarrollo de la enfermedad, la persona va disminuyendo su capacidad para reconocer objetos, organizarlos en el espacio y manipularlos. Los sujetos cometen errores en el conocimiento de las cualidades y características de los objetos.

Estas alteraciones en la percepción visual compleja están relacionadas al daño en las vías occipitotemporales y occipitoparietales. Además, sujetos con EA tienen un déficit en la orientación visual extra personal, la cual se manifiesta en la copia de figuras complejas y parece estar relacionada con el daño progresivo en las cortezas de asociación. La neurodegeneración en estas áreas ocasiona la dificultad para identificar objetos, así como su organización en el espacio, (Oviedo, Britton y Villeral, 2017).

A medida que la EA avanza, las habilidades motoras se ven disminuidas ocasionando principalmente apraxias constructivas, ideo motoras, ideativas y finalmente del vestir y de la marcha (Oviedo, Britton y Villeral, 2017).

### **Test de Bender**

Desde la comunicación de 1938 realizada por la Dra. Laretta Bender sobre un test gestáltico viso motor y su uso clínico, la cual resumía los trabajos efectuados por ella desde 1932 en el Hospital Bellevue, y a partir de la publicación de las 9 láminas y el manual para su utilización por la Asociación Psiquiátrica Americana en 1946, la prueba de Bender ha sido uno de los instrumentos de evaluación psicológica más difundidos y utilizados, tanto en la práctica clínica como en el área de investigación, (Heredia, Santaella y Samarriba, 2011).

Bender en 1965, conceptuó básicamente al test Gestáltico como una herramienta de evaluación maduracional de funciones integrativas, y por lo tanto, sensible a los cambios de edad, (Merino, 2013). Desde ese entonces se constituye como una de las pruebas de mayor difusión por su aplicación clínica tanto en adultos como en niños y por las grandes ventajas que sobre otros instrumentos ofrece: es de fácil y rápida aplicación, los estímulos son neutros, se presenta como una tarea inocua a los ojos de los



sujetos evaluados quienes aceptan cooperar sin mayores trabas y al estar las figuras libres de influencias socioculturales el margen de aplicación se incrementa (Heredia, Santaella y Somarrobio, 2012). Se considera una prueba viso motora, porque el sujeto tiene que copiar los modelos que se le presentan y gúestáltica porque se basa en la psicología de la forma.

Es importante destacar que han transcurrido más de 70 años desde la creación del test Gúestáltico Viso motor de Bender y continua vigente como una técnica confiable de evaluación y detección de la capacidad visomotora

Así mismo, es de recalcar que han surgido diferentes sistemas de calificación, por ejemplo: en 1964 Koppitz crea un sistema de evaluación que busca detectar en niños: madurez para el aprendizaje, problemas en la lectura, dificultades emocionales y lesión cerebral. Con este fin, construyó dos escalas, una de maduración (que abarca las edades desde 5 hasta 10 años 11 meses) y otra de indicadores emocionales. Cada una de ellas es valorada en las diferentes figuras, de tal manera que al evaluar cada protocolo, el número máximo de errores posibles es de 30. Todos los ítems del Bender son puntuados como uno o cero, esto es, como presente o ausente. Se puntúan sólo las desviaciones muy claras, en caso de duda no se computa puesto que la escala de maduración está diseñada para niños pequeños con control motor todavía inmaduro (Heredia et al. 2011).

Posteriormente Hutt mostró interés hacia la prueba de Bender, y la conceptualizó como un método proyectivo, luego hacia 1976 publicó dos escalas cuantitativas de evaluación: la Escala revisada de Psicopatología y la de presencia-ausencia, además de una tabla de indicadores para tres grandes grupos de trastornos mentales: lesión intracraneal, esquizofrenias y psiconeurosis. Posteriormente se ha asoció con Briskin para desarrollar el análisis configuracional que se trata de un método de filtro para el análisis diferencial de psicopatología, basado en el planteamiento de que existen



factores específicos en las pruebas psicológicas, que tienen mayor capacidad de discriminación para ciertos cuadros psicopatológicos (Heredia et al, 2012)

Luego de esto, siguiendo los lineamientos de Hutt, surge el método de puntuación de la Dra. Lacks, que consta de los 12 signos de organicidad considerados "discriminantes esenciales de daño intracraneal" de Hutt y Briskin (1960). En general, la presencia de 5 errores de este tipo son considerados indicativos de daño orgánico. Sin embargo, cualquiera de estos puede presentarse en sujetos que no se esfuerzan demasiado al ejecutar la prueba, que presentan alguna alteración física, desinterés en la tarea, hostilidad hacia el examinador, impulsividad o descuido.

Después, surgió la segunda edición (Bender-II, Brannigan & Decker, 2003), en la cual se incorporaron sustanciales cambios estructurales y funcionales que se pueden señalar como una verdadera transformación, (Merino y Allen, 2014).

Así, el test Gestáltico Viso motor de Bender, 2da. Versión (Bender-II, Brannigan & Decker, 2003), tiene un método de calificación, del que se deriva un puntaje ordinal luego de evaluar la exactitud de la reproducción. Es aplicable de 4 a 85 años de edad; se administra para el nivel de edad desde 4 a 8 años unos diseños, y otros para el rango de edad de 8 a 85 años. Evalúa la habilidad visomotora, y mediante pruebas complementarias examina otras habilidades cognitivas relacionadas con la viso motricidad. Su aplicación consiste en una fase copia (viso motricidad), de recuerdo (memoria visual constructiva: el evaluado vuelva a reproducir los diseños que pueda recordar), motora (control motor: trazos continuos uniendo los puntos extremos) y perceptual visual (discriminación visual: identificación de figuras). La calificación de las reproducciones en la copia y el recuerdo se realiza con el SCG, el cual consiste en calificar cada uno de los diseños desde una escala de 0 (*ausencia de forma en el dibujo*) hasta 4 (*dibujo casi perfecto*). Este método enfatiza la calidad global del diseño y forma parte del propio instrumento. (Merino, Calderón y Manzanares, 2016)



Este sistema se diferencia de los modelos discretos de calificación basados en errores, cuestionados por a) su dificultad para interpretar el cambio evolutivo y la eficacia de intervenciones, b) por su inestabilidad en su efectivo papel diagnóstico para predecir el rendimiento en lectura, y c) por no capturar apropiadamente el constructo de habilidad visomotora. También incluye dibujos de mayor dificultad que son más apropiados para la evaluación de adultos y son más cónsonos con las conceptualizaciones actuales del desarrollo, surge como una actividad que cubre todo el ciclo de vida, desde niños pequeños hasta la edad adulta (Merino y Allen, 2014). Una de las patologías en las que se ha probado su utilidad es en la demencia tipo Alzheimer, autismo, déficit de atención, retardo mental, problemas específicos de aprendizaje y dificultades emocionales

El Bender-II desarrolló sus aspectos normativos y psicométricos desde una muestra de más de 4000 personas estratificadas por etnia, educación y estatus socioeconómico, seleccionados de acuerdo con el censo de la población americana del año 2000 (Brannigan & Decker, 2003). Generó una amplitud en el escalamiento de los puntajes por medio de la adición de ítems fáciles y difíciles, así como en cambios en los procedimientos de puntuación a los diseños reproducidos

Por su parte el Koppitz 2 es una amplia revisión, extensión y nuevo desarrollo del Koppitz original, consiste en 16 diseños del Bender Gestalt II de Brannigan y Decker's (2003), dos formatos de puntuación; uno para las edades entre 5 y 7 años y otro para las edades entre los 8 y 85 años o más, y permite documentar la presencia y el grado de dificultades viso motoras en un individuo entre los 5 y 85 años de edad. Con respecto a la confiabilidad del Koppitz 2 en el grupo de 5 a 7 años, los valores oscilan de .77 a .81, son considerados apenas adecuados para la aplicación individual pero suficiente para ser satisfactorios. Luego, los valores alfa varían entre .80 y .90



con un alfa promedio de .88 a lo largo del resto de las edades considerándose un test confiable (Reynolds, 2007).

El Koppitz 2 se estandarizó en una muestra estratificada seleccionada al azar de 3535 estadounidenses y es básicamente la misma muestra utilizada para desarrollar el Bender II de Brannigan y Decker's, 2003.

Vale hacer notar que este test posee varios usos, entre los que se encuentran: documentar la presencia y el grado de dificultades viso motoras en un individuo entre los 5 y 85 años de edad o más. Verificar la efectividad de programas de intervención diseñados para corregir problemas viso motor. Servir como herramienta de investigación especialmente para personas que buscan instrumentos estandarizados para evaluar el proceso de integración visomotora, donde los resultados podrán utilizarse para evaluar la adecuación de varias teorías y para estimar la relación de la integración visomotora y los desempeños intelectuales, académicos y adaptivos. También para el diagnóstico diferencial de varios problemas neuropsicológicos particularmente en los adultos mayores. A menudo los problemas depresivos se parecen en la superficie a la demencia y es uno de los casos en que resulta interesante usarla (Reynolds, 2007).

El puntaje bruto del Koppitz 2 es la suma de las puntuaciones obtenidas en los 34 ítems para las edades comprendidas entre 5 y 7 años o de los 45 ítems para las edades de 8 años en adelante. Para las imágenes empleadas en ambos grupos las instrucciones son las mismas para todas las edades, sin embargo, no todos los ítems de puntuación se emplean en ambos grupos de edad. Para obtener el percentil y la puntuación estándar del Koppitz 2, el evaluador debe transcribir el puntaje bruto determinado luego debe dirigirse a la tabla y buscar la columna correspondiente a la edad del evaluado introduciendo la puntuación bruta y obteniendo el percentil y la puntuación estándar (índice visomotor;  $M= 100$  y  $SD=15$ )



Sujetos que puntúan  $\geq 1.3$  desviaciones estándar debajo de la media se consideran levemente impedidos y aquellos que califican más de 2 desviaciones estándar por debajo de la media se consideran significativamente impedidos, queda en manos del evaluador la revisión de datos en otros test al igual que la historia del sujeto para la determinación de la fuente y el significado del impedimento. En el manual se enfatiza la necesidad de diferenciar problemas motores puros de problemas viso perceptivos o de un desorden en la integración visomotora (por ejemplo: dispraxia construccional)

El tiempo requerido para la administrar y puntuar el test varía entre 6 y 20 minutos. La mayoría de los individuos completarán los dibujos requeridos en 14 minutos aunque algunos requieren más tiempo (Reynolds, 2007).

En general el Koppitz 2 cuenta con un formato de registros suplementario para los indicadores emocionales, una plantilla de puntuación que busca mejorar la objetividad de los procedimientos y criterios de corrección, así como mejorar la confiabilidad de los evaluadores. A los sujetos se les solicita que dibujen los diseños que se le presentan uno a la vez en una hoja en papel en blanco de tal manera que los dibujos se parezcan lo más posible a los que aparecen en las láminas. El evaluador no debe ofrecer instrucciones acerca de las localizaciones de los dibujos en la página, el sujeto debe decidir por sí mismo el arreglo de los dibujos, esta falta de guía estructural diferencia al Koppitz 2 de otros test como el Beery Buktenica que sigue un formato estructurado



## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **III.1. Tipo de Investigación**

Se refiere a la clase de estudio que se realizó. El mismo, se orienta sobre el alcance inicial y final de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Dado que el objetivo del presente estudio fue evaluar la capacidad discriminativa del Test de Bender Koppitz 2 en comparación con la de la Figura compleja Rey Osterrieth, para determinar el funcionamiento viso motor en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, se llevó a cabo una investigación de tipo evaluativa, que tuvo la finalidad de valorar los resultados de una o más propuestas que fueron aplicados dentro de un contexto determinado, buscando obtener resultados específicos y orientar la solución de un problema concreto en un medio social o institucional explícito (Hurtado, 2007).

#### **III.2. Diseño de Investigación**

Se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea (Hernández, et al., 2010), el diseño señala al investigador, lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio y contestar las interrogantes que se han planteado, alude a las decisiones que se toman en cuanto al proceso de recolección de datos.

En tal sentido, se especifica que en esta investigación no se manipularon deliberadamente las variables, sino que se observaron los fenómenos tal y como se presentaron en su contexto natural, para luego ser analizados, lo que se considera no experimental (Hernández, et al., 2010).

Las variables (sexo, edad, grado de instrucción, capacidad visomotora, funcionamiento cognitivo y la condición de no tener trastornos visuales o motores graves), son elementos que por su naturaleza (atributivas y de estado) no son manipulables, si no, que se tomaron tal cual como se presentaron en la realidad.



La información se recabó en su ambiente natural, mediante la observación directa de los eventos, tal y como ocurren de forma espontánea, con un escaso control de las fuentes extrañas de variación, por tanto se denomina un estudio de campo. En cuanto al número de mediciones en el tiempo, el estudio se realizó en un solo momento, con el propósito de obtener información de un evento actual, teniendo la finalidad de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, para posteriormente, realizar análisis descriptivos de cómo se comportan las mismas, por lo tanto se trata de una investigación transversal o transeccional (Hernández et al., 2010).

### **III.3.Población y Muestra**

#### **Población**

Según Hernández et al. (2010), se refiere al conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Para este estudio, la población estuvo constituida por adultos mayores de entre 60 y 95 años edad, de ambos sexos, con características sociodemográficas variadas y con diverso funcionamiento cognoscitivo. Asistentes a los programas de atención (modalidad ambulatoria) para la población de la tercera edad: “Casa de los Abuelos del municipio Sucre” y la “Casita de la Juventud Prolongada del municipio Chacao”, ambos ubicados en el Distrito Metropolitano de Caracas.

#### **Muestra**

De acuerdo a Hernández et al. (2010), se refiere a un subgrupo de la población de interés, sobre el cual, se recolectan los datos, tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión.

En este sentido se especifica, que se tomó una muestra de tipo no probabilística, en el que la elección no estuvo sujeta a la probabilidad, sino a las causas relacionadas con las características de la investigación, esto no es un proceso mecánico sino que



depende de la toma de decisión de los investigadores, ya que, las muestras seleccionadas obedecen a ciertos criterios de estudio. (Hernández et al, 2010). De igual manera, la muestra seleccionada fue propositiva, debido a que de acuerdo a los señalamientos de Kerlinger y Lee (2002), se emplearon juicios e intenciones deliberadas para obtenerla de modo representativo, puntualmente, al incluir áreas o grupos que se presume son típicos de esta, en el caso del presente estudio, se buscó seleccionar sujetos con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor. Para lo cual, en cada uno de los centros días, se seleccionaron sujetos en proporciones más o menos similares, quedando la muestra definitiva constituida por noventa adultos mayores, hombres y mujeres de entre 60 a 95 años de edad.

Se excluyeron del estudio a las personas que presentaron condiciones físicas (bien sea reportadas por ellos, por un familiar, cuidador, jefe del programa de las casas de abuelos o que fueron observadas directamente por el evaluador), que les impedían la realización de los test, entre estas se encontraron deficiencias motoras como: temblores fuertes en el cuerpo o las manos, incapacidad para agarrar el lápiz, problemas visuales que imposibilitaban observar los estímulos y pérdida severa de la audición. La razón por la cual se descartaron estos sujetos, es porque las referidas condiciones físicas, suelen interferir en el rendimiento de las pruebas.

Se destaca, que para la formación de los tres grupos de sujetos, en función de los distintos tipos de funcionamiento cognitivo evaluados, se utilizó el puntaje obtenido en el Test Cognitivo de Montreal (MOCA).



### III.4. Definición de variables

#### Variable criterio

	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional Test de MOCA</b>
<b>Trastorno neurocognitivo mayor</b>	Síndrome caracterizado por la presencia de deterioro cognitivo en diferentes funciones, es persistente e interfiere con la capacidad del individuo para llevar a cabo sus actividades profesionales o sociales, es independiente de la presencia de cambios en el nivel de conciencia, y es causada por una enfermedad que afecta al sistema nervioso central. (Nitrini y Dozzi, 2012)	Se considera trastorno neurocognitivo mayor en esta prueba cuando el puntaje obtenido por el sujeto, luego de sumar todos los ítems se encuentra menor o igual a 17 puntos. (Nasreddine, 2005)
<b>Trastorno neurocognitivo menor</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional Test de MOCA</b>
	Condición patológica que se utiliza para referirse a un grupo de individuos que presentan cierto grado de déficit cognitivo cuya severidad resulta insuficiente para cumplir criterios de demencia, ya que, no presentan un compromiso esencial en las actividades de la vida diaria, actualmente el término incluye dificultad en otras funciones cognitivas más allá de la memoria y el aprendizaje, pudiendo estar afectada la atención, la función ejecutiva, el lenguaje, las habilidades perceptuales motoras o el reconocimiento social (Pose y Manes, 2010)	Se considera Trastorno neurocognitivo menor en la prueba cuando un sujeto obtiene una puntuación total, luego de sumar todos los ítems, entre 25 a 18 de un total de 30 puntos (Nasreddine, 2005).



<b>Envejecimiento normal</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional Test de MOCA</b>
	Declive de algunas funciones cognitivas que no afectan ni las actividades instrumentales ni las actividades básicas de la vida diaria. Se suele observar una disminución en la memoria a corto plazo, problemas de atención, concentración y disminución de la capacidad viso espacial que pueden acompañarse de cambios en el comportamiento y con algunas características de la personalidad, pero estos no repercuten en el funcionamiento global del individuo (Pla, Téllez y Alarcón, 2012)	Se considera envejecimiento normal cuando el sujeto obtiene en el puntaje total de la prueba de 26 a 30 puntos (Nasreddine, 2005).
<b>Variable Predictora Integración Visomotora</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional Test de Koppitz 2</b>
	Habilidad para relacionar estímulos visuales y respuestas motoras de una manera precisa y apropiada (Reynolds y Fletcher Janzen, 2007)	Puntuación conseguida luego de la administración del protocolo. El test consta de 45 ítems, el puntaje bruto se determina por la sumatoria obtenida de cada ítems (0 o 1), el cual
		, se transforma a índice visomotor, de acuerdo a su equivalencia en una tabla normativa en función de la edad correspondiente. En donde un índice visomotor con un puntaje menor o igual a 70 corresponde a un percentil <2 y a una categoría descriptiva “significativamente deteriorada”, el rango entre 70-79 a un percentil entre 2-7 “moderadamente deteriorada”, de 80-89, percentil 8-23 “promedio bajo”, de 90-109, percentil 24-76 “promedio”, de 110-119, percentil 77-92 “promedio alto”, de 120-129 percentil 93-98 “superior” y mayor o igual a 130, percentil >98 equivale a un rendimiento “muy superior”. A mayor puntuación mejor integración visomotora (Reynolds, 2007).



Test de la figura compleja de Rey	Definición conceptual	Definición operacional
	<p>La prueba consiste en copiar (percepción visual) y luego reproducir (memoria) un dibujo geométrico complejo, teniendo como referente de su percepción la copia de la figura. Tiene como objetivo conocer la actividad perceptiva visual de un sujeto y el grado de fidelidad de su memoria visual. Se encuentra dirigida a una población que va de los 4 años hasta la edad adulta. La figura presenta como característica: ausencia de significado, fácil realización gráfica y estructura de conjunto complicada que exige una actividad analítica y organizadora (Rey, 1987).</p>	<p>Puntuación directa obtenida luego de sumar todos los criterios de corrección del protocolo A en su versión de copia, la figura se encuentra dividida en 18 unidades, cada ítem obteniendo se puntúa con 2 puntos si la ubicación es correcta, si la ubicación es incorrecta 1 punto, deformada o incorrecta pero reconocible, bien situada 1 punto, mal situada ½ punto, irreconocible o ausente 0 punto, en total el puntaje oscila entre 0 y 36, donde una mayor puntuación se interpreta como una mejor reproducción del modelo y un menor puntaje como deficiente, asignando luego un percentil en relación al grupo normativo. Lo mismo aplica para la fase de memoria visual (Rey, 1987).</p> <p>En relación a Leoni (2011), los sujetos normales adultos suelen obtener puntajes de 36 a 32 puntos</p> <p>De acuerdo a (Henao et al, 2010) se considera normal un puntaje de 36 a 22, deterioro leve de 21, 9 a 9 y deterioro moderado a grave de 8,2 o menos. También se puede apreciar que de acuerdo a Rey de 36-32 normal, 31-9 según Leoni deterioro cognitivo leve y tomando a Henao 8 menos deterioro cognitivo mayor</p>

### III.5. Instrumentos

#### Entrevista inicial

Primer contacto que el psicólogo tiene con el paciente. Esta interacción es fundamental para establecer rapport con el sujeto y va a determinar en consecuencia, su colaboración durante el proceso de evaluación. Durante la entrevista se debe explicar al participante la naturaleza de la evaluación y la forma como se van a administrar las pruebas. El objetivo es recoger información acerca de los problemas que la persona presenta. Se deben precisar datos personales, como: nombres y apellidos, edad, fecha y lugar de nacimiento, nivel de instrucción, ocupación, fecha de jubilación o culminación del último trabajo, domicilio. Así como detalladas descripciones de síntomas actuales (inicio, evolución, frecuencia), también debe contener la historia de antecedentes médicos personales y familiares (enfaticando



condiciones neurológicas y psiquiátricas). De igual forma, es importante la descripción de las características de personalidad, estilo de conducta, al igual que el desempeño en las actividades instrumentales y básicas de la vida diaria. (Rosselli y Jurado, 2012).

La entrevista clínica, tanto con el paciente como con sus familiares y/o cuidadores, cumple un papel fundamental, pues al término de ésta el clínico se formula una hipótesis sobre las posibles alteraciones cognoscitivas que habrán de documentarse. A partir de su hipótesis, el clínico se plantea un método de evaluación según el cual habrá de seleccionar los instrumentos para ponerla a prueba (Galindo, Molina, Balderas, 2004).

### **Evaluación cognitiva de Montreal (MOCA)**

Creada en 1996 por el Dr. Z Nasreddine en Montreal, Canadá. Fue diseñado como un instrumento de cribado para alteraciones cognitivas leves, evalúa 10 dominios cognitivos a partir de formas básicas de tests neuropsicológicos ampliamente validados enfocándose en la atención y concentración, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades viso constructivas, razonamiento, cálculo y orientación. El tiempo para su administración es de aproximadamente 10 minutos. Su puntaje máximo es de 30, obtener 26 o más puntos es considerado normal, puntuaciones menores sugieren sospecha de trastorno neurocognitivo menor (entre 25-18 puntos), trastorno neurocognitivo mayor en estadio leve a moderado (17-11 puntos) y 10 o un puntaje menor se considera un trastorno neurocognitivo mayor severo. Para su corrección se procede a sumar todos los sub puntajes ubicados en el lado derecho de la prueba, se le agrega un punto si el paciente cuenta con 12 años o menos de educación formal.

El test de MOCA fue validado en Montreal y tiene una sensibilidad de un 100% para el diagnóstico de trastorno neurocognitivo mayor y 90% para el diagnóstico de



trastorno neurocognitivo menor (Delgado y Salinas, 2009).

### **Test Guestáltico de Bender II. Sistema de puntuación Koppitz 2**

El test Guestáltico Bender II, de Brannigan y Decker (2003), consta de 16 tarjetas, tiene dos formatos de puntuación uno para las edades entre 5 y 7 años y otro para las edades entre los 8 a 85 años o más, donde el puntaje oscila entre de 0 a 4.

A partir del test Guestáltico del Bender II y tomando a Koppitz, surge el sistema de corrección del test Guestáltico de Bender Koppitz 2 que fue desarrollado por Reynolds (2007) y traducido al español por las profesoras de la cátedra de Evaluación Psicológica I de la Universidad Católica Andrés Bello, María Alejandra Corredor y Claudia Correría en el año 2008, el protocolo de corrección que se utilizó en este estudio es el de 8 a 85 años, que consta de 45 ítems, miden la presencia (1) o ausencia (0) de indicadores de ejecución correcta de los dibujos o figuras. La calificación de cada ítem se suma consiguiéndose un puntaje bruto total que luego es transformado utilizando una tabla que dará el índice visual motor (IVM), con el percentil y la categoría en la que se ubica la persona. Los sujetos que puntúan  $\geq$  a 1.3 desviaciones típicas por debajo de la media del (IVM) se consideran moderadamente deteriorados, mientras que aquellos que obtengan puntuaciones de más de 2 desviaciones por debajo de la media del (IVM) se consideran significativamente deteriorados (Reynolds, 2007).

Entre las características resaltantes de este test se destaca que requiere de un tiempo corto de aplicación, permite una visión de la integración visual motora y proporciona sistemas de puntuación para los niños pequeños (5-7 años) y adultos (de 8 a 85 años o más). En relación a las propiedades psicométricas, los coeficientes de confiabilidad alfa del test varían entre .80 y .90 con un promedio de .88 para los intervalos de 8 a 85 años.



El Koppitz 2 consta de un manual, una hoja de registro, un formato de registro suplementario para los indicadores emocionales y una plantilla de puntuación que busca mejorar la objetividad de los procedimientos y criterios de corrección y confiabilidad entre los evaluadores (Reynolds, 2007).

### **Test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth**

Creada por André Rey en París en el año 1942, posteriormente estandarizada por Paul Alejandro Osterrieth en 1944, la prueba consiste en copiar y luego reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo.

Rey (1987), planteó que observando la forma en que la persona copia la figura se puede conocer, de cierta manera, su actividad perceptiva. La reproducción realizada luego de retirar el modelo informa sobre el grado de la memoria visual.

Este test busca valorar la capacidad de organización y planificación de estrategias para la resolución de problemas así como su capacidad viso constructiva. La aplicación es individual, con una duración aproximada de 5 minutos. La figura A se aplica desde los 7 años en adelante. La puntuación directa es llevada a centil y es baremada según la edad.

### **La copia del modelo**

Se solicita que realice el dibujo reproducido en la (Figura A), se entrega al sujeto con el rombo del extremo orientado a la derecha de la persona y el vértice hacia abajo y se le da una hoja de papel pidiéndole que copie la figura, se tendrá a disposición varios colores (Rey, 1987). La intención es hacerle utilizar cinco o seis colores diferentes.

Se debe identificar en el proceso de copia, la exactitud y el grado de perfección del trabajo representado. Osterrieth, basándose en la tendencia a reproducir en



continuidad ciertas líneas, dividió la figura en 18 partes. El sujeto no fija uno a uno todos los segmentos que componen el dibujo, sino que los capta organizados en cierto número de estructuras, hay algunos segmentos que no tienen relación con ninguna de las estructuras y constituyen aislados elementos que frecuentemente se descuidan en la copia y se olvidan en la reproducción.

Distingue 18 elementos cada uno de los cuales puede puntuarse con un máximo de 2 puntos para un total de 36 puntos. De esta forma se valorará la exactitud y riqueza de una copia (Rey, 1987). Se debe tomar en cuenta el tiempo empleado ya que, es útil saber si un trabajo completo y bueno, o malo e incompleto ha sido ejecutado lenta o rápidamente.

### **III.6.Procedimiento**

Lo primero consistió en identificar a través del asesoramiento de profesionales en el área, los centros días (casa de los abuelos), ubicados en el Distrito Metropolitano de Caracas donde se pudiera recolectar la muestra, cumplido este paso, se estableció la fecha de la primera reunión en la que se describió el objetivo de la investigación y se tomaron en cuenta las condiciones propuestas por las instituciones para su aplicación.

También en este encuentro, se presentó una carta de autorización firmada por la tutora, en la que se solicitó el permiso correspondiente para la participación voluntaria de los sujetos en la investigación, mediante el consentimiento de la junta directiva de cada centro, o en casos particulares se hizo con familiares o cuidadores responsables de la persona. Una vez que las instituciones autorizaron el desarrollo de la investigación (aplicación de la entrevista y batería de tests), se solicitó que establecieran los días en los que se podía acceder a la población y que indicarán el espacio físico disponible para su administración.



En las fechas programadas y como actividad inicial, se realizaron dinámicas rompe hielo destinadas a promover entre los sujetos momentos para compartir, en las que se realizaron actividades diferentes a las habituales de la rutina diaria, además, se aprovechó este momento para que conociera a las evaluadoras y para exponerles de forma general la finalidad del estudio, posteriormente, se les presentó a cada sujeto (que cumpliera con las características descritas en la muestra) la carta de consentimiento informado, donde se especificaba el objetivo e importancia de la investigación, así como la garantía de la confidencialidad de los datos, para que aquellos que deseaban participar voluntariamente procedieran a firmarlo, seguidamente o en algunos casos sus representantes, se les realizó la entrevista estructurada a fin de recabar algunos datos de identificación y establecer rapport. Posteriormente, se aplicó la batería de tests psicológicos (Bender Koppitz 2, MOCA, Figura compleja de Rey Osterrieth en fases de copia y memoria), la cual, se administró en un tiempo aproximado de 45 minutos por persona y se realizó en un ambiente libre de ruidos, con adecuada iluminación, ventilación y mobiliario. Se utilizaron cada una de las consignas establecidas en los instrumentos.

Para consensuar la adecuada administración y puntuación de las pruebas, se realizaron sesiones de entrenamiento y corrección entre las evaluadoras a fin de unificar criterios. A continuación y en base a esto, fueron corregidos los test siguiendo los indicadores preestablecidos por cada uno de los sistemas de puntuación utilizados y usando como apoyo la plantilla y los modelos de figuras calificadas que ofrece el manual

Luego por medio del programa de SPSSv23 se creó una base de datos con los resultados y se realizó un primer análisis descriptivo de las variables, proceso necesario para ver el comportamiento de estos en la muestra con respecto a la edad, sexo, grado de instrucción, a fin de determinar: media, mediana y desviación típica.



Después, se efectuaron los análisis de datos pertinentes, se realizaron diferentes gráficos para esquematizar y ver la variación o comportamiento de las variables y se calculó la frecuencia por categoría y el porcentaje de personas que pertenecen a cada grupo. Posteriormente se buscó conocer la relación existente entre Koppitz 2 y la Figura compleja de Rey. Así como entre el test de Moca y el Bender Koppitz 2. Por último se asoció Moca con Figura compleja de Rey. Para analizar si cada sistema de puntuación, es igual de válido para medir el mismo constructo, se compararon los puntajes brutos obtenidos por los sujetos en el Test de Bender (sistema de corrección Koppitz 2) y los puntajes brutos conseguidos en el test de la figura compleja de Rey Osterrieth, se contrastaron a través de un coeficiente de correlación momento producto de Pearson, para determinar si ambas pruebas miden lo mismo y valorar de esta manera si pueden ser empleadas como pruebas alternativas porque diferencian la capacidad visomotora de los sujetos que tienen distinto funcionamiento cognitivo

Se realizaron tablas de doble entrada para poder establecer las posibles asociaciones (relaciones) entre distintas variables

Por último luego del análisis de resultados, la discusión y conclusiones, se les informó a las instituciones los resultados encontrados, a fin de que conozcan las características del funcionamiento cognitivo de algunos de los sujetos que se encuentran asistiendo a los centros días, específicamente se indicó el nivel de la función visomotora y una breve valoración de la actividad cognitiva en general, además, se les ofreció algunas recomendaciones para el mantenimiento y mejora de esta función, con la finalidad de que puedan promover entre esta población, una mejor calidad de vida el mayor tiempo posible.



## Capítulo IV

### Resultados

Los datos recopilados a través de los distintos test psicológicos aplicados, fueron introducidos y procesados en el programa estadístico SPSS v23, a partir del cual se desarrollaron análisis para la verificación de los objetivos planteados en el estudio: primero se llevaron a cabo análisis descriptivos del rendimiento del Test Bender Koppitz-2, de la Figura Compleja de Rey Osterrieth y del Test Cognitivo de Montreal (MOCA), luego se realizó la verificación de la validez convergente, a través de un análisis de correlación y luego se realizaron otros estudios adicionales con respecto a los test y a las variables edad, sexo y nivel de instrucción

Para el análisis de los datos se contó con una muestra total de 90 sujetos de ambos sexos, de los cuales y de manera específica, 11,11 (%) presentaban envejecimiento normal, 60 (%) trastorno neurocognitivo menor y 28,89 (%) trastorno neurocognitivo mayor. Todos participantes de dos centros diurnos de atención al adulto mayor (“casas de abuelos”) ubicadas en el Distrito Metropolitano de Caracas, Venezuela.

Resulta importante destacar que se tomaron como referencia los puntajes obtenidos en el test Cognitivo de Montreal (MOCA), para la asignación de los grupos según el funcionamiento cognitivo (26-30 puntos: normal; 25-18 puntos: trastorno neurocognitivo menor y 17 puntos o menos: trastorno neurocognitivo mayor) (Smith et., al 2007).

De igual forma, se considera significativo señalar que para los análisis se tomó, en el caso del test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, considerando el envejecimiento normal de 36 a 32 de acuerdo a Rey, deterioro leve de 31 a 9 puntos tomando Leoni ( 2011) y deterioro mayor de 8 o menos puntos (Henao et., al 2010).



### **Análisis descriptivos del rendimiento del Test Bender Koppitz-2**

El puntaje del Koppitz-2 es una variable continua que presentó un total de 90 datos válidos y 0 perdidos, cuyo promedio fue de 21,53 puntos y un valor medio de 21,50. La puntuación que resultó repetirse con mayor frecuencia (moda) fue 22, 00. Mostró una desviación estándar de 9,02 y una varianza de 81,53. Tal y como se observa:

Tabla 1

<b>N</b>	<b>Válidos</b>	90
	<b>Pérdidos</b>	0
Media		21,5333
Mediana		21,5000
Moda		22,00
Desv. típ.		9,0295
Varianza		81,5326

### **Análisis descriptivos del rendimiento del Test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth**

El rendimiento del Test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth es una variable continua que presentó un total de 90 datos válidos y 0 perdidos, el promedio fue de 22, 75; el valor medio de 22 y la puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 34. Mostró una desviación estándar de 10,05 y una varianza de 101,08. Tal y como se muestra



**Tabla 2**

<b>N</b>	<b>Válidos</b>	90
	<b>Pérdidos</b>	0
Media		22,7556
Mediana		22,0000
Moda		34,00
Desv. típ.		10,0541
Varianza		101,0856

### **Análisis descriptivos del rendimiento del Test Cognitivo de Montreal**

El rendimiento del MOCA es una variable continua que presentó un total de 90 datos válidos y 0 perdidos, cuyo promedio fue de 19, 93 puntos. Presentó un valor medio de 21, 00; la puntuación que se repitió con mayor frecuencia (moda) fue 23, 00, mostró una desviación estándar de 5,14 y una varianza de 26,46. Tal y como se observa

**Tabla 3**

<b>N</b>	<b>Válidos</b>	90
	<b>Pérdidos</b>	0
Media		19,9333
Mediana		21,0000
Moda		23,00
Desv. típ.		5,1446
Varianza		26,4674

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



## Análisis de correlación entre el test Cognitivo Montreal y el test de Bender Koppitz-2

Tabla 4

Correlaciones

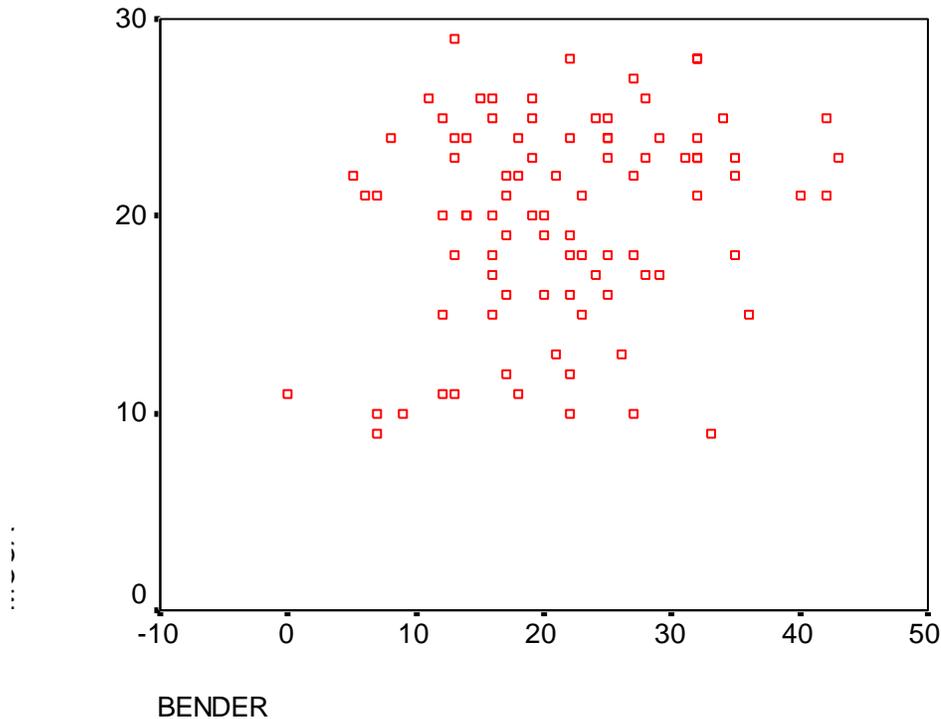
		MOCA	BENDER
MOCA	Correlación de Pearson	1,000	,215*
	Sig. (bilateral)	,	,042
	N	90	90
BENDER	Correlación de Pearson	,215*	1,000
	Sig. (bilateral)	,042	,
	N	90	90

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Al observar la tabla se puede notar que el valor de significancia bilateral entre los puntajes obtenidos en el test MOCA y el Bender Koppitz-2, es de, 042 lo que es significativo. No obstante, al observar el índice de correlación de Pearson de 0,215 se aprecia que existe una correlación débil entre ambos instrumentos. Esto permite inferir, que no hay una relación directa ni lineal entre ambas pruebas.



**Gráfico 1:** Correlación entre el test de Moca y el Bender Koppitz 2



### Validez Convergente

Se obtuvo un coeficiente de correlación alto y positivo, (puntaje  $r$  de Pearson 0.635) entre el rendimiento de los sujetos en el instrumento Koppitz-2 y el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, lo que significa que mayores puntuaciones en el Koppitz-2 implican también mejores puntuaciones en el test de la Figura Compleja de Rey. Comprobándose que tales constructos se encuentran relacionados de forma lineal y positiva, tal y como se esperaba. Como se observa



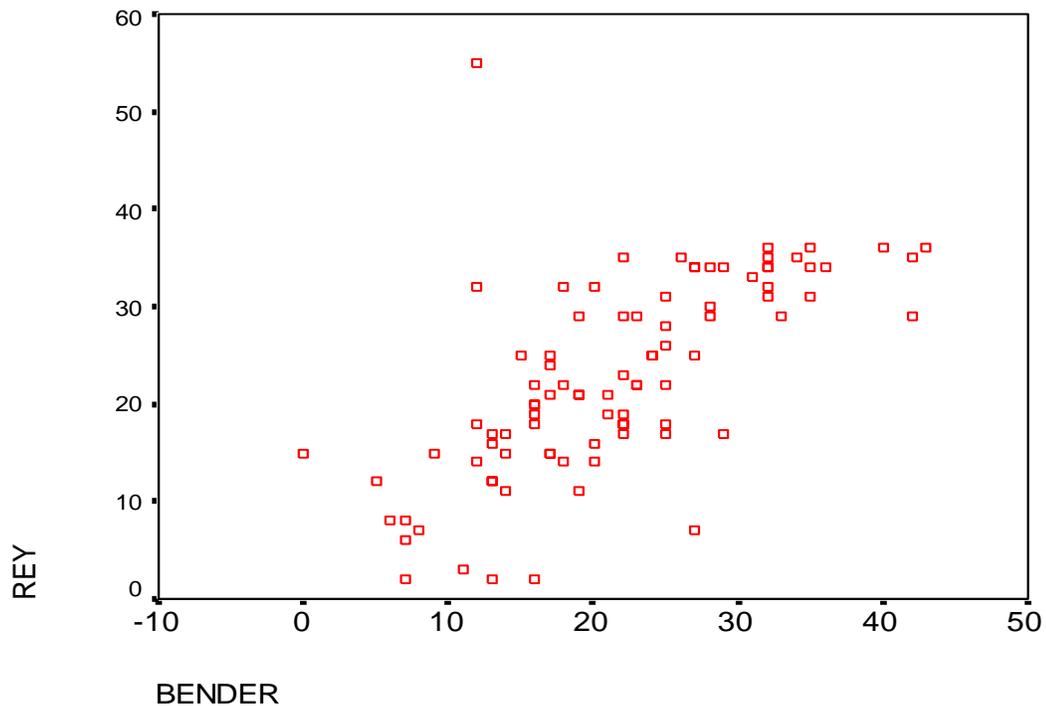
Tabla 5

Correlaciones

		BENDER	REY
BENDER	Correlación de Pears on	1,000	,635**
	Sig. (bilateral)	,	,000
	N	78	78
REY	Correlación de Pears on	,635**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,
	N	78	78

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Gráfico 2: Correlación entre el test de Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey Osterrieth



Análisis de correlación entre el test cognitivo de Montreal y la Figura compleja



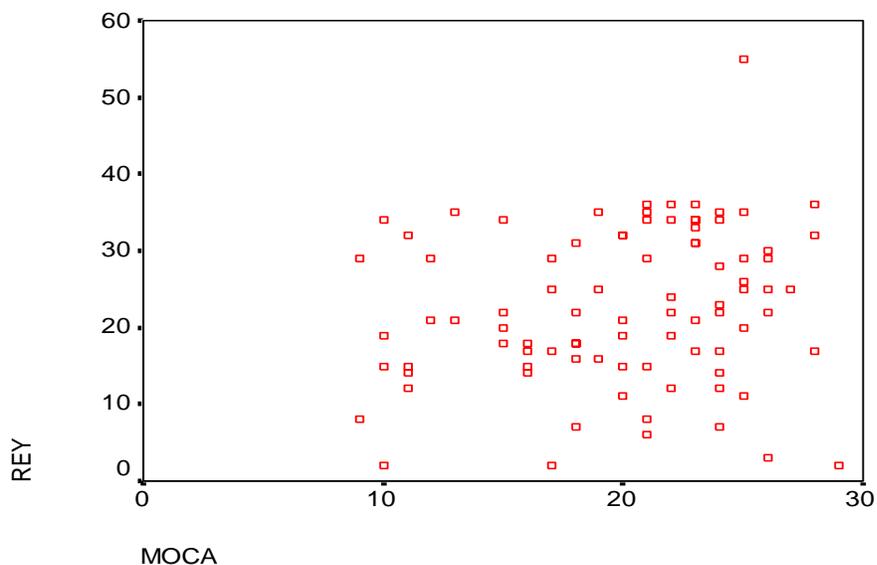
## de Rey Osterrieth

La tabla # 6 muestra el resultado de la correlación entre el test de la Figura Compleja de Rey y el MOCA. Pudiéndose observar un buen nivel de significancia entre las pruebas de ,075. Por su parte el índice de correlación de 0.189 indica una relación débil entre ambas pruebas, lo que permite deducir, que las mismas no guardan una relación directa entre ellas.

**Tabla 6**

### Correlaciones

		MOCA	REY
MOCA	Correlación de Pearson	1,000	,189
	Sig. (bilateral)	,	,075
	N	90	90
REY	Correlación de Pearson	,189	1,000
	Sig. (bilateral)	,075	,
	N	90	90



**Gráfico 3: Correlación test de Moca y figura compleja de Rey Osterrieth**



**Tabla 7 frecuencia de la muestra global en el test Cognitivo Montreal**

Los puntajes que con más frecuencia se obtuvieron de la muestra fueron 23 y 24 que a cada uno le corresponde un valor del 10% respectivamente, equivalentes a puntajes sugestivos de trastorno neurocognitivo menor



MOCA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	9,00	2	2,2	2,2	2,2
	10,00	4	4,4	4,4	6,7
	11,00	4	4,4	4,4	11,1
	12,00	2	2,2	2,2	13,3
	13,00	2	2,2	2,2	15,6
	15,00	4	4,4	4,4	20,0
	16,00	4	4,4	4,4	24,4
	17,00	4	4,4	4,4	28,9
	18,00	7	7,8	7,8	36,7
	19,00	3	3,3	3,3	40,0
	20,00	6	6,7	6,7	46,7
	21,00	7	7,8	7,8	54,4
	22,00	6	6,7	6,7	61,1
	23,00	9	10,0	10,0	71,1
	24,00	9	10,0	10,0	81,1
	25,00	7	7,8	7,8	88,9
	26,00	5	5,6	5,6	94,4
	27,00	1	1,1	1,1	95,6
	28,00	3	3,3	3,3	98,9
	29,00	1	1,1	1,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

Tabla 7b



**TABLA 7b. Distribución MOCA (Categorías) de los Adultos Mayores. Centro Día de la Juventud Prolongada de Chacao y Casa de los Abuelos de Sucre. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.**

MOCA (Categorías).	fi.	fa.	p.	%.
Normal.	10	10	0,1111	11,11
Trastorno Neurocognitivo Menor.	54	64	0,6000	60,00
Trastorno Neurocognitivo Maydr.	26	90	0,2889	28,89
<b>TOTAL.</b>	<b>90</b>	<b>(&amp;&amp;&amp;)</b>	<b>1,0000</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Diseño. Cálculos y Datos Propios.

Se puede notar en la tabla 7b que la frecuencia simple en esta muestra está formada por 10 personas con envejecimiento normal lo que equivale al 11%, 11 con trastorno neurocognitivo menor lo cual corresponde al 60% y 26 sujetos con trastorno neurocognitivo mayor con 28,89%

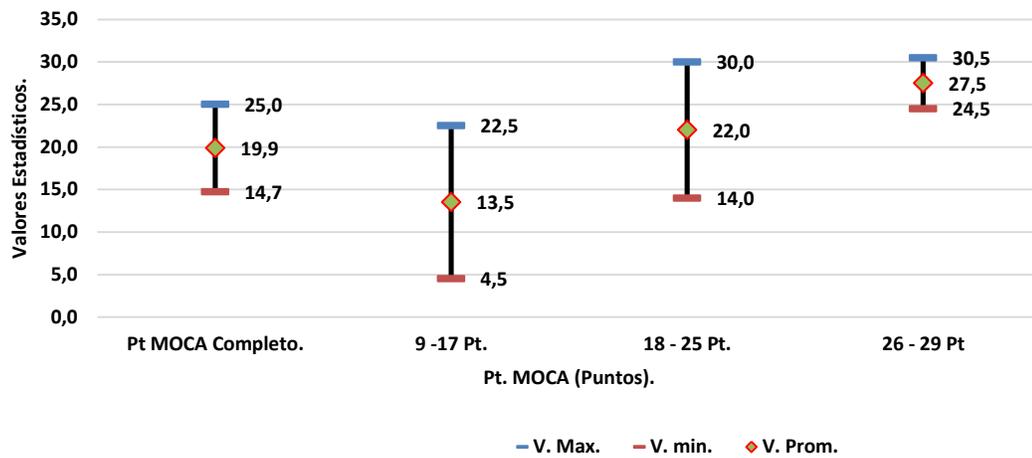
Vale acotar que el promedio general del puntaje de la muestra recolectada en el MOCA fue de 19,9 puntos, con una desviación de 5,14. Encontrándose que 27 es el puntaje promedio en personas con envejecimiento normal, 21,8 en trastorno neurocognitivo menor y 13 en trastorno neurocognitivo mayor, tal como se muestra

**TABLA 8. Distribución de los Valores Estadísticos de Pt MOCA de los Adultos Mayores. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.**

Pt MOCA (Puntos).	Pt MOCA Completo.	9 -17 Pt.	18 - 25 Pt.	26 - 30 Pt
n.	90	26	54	10
Prom.	19,9	13,2	21,8	27,0
DE.	5,1412	13,9063	16,4114	3,4641
Var.	26,4315	193,3846	269,3333	12,0000
CVP.	25,88	105,72	75,36	12,83



**GRÁFICA 4.** Distribución de los Valores Estadísticos de Pt MOCA de los Adultos Mayores.  
Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.





**BENDER**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	1	1,1	1,1
	5,00	1	1,1	2,2
	6,00	1	1,1	3,3
	7,00	3	3,3	6,7
	8,00	1	1,1	7,8
	9,00	1	1,1	8,9
	11,00	1	1,1	10,0
	12,00	4	4,4	14,4
	13,00	5	5,6	20,0
	14,00	3	3,3	23,3
	15,00	1	1,1	24,4
	16,00	6	6,7	31,1
	17,00	5	5,6	36,7
	18,00	3	3,3	40,0
	19,00	4	4,4	44,4
	20,00	3	3,3	47,8
	21,00	2	2,2	50,0
	22,00	7	7,8	57,8
	23,00	3	3,3	61,1
	24,00	2	2,2	63,3
	25,00	6	6,7	70,0
	26,00	1	1,1	71,1
	27,00	4	4,4	75,6
	28,00	3	3,3	78,9
	29,00	2	2,2	81,1
	31,00	1	1,1	82,2
	32,00	6	6,7	88,9
	33,00	1	1,1	90,0
	34,00	1	1,1	91,1
	35,00	3	3,3	94,4
	36,00	1	1,1	95,6
	40,00	1	1,1	96,7
	42,00	2	2,2	98,9
	43,00	1	1,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

**Tabla 9 de frecuencia de la muestra global en el test Bender Koppitz 2**

Se puede notar en la tabla 9 que el puntaje más frecuente en la muestra fue el de 22 puntos lo que equivale al 7,8%, luego el 16 al que le corresponde el 6,7%, seguido del 25 lo que equivale al 6,7 % y el 32 que equivale al 6,7 % igualmente

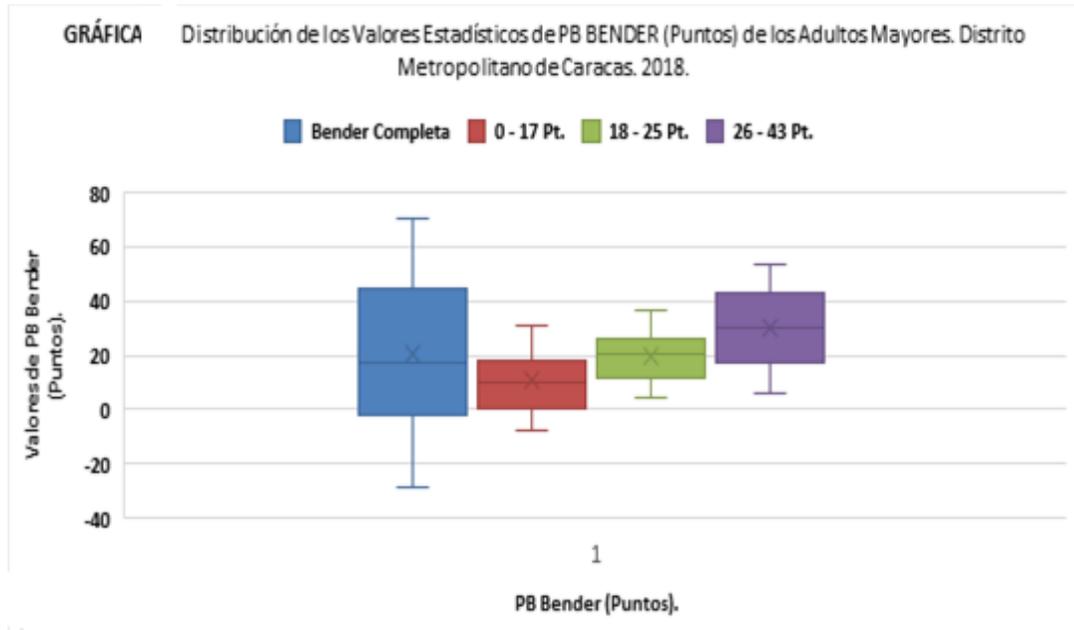
Si se utiliza el criterio *International Working Group on Mild Cognitive Impairment* publicados en 2001 que plantean que uno de los criterios para DCL es un déficit objetivado mediante evaluación neuropsicológica (1,5 desviaciones estándar (DE) por



debajo de lo esperado para edad y escolaridad); se podría mencionar como Trastorno leve a la categoría promedio bajo , que en esta muestra 30 personas pertenecen a este grupo lo que es igual al 33,33%, y si se toma el manual diagnóstico y estadístico de las enfermedades mentales (DSM 5) de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) que cataloga como trastorno mayor entre otros criterios un declive en el desempeño neuropsicológico, a un rango de dos o más desviaciones estándares por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica lo que equivaldría a las categorías (mediana o moderadamente deteriorado y significativamente deteriorado del test y al que 33 personas lo que es igual al 36,67% pertenecen, con respecto a los sujetos que se encuentran en el rango normal (De promedio a muy superior, según las categorías ya establecidas por el test) esto equivale a 27 personas lo que es igual 30% (Custodio, Herrera, Lira, Montesinos, Linares, Bendezu, 2012)

**Tabla 9b Clasificación según el Bender Koppitz 2 del funcionamiento cognitivo visomotor de los adultos mayores**

	ƒ Bender (Puntos).	fa.	p.	%.
Normal.	27	27	0,3000	30,00
TL.	30	57	0,3333	33,33
TM.	33	90	0,3667	36,67
TOTAL.	90	(&&&)	1,0000	100,00



En la gráfica anterior # 5 se puede notar el valor de 30% para los sujetos con puntajes normales, 33, 33% para el trastorno leve y el de 36, 67% para el trastorno mayor en la muestra trabajada



**Tabla 10 Frecuencia de la muestra global en el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth**

REY					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,00	3	3,3	3,3	3,3
	3,00	1	1,1	1,1	4,4
	6,00	1	1,1	1,1	5,6
	7,00	2	2,2	2,2	7,8
	8,00	2	2,2	2,2	10,0
	11,00	2	2,2	2,2	12,2
	12,00	3	3,3	3,3	15,6
	14,00	3	3,3	3,3	18,9
	15,00	5	5,6	5,6	24,4
	16,00	2	2,2	2,2	26,7
	17,00	5	5,6	5,6	32,2
	18,00	5	5,6	5,6	37,8
	19,00	3	3,3	3,3	41,1
	20,00	2	2,2	2,2	43,3
	21,00	4	4,4	4,4	47,8
	22,00	5	5,6	5,6	53,3
	23,00	1	1,1	1,1	54,4
	24,00	1	1,1	1,1	55,6
	25,00	5	5,6	5,6	61,1
	26,00	1	1,1	1,1	62,2
	28,00	1	1,1	1,1	63,3
	29,00	6	6,7	6,7	70,0
	30,00	1	1,1	1,1	71,1
	31,00	3	3,3	3,3	74,4
	32,00	4	4,4	4,4	78,9
	33,00	1	1,1	1,1	80,0
	34,00	8	8,9	8,9	88,9
	35,00	5	5,6	5,6	94,4
	36,00	4	4,4	4,4	98,9
	55,00	1	1,1	1,1	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

En la tabla 10 se puede apreciar que el puntaje más frecuente fue el de 34 lo que equivale a un porcentaje de 8,9 y el de 29 que representa el 6,7%

Con relación al Rey Osterrieth se puede notar en la siguiente tabla que el promedio en esta muestra conseguido por los sujetos es de 21,7 con una desviación típica de 10,03 tal como muestra la tabla y gráfica siguiente



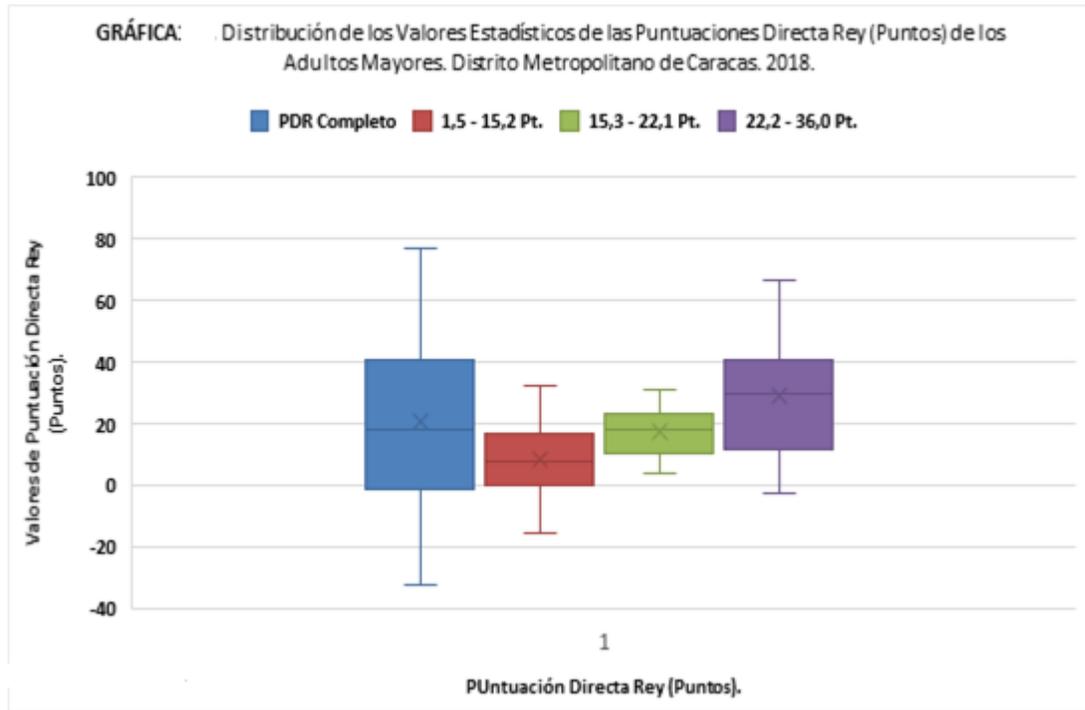
**Tabla 10b**

TABLA Distribución de los Valores Estadísticos de las Puntuaciones Directa Rey (Puntos) de los Adultos Mayores. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.				
Puntuación Directa Rey (Puntos).	PDR Completo	1,5 - 15,2 Pt.	15,3 - 22,1 Pt.	22,2 - 36,0 Pt.
n.	90	24	26	40
Prom.	21,7	8,9	19,0	31,2
DE.	10,0340	4,9431	1,9946	3,8243
Var.	100,6811	660,4777	3,9785	14,6256
CVP.	46,16	55,57	10,48	12,26
Valor Mínimo.	1,5	1,5	15,3	22,2
Valor Máximo.	36,0	15,2	22,1	36,0
P10.	7	3	16	24
Q1 = P25.	14	5	17	27
Q2 = Md = P50.	21	8	19	32
Q3 = P75.	30	12	20	37
P90.	34	14	22	39
IC 95% = Li	19,67	6,92	18,27	30,01
IC 95% = Ls	23,81	10,87	19,81	32,39

FUENTE: Diseño. Cálculos y Datos Propios.



**Gráfica 6 Distribución de los valores estadísticos de las puntuaciones directas Rey (puntos) de los adultos mayores**



Así mismo en la tabla 11 se encuentra una frecuencia simple de 22 sujetos ubicados en un rango normal, de acuerdo (puntajes de 36 a 32) propuestos por Rey, tomando a Leoni (2011), 58 personas para los (puntajes de 31 a 9) lo que corresponde a trastorno leve y 10 personas para los puntajes de 8 o menos que siguiendo a Henao et al (2010) correspondiente a un trastorno mayor



**Tabla 11 Clasificación del funcionamiento cognitivo de los adultos mayores de acuerdo a su puntaje en la prueba de la figura compleja de Rey**

Categorías	Fi Figura compleja de Rey Osterrieth
Normal	22
Trastorno neurocognitivo menor	58
Trastorno neurocognitivo mayor	10

### **Análisis adicionales**

#### **Edad**

En relación a esta variable fue posible notar que la muestra total recolectada estuvo comprendida entre las edades de 60 y 95 años, de acuerdo a la clasificación de los adultos mayores de Allevato y Gaviria (2008), el grupo de los viejos jóvenes de 60 a 74 años en este estudio equivale a 40 personas, el de los viejos de 75 a 84 años se encuentra representado por 42 personas y el grupo de viejos- viejos de 85 años en adelante corresponde a 8 sujetos.

**Tabla 12 Distribución por edad de los adultos mayores de la casa de los abuelos de chacao y de Sucre**

Edad	Normal	DCL	Demencia	Total
<b>60-74</b>	8	28	4	40
<b>75-84</b>	2	23	17	42
<b>85 o mas</b>	0	2	6	8



En la tabla 13 que se verá a continuación se puede observar la muestra de esta investigación que estuvo compuesta por sujetos de 60 a 95 años de edad, en donde el promedio de edad fue de 74, 3 años con una desviación típica de 7, 50

**TABLA 13 Distribución de los Valores Estadísticos de la Edad (años) de los Adultos Mayores. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.**

Edad (años).	Edad Completa.	GE1: 60-73	GE2: 74-95
<b>n.</b>	<b>90</b>	<b>41</b>	<b>49</b>
<b>Prom.</b>	<b>74,3</b>	<b>67,6</b>	<b>80,0</b>
<b>DE.</b>	<b>7,5026</b>	<b>2,1097</b>	<b>0,6915</b>
<b>Var.</b>	<b>56,2883</b>	<b>4,4508</b>	<b>0,4781</b>
<b>CVP.</b>	<b>10,09</b>	<b>3,12</b>	<b>0,86</b>

### Sexo

En la población total de 90 casos válidos, fue posible observar que la variable sexo no se distribuyó normalmente. Así, de este grupo, 12 pertenecían al grupo masculino, es decir el 13,33% y 78 al sexo femenino, lo que corresponde al 86,67% de la muestra recabada.

**TABLA 14. Distribución del Sexo (Categorías) de los Adultos Mayores. Centro Día de la Juventud Prolongada de Chacao y Casa de los Abuelos de Sucre. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.**

Sexo (Categorías).	fi.	fa.	p.	%.
<b>Femenino: 1.</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>0,8667</b>	<b>86,67</b>
<b>Masculino: 2.</b>	<b>12</b>	<b>90</b>	<b>0,1333</b>	<b>13,33</b>
<b>TOTAL.</b>	<b>90</b>	<b>(&amp;&amp;&amp;)</b>	<b>1,0000</b>	<b>100,00</b>

**Gráfica 7:** Distribución del sexo (categorías) de los adultos mayores

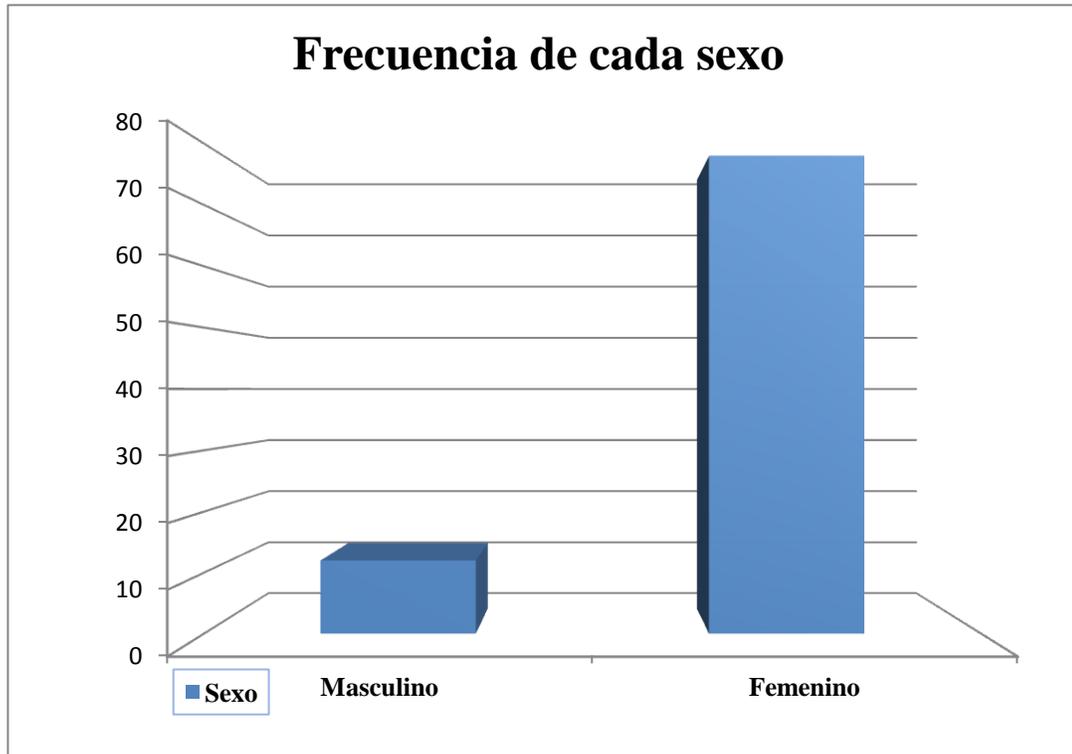


Tabla 15

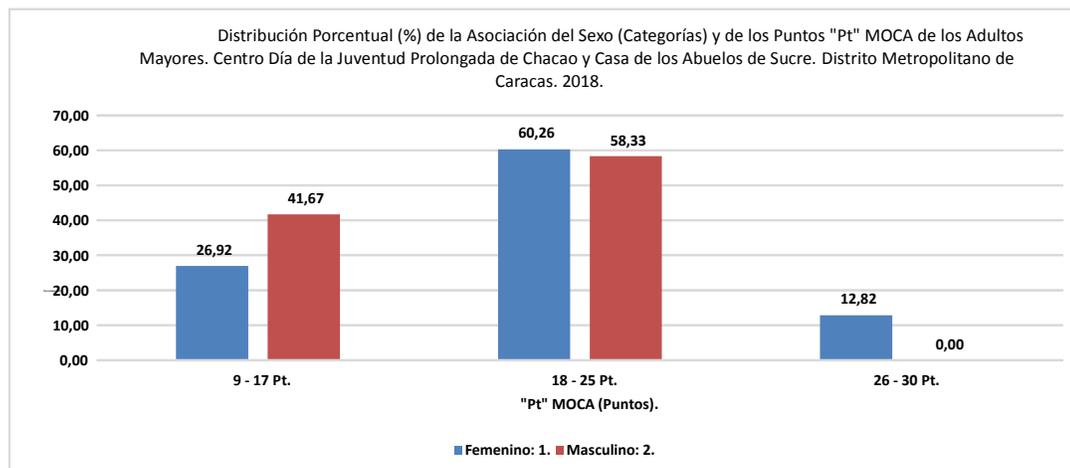


TABLA. Distribución Porcentual (%) de la Asociación del Sexo (Categorías) y de los Puntos "Pt" MOCA de los Adultos Mayores. Centro Día de la Juventud Prolongada de Chacao y Casa de los Abuelos de Sucre. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.

Sexo (Categorías). "%".	Pt MOCA (Puntos). "%".			TOTAL.
	9 - 17 Pt.	18 - 25 Pt.	26 - 30 Pt.	
Femenino: 1.	26,92	60,26	12,82	100,00
Masculino: 2.	41,67	58,33	0,00	100,00
TOTAL.	28,89	60,00	11,11	100,00

En la tabla 15 se puede notar que el 60% de los sujetos con un puntaje de 18-25 que corresponde a un trastorno neurocognitivo menor pertenecen a sujetos femeninos

### Gráfica 8



### ESCOLARIDAD

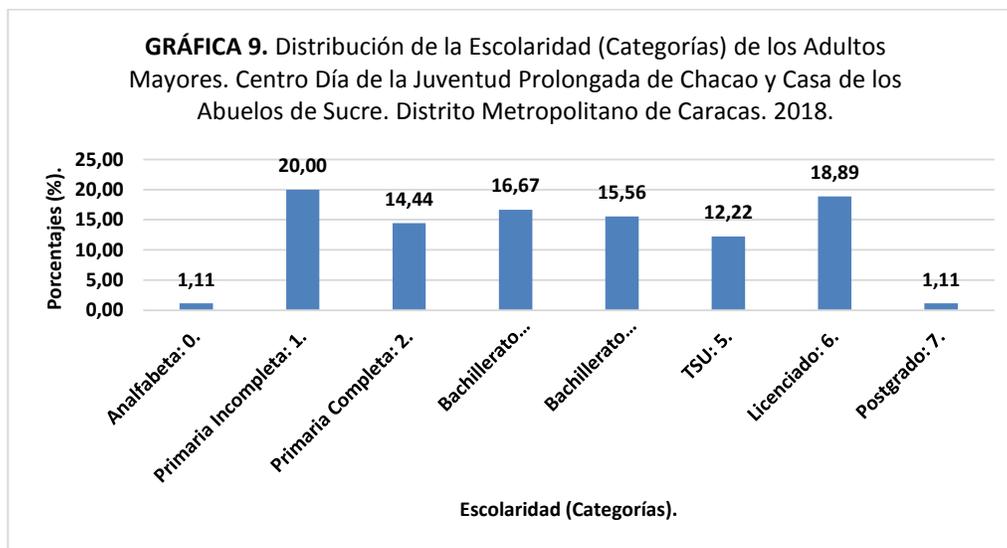
Tal como se puede notar en la tabla 16 y el gráfico 9 el mayor porcentaje de esta muestra tiene la primaria incompleta, es decir 18 sujetos, lo que equivale al 20% , seguida por los licenciados 17 sujetos que corresponde al 18,89%



**TABLA 16** Distribución de la Escolaridad (Categorías) de los Adultos Mayores. Centro Día de la Juventud Prolongada de Chacao y Casa de los Abuelos de Sucre. Distrito Metropolitano de Caracas. 2018.

Escolaridad (Categorías).	fi.	fa.	p.	%.
Analfabeta: 0.	1	1	0,0111	1,11
Primaria Incompleta: 1.	18	19	0,2000	20,00
Primaria Completa: 2.	13	32	0,1444	14,44
Bachillerato Incompleto: 3.	15	47	0,1667	16,67
Bachillerato Completo: 4.	14	61	0,1556	15,56
TSU: 5.	11	72	0,1222	12,22
Licenciado: 6.	17	89	0,1889	18,89
Postgrado: 7.	1	90	0,0111	1,11
<b>TOTAL.</b>	<b>90</b>	<b>(&amp;&amp;&amp;)</b>	<b>1,0000</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: Diseño. Cálculos y Datos Propios.



### Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo femenino en el test Moca

La ejecución de la muestra perteneciente al sexo femenino en el test MOCA, presentó un total de 78 datos válidos y 0 perdidos, cuyo promedio fue de 20,29; con una desviación estándar de 5,06. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 23 y exhibió una varianza de 25,69.



**Tabla 17**

N	Válidos	78
	Perdidos	12
Media		20,2949
Mediana		21,5000
Moda		23,00
Desv. típ.		5,0686
Varianza		25,6911

**Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo femenino en el test Bender Koppitz 2**

El desempeño de la muestra femenina en el test Bender Koppitz, presentó un total de 78 datos válidos y 12 perdidos, cuyo promedio fue de 22, 16. Mostró una desviación estándar de 8,82. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 16 y exhibió una varianza de 77,80. Tal y como se muestra

**Tabla 18**

N	Válidos	78
	Perdidos	12
Media		22,1667
Mediana		22,0000
Moda		16,00
Desv. típ.		8,8206
Varianza		77,8030



### **Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo femenino en el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth**

En el test de Rey Osterrieth, la muestra femenina presentó un total de 78 datos válidos y 12 perdidos, con un promedio de 23,96. Mostró una desviación estándar de 9,66. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 34 y demostró una varianza de 93,46.

**Tabla 19**

<b>N</b>	<b>Válidos</b>	78
	<b>Perdidos</b>	12
Media		23,9615
Mediana		23,5000
Moda		34,00
Desv. típ.		9,6678
Varianza		93,4660

### **Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo masculino en el test MOCA**

La ejecución de la muestra perteneciente al sexo masculino en el test MOCA, presentó un total de 12 datos válidos y 78 perdidos, cuyo promedio fue de 17,58 con una desviación estándar de 5,23. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 18,00 y mostró una varianza de 27,35.



**Tabla 20**

N	Válidos	12
	Perdidos	78
Media		17,5833
Mediana		18,0000
Moda		18,00
Desv. típ.		5,2303
Varianza		27,3561

A pesar de que la distribución de esta variable no es normal ya que, en la muestra existen 78 mujeres y 12 hombres, en base a los datos pareciera que los hombre suelen tener un promedio de puntaje de 17, 58 que los ubica en un rango de Trastorno neurocognitivo mayor (demencia), mientras que las mujeres tiene un promedio de 20, 29 que las coloca en un Trastorno neurocognitivo menor (DCL)

### **Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo masculino en el test Bender Koppitz 2**

La muestra masculina en el test Bender Koppitz, presentó un total de 12 datos válidos y 78 perdidos, cuyo promedio fue de 17,41. Mostró una desviación estándar de 9,68. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 7 y evidenció una varianza de 93,71.

**Tabla 21**



N	Válidos	12
	Perdidos	78
Media		17,4167
Mediana		17,5000
Moda		7,00
Desv. típ.		9,6809
Varianza		93,7197

En este caso, en base a la muestra recolectada se puede apreciar que los hombres suelen tener un desempeño promedio menor que las mujeres en el test con una media de 17, 41 en relación a las mujeres que tuvieron 22,16 quienes presentaron mejor rendimiento

#### **Medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra del sexo masculino en el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth**

En el test de Rey Osterrieth, la muestra masculina presentó un total de 12 datos válidos y 78 perdidos, con un promedio de 14,91. Mostró una desviación estándar de 9,28. La puntuación que se repitió en más ocasiones (moda) fue 8 y mostró una varianza de 86,26. Tal y como se muestra



**Tabla 22**

<b>N</b>	<b>Válidos</b>	12
	<b>Perdidos</b>	78
Media		14,9167
Mediana		15,0000
Moda		8,00
Desv. típ.		9,2879
Varianza		86,2652

**Análisis de correlación test de Bender Koppitz 2 y Figura compleja de Rey según la variable sexo**

**TABLA 23. SEXO MASCULINO**

Correlaciones

		<b>BENDER</b>	<b>REY</b>
<b>BENDER</b>	Correlación de Pearson	1,000	,774
	Sig. (bilateral)	,	,003
	N	12	12
<b>REY</b>	Correlación de Pearson	,774	1,000
	Sig. (bilateral)	,003	,
	N	12	12

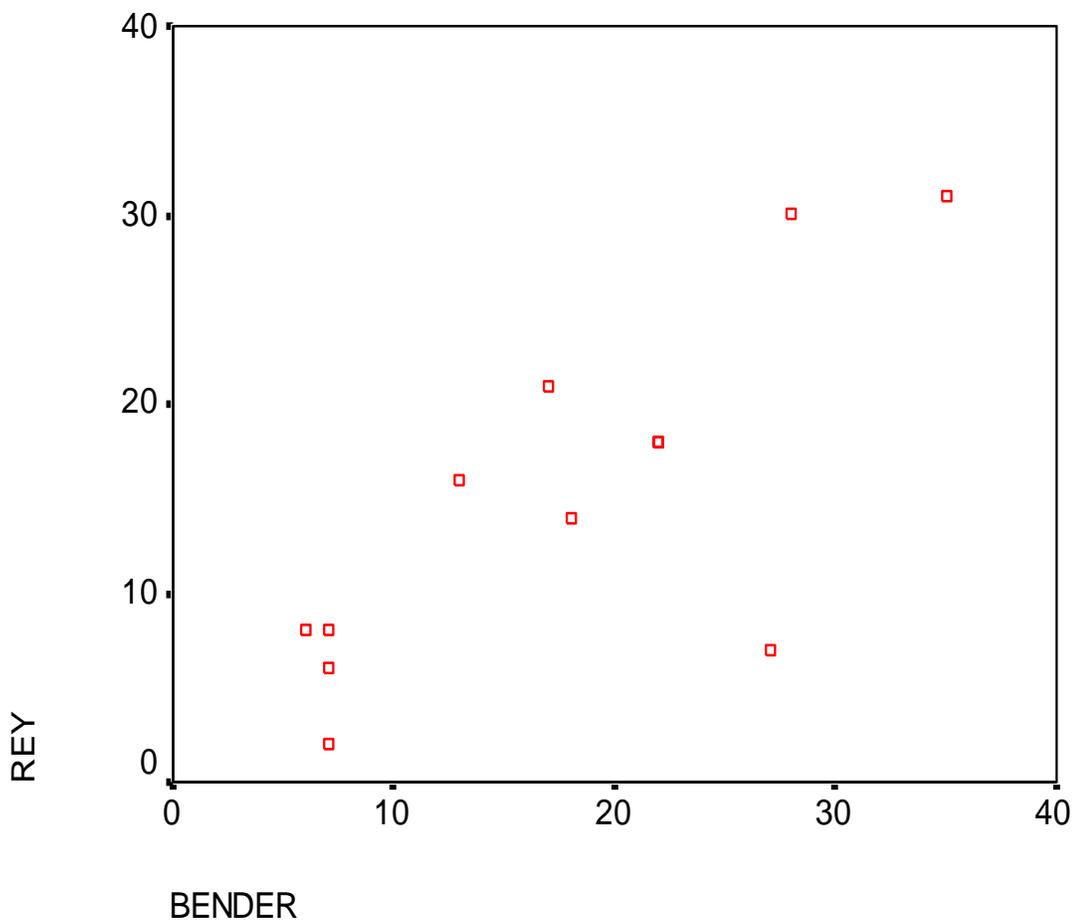
\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Con respecto a la variable sexo, se encontró que los sujetos pertenecientes al grupo masculino, obtuvieron un coeficiente de correlación alto y positivo, (puntaje r de Pearson 0.774) entre el rendimiento del Koppitz-2 y el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, lo que significa que, mayores puntuaciones en el Koppitz-2 implican



mayores calificaciones en el test de la Figura Compleja de Rey (como se observa en la tabla 23 y se presenta en el gráfico), al igual que como se mostró en la población general.

**Gráfico 10** Correlación test de Bender Koppitz 2 y figura compleja de Rey. Según variable sexo masculino





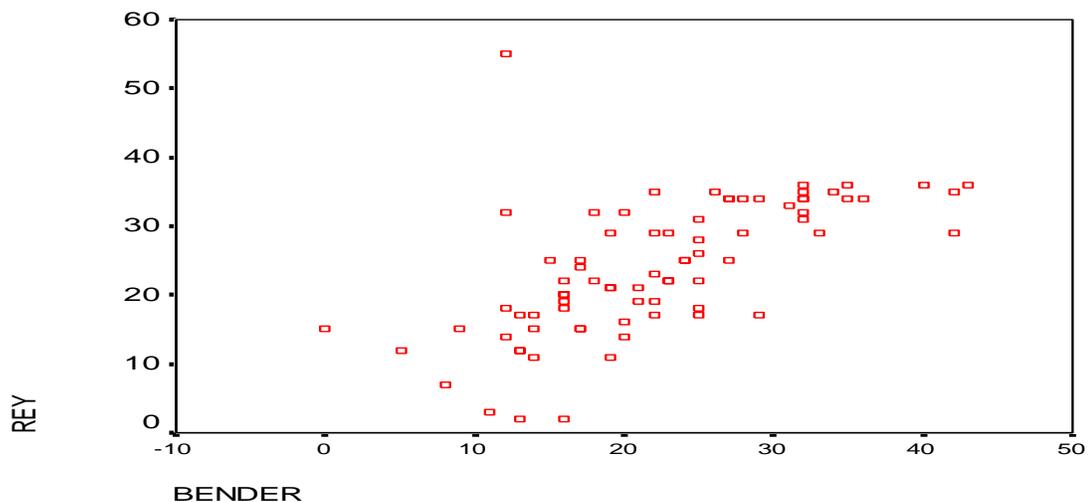
**Tabla 24** Correlación del test de Bender Koppitz 2 y la figura compleja de Rey según la variable sexo femenino

Correlaciones

		<b>BENDER</b>	<b>REY</b>
<b>BENDER</b>	Correlación de Pearson	1,000	,635
	Sig. (bilateral)	,	,000
	N	78	78
<b>REY</b>	Correlación de Pearson	,635	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,
	N	78	78

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

En referencia al sexo femenino, se evidenció de igual manera un coeficiente de correlación alto y positivo, (puntaje r de Pearson 0.635) entre el rendimiento en el Koppitz-2 y la Figura Compleja de Rey Osterrieth, lo que significa que en la población femenina evaluada, la obtención de mayores puntuaciones en el Koppitz-2 permiten esperar mayores puntuaciones en el test de la Figura Compleja de Rey. Como se observa en la tabla 24 y se presenta en el siguiente gráfico 11





## Discusión

La presente discusión responde al objetivo general del estudio que consistió en evaluar la validez del Test de Bender Koppitz-2 en comparación con la Figura compleja de Rey Osterrieth, para determinar la capacidad visomotora en adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, habitantes del Distrito Metropolitano de Caracas. Para ello se plantearon una serie de objetivos específicos, cuyos resultados serán presentados y discutidos a continuación:

De esta manera y en respuesta al primer objetivo trazado, se señala que al evaluar el nivel de funcionamiento cognitivo de los adultos mayores a través del test de Evaluación Cognitiva de Montreal (MOCA), se determinó, que en la población total, la mayoría, específicamente 54 sujetos (equivalentes al 60%), presentan trastorno neurocognitivo menor, a este número le siguen los sujetos con trastorno neurocognitivo mayor, que resultaron ser 26 (correspondiente al 28,89%), y seguidamente se encuentran aquellos que alcanzaron puntuaciones que evidenciaron un funcionamiento cognitivo normal, estando representado por 10 sujetos (equivalentes al 11,11%). Destacando que la mayoría de los sujetos evaluados, concretamente el 88, 89% presenta en algún grado, deterioro cognitivo.

En el siguiente estudio se señala que el test de MOCA, ha sido validado en diferentes poblaciones. La versión brasileña, por ejemplo, mostró buenas propiedades psicométricas e importante capacidad para diferenciar los casos de deterioro cognitivo leve, demencia y sujetos normales (Freitas, 2013). La versión árabe encontró una sensibilidad de 92.3% y especificidad de 85.7% para el deterioro cognitivo leve (Sarmiento et al., 2009). En un estudio de Freitas (2011), se comparó el valor predictivo del MOCA y mini mental state examination (MMSE) en el diagnóstico de demencia, los resultados mostraron que la prueba MOCA mostró mayor capacidad de predecir cuadros de deterioro cognitivo leve y demencia en comparación con el MMSE.



Hallazgo similar se encontró en una investigación de Montiel et al., (2013), en la que los resultados presentados sugieren que el test MOCA probó tener un valor predictivo para diferenciar a personas sin deterioro cognitivo, con deterioro cognitivo leve y demencia. En un estudio (Pedraza, Salazar, Sierra, Soler, Castro, Castillo, Hernández, y Pinero, 2016) concluyeron que el MOCA es un test que sirve de tamizaje en atención primaria para detectar trastorno cognitivos en la población Colombiana utilizando unos puntos de corte particulares según la escolaridad, el Moca mostró capacidad para discriminar entre diferentes grupos diagnósticos y sociodemográficos. El área bajo la curva fue de 0.76 para DCL y 0,81 para demencia; el punto de corte para discriminar entre normalidad y DCL en el grupo en general fue 20/21 y entre DCL y demencia 17/18. Estos puntajes variaron con el grado de escolaridad. Es decir el Moca es un instrumento con buenas propiedades psicométricas, debería ser considerado antes que el MMSE , como una prueba confiable para su uso en atención primaria, considerando los puntos de corte por escolaridad propuestos en el estudio que permitirían disminuir la posible presencia de falsos positivos y falsos negativos, al realizar un tamizaje cognitivo.

Por su parte y de manera coincidente, Daniel et al., (2015), señalan, tras una revisión bibliográfica al respecto, que el test MOCA es apropiado para detectar demencia cuando se usa un punto de corte reconocido de menos de 26. Sustentan que en los estudios que utilizaron esta puntuación, encontraron que la prueba detectó correctamente más del 94% de las personas con demencia en todos los entornos.

Respecto a los resultados obtenidos en la presente investigación mediante el uso del test MOCA, se aprecia que los mismos presentan similitudes a los encontrados en la investigación de Lozano et al., (2009), principalmente en el hecho de que la mayoría de la población evaluada presentó trastorno neurocognitivo menor, y al considerar los tres grupos, también la mayoría evidenció alguna forma de trastorno



neurocognitivo. Así y de acuerdo con Lozano et al., (2009), tras validar la versión castellana del MOCA en pacientes sin deterioro cognitivo general, leve y con demencia, encontraron que de una muestra total de 103 sujetos, 51 (equivalentes al 49,51%) presentaba deterioro cognitivo leve, 31 (el 30,09%) demencia y 21 (20,38%) no mostró deterioro.

En referencia al segundo objetivo planteado, que consistió en determinar el puntaje obtenido por los adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor en el test de Bender Koppitz- 2, se evidenció que 27 sujetos (lo que equivale al 30 %), presenta un desempeño de la función visomotora calificada como “promedio, promedio alto, superior y muy superior”. Luego 30 sujetos (equivalentes al 33,33%), mostraron una respuesta de integración visomotora levemente deteriorada o con promedio bajo, encontrándose distribuida entre los criterios de significativamente deteriorada y medianamente deteriorada, 33 sujetos, es decir, lo que equivale al 36, 67% y al grupo de trastorno neurocognitivo mayor. En referencia a la confiabilidad de este test, se destaca que en general el índice obtenido en el Koppitz-2 muestra una adecuada confiabilidad a lo largo de todas las edades, desde los 7 años en adelante se observa que los valores van desde 80 a .90 y específicamente en edades mayores a los 50 años, es de .75, lo que refleja una confiabilidad adecuada para el uso del Koppitz-2 en procesos evaluativos y de diagnóstico (Escorcía y Padilla, 2012). De igual forma Reynolds (2007), en su investigación al respecto, estableció que la confiabilidad del Koppitz-2, va desde 0.83 hasta 0.94 (mediana = 0.90).

Históricamente la evaluación neuropsicológica ha pasado por una serie de etapas según el centro de interés predominante (Manga y Ramos, 1999): Se ha experimentado desde cuando con un único test, por ejemplo, Test de Bender, se buscaba conocer la existencia o no de daño cerebral “organicidad”, de 1940 a 1990, pasando por la siguiente etapa de baterías de test. Según la Asociación Americana de



Neurología uno de los instrumentos recomendados para la evaluación de las praxias, son el test de la figura de Rey Osterrieth, el sub test de cubos del Wais III, y el Luria – Christensen porque logra discriminar alguna dificultad a nivel visual o constructiva o de integración viso motriz (Bausela, 2009)

Ferrante (2004), en su investigación buscó determinar la utilidad de la minibatería (Bender, VADS y DFH) y el MM-EDPPA (Mini-Mental de la Entrevista Diagnóstica Psicopatológica para Adultos) para el screening del envejecimiento anormal y el diagnóstico precoz de sujetos de población general en situación de riesgo de inicio de un deterioro orgánico. Participaron 339 personas adultas mayores de población general de la ciudad de Buenos Aires, sin antecedentes psiquiátricos o neurológicos. Se formaron grupos según las variables sexo (178 mujeres y 161 varones), edad (65 a 80 o más años) y escolaridad (0 a 13 o más años). Se utilizaron los tres instrumentos. Los resultados indican que la minibatería es útil para el despistaje de deterioro cognitivo en adultos mayores. Respecto a los indicadores de madurez visomotora, los resultados indican que la variable sexo no incide entre las muestras de mujeres y varones adultos mayores. La edad de los adultos mayores varones no incide en el rendimiento. Las mujeres adultas mayores de menor edad tienen un rendimiento superior al de las de mayor edad. La variable escolaridad influye en los resultados de los adultos mayores entre sí y respecto al rendimiento de los niños. Los varones y mujeres de baja escolaridad tienen un rendimiento muy inferior a los de media y alta escolaridad. Los adultos mayores con escolaridad baja tienen un rendimiento significativamente inferior al de los niños de la Capital Federal de Buenos Aires. A la inversa, los adultos mayores con escolaridad alta tienen un rendimiento significativamente superior al de los niños

Por su parte Bastidas, Dalesandri (2014), en su estudio normativo del Bender Koppitz 2 en adultos jóvenes de 18 a 30 años, del área metropolitana, encontraron una diferencia significativa para la variable nivel socioeconómico, no se esperaron



diferencias con respecto a sexo ni edad, pero se encontraron diferencias significativas en cuanto al tiempo de ejecución entre las personas con nivel socioeconómico alto con las de nivel medio y bajo

En el tercer objetivo trazado, a partir del cual se buscó identificar la capacidad visomotora arrojada por el test de la Figura compleja de Rey Osterrieth, en los adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, si se utilizan los puntajes de Henao et al (2010) se obtuvo que 10 sujetos del total de la muestra, presentan una respuesta de integración visomotora que apunta a la presencia de trastorno neurocognitivo mayor. Seguidamente se encontraron 46 sujetos que presentan un funcionamiento cognitivo normal y luego se hallaron que 34 adultos mayores, con una respuesta de integración visomotora que, de acuerdo a los puntajes de cohorte tomados para este test, se ubican en el rango que denota trastorno neurocognitivo menor .

De acuerdo con Berry et al, (2007,) los procedimientos de validez confirman la sensibilidad de la Figura compleja de Rey Osterrieth a la enfermedad de Alzheimer. En general, los resultados respaldan la calidad psicométrica de este instrumento en una muestra de ancianos. En la misma línea, Tupler et al., (1995) tras su investigación concluye, que el sistema de puntuación de Osterrieth admite una confiabilidad excelente en el uso con pacientes con problemas de memoria que usan puntajes totales, donde estos suelen revelar adecuados coeficientes de fiabilidad inter e intra-evaluador (.85-.97) para las puntuaciones totales.

Es de hacer notar que en la presente investigación, tanto en el test de Koppitz 2 como en la Figura compleja de Rey Osterrieth, la mayoría de la población evaluada, mostró puntuaciones que indican la presencia de trastornos cognitivos mayores.

Londono, Fuentes y Villalba (2014), realizaron un estudio para determinar la



capacidad predictiva de una batería de pruebas neuropsicológicas en el diagnóstico temprano del deterioro cognitivo leve (DCL) en un grupo de adultos. Los participantes fueron 12 adultos, padres de familia de estudiantes de la Institución Educativa La Rivera de Montería, la batería de pruebas neuropsicológicas para evaluar incluía los dominios de atención, memoria, lenguaje, praxias, gnosias y función ejecutivas. Las pruebas utilizadas lograron determinar la presencia de síntomas preclínicos de DCL. Los defectos cognitivos identificados se pueden relacionar como marcadores cognitivos preclínicos. Los resultados en praxias con respecto a la Figura de Rey Osterrieth, la cual evalúa praxias constructivas y memoria visual, en la evaluación por copia el 100% de los sujetos se ubican por debajo de la media, su desempeño fue pobre para lo esperado por su edad y nivel escolar, mientras que en la evaluación de la figura por memoria visual el 75% está por encima de la media y el 25% restante por debajo de la media

Para Martínez (2012), el perfil neuropsicológico de adultos mayores colombianos sanos analfabetas, en el área de las habilidades viso constructivas muestra menor fidelidad global, desarticulación de los elementos, intrusiones, en ocasiones rotación de la figura y estrategias no adecuadas en la copia de figuras complejas en comparación con otros niveles de escolaridad

Para Ardila (2012), los cambios cognoscitivos asociados con el envejecimiento se inician alrededor de la cuarta o quinta década de la vida, pero se hacen evidentes en la memoria y las habilidades espaciales a partir de la sexta década y en las habilidades verbales a partir de la octava década. Las habilidades visomotoras, visoespaciales y constructivas, como las que evalúa el Bender Koppitz 2 y en general las habilidades de “inteligencia fluida” tienden a presentar una caída relativamente prematura. Las habilidades verbales, el conocimiento general y otras habilidades “cristalizadas” muestra una conservación notoriamente mayor



Mediante el cumplimiento del cuarto objetivo, en el que se planteó establecer la correspondencia entre los resultados del constructo capacidad visomotora arrojados por el test Bender Koppitz 2 y los dados por la Figura Compleja de Rey Osterrieth, se encontró un coeficiente alto y positivo (puntaje  $r$  de Pearson .635), lo cual indica que mayores puntuaciones en el Koppitz-2 implican mayores puntuaciones en el test de la Figura Compleja de Rey. Pudiéndose por tanto comprobar que estos dos test miden el mismo constructo, en este particular, la integración visomotora. Siendo además los dos test más utilizados para explorar esta habilidad (Helder, citado en Otero, 1999). Vale señalar en este orden de ideas, que al agrupar a la población por género, se obtuvo de igual manera un coeficiente de correlación alto y positivo entre estos test, de manera específica, un puntaje  $r$  de Pearson .635 para los sujetos femeninos y un puntaje  $r$  de Pearson .774 para la población masculina.

Para La franco, Manríquez, Avello y Canales (2012) entre las pruebas neuropsicológicas para evaluar enfermedad de Alzheimer se encuentra la figura compleja de Rey, el Bender, el sub test de cubos y rompecabezas del WAIS en el dominio de las funciones visoespaciales. Y refieren que el deterioro de las funciones visoperceptivas y visoconstructivas aparece tras el detrimento temprano de funciones vinculadas a la memoria. Sin embargo, su aporte diagnóstico se encontraría principalmente en la comparación entre sujetos con envejecimiento normal y demencia temprana

Es de hacer notar, que este hallazgo, coincide con la investigación de Escorcía y Padilla (2012), en la que también se evidenció una correlación alta y positiva (puntaje  $r$  de Pearson .898) entre el Koppitz-2 y el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth. Vale destacar, que el referido estudio se desarrolló de igual manera con población de la tercera edad con envejecimiento normal y demencia institucionalizados, habitantes de la ciudad de Caracas, sin incluir a la población de deterioro cognitivo leve



Por su parte, en la investigación de Gambarte (1995), se mostró que tanto el test Bender como el de la figura Compleja de Rey Osterrieth, midieron de manera significativa el constructo integración visomotora (Bender:  $F=2.15$  t  $p=.001$ ; Rey:  $F=15,71$  y  $p=.001$ ), no obstante, esto se evidenció específicamente en el grupo control, puesto que en la población neurológicamente afectada, solo fue medido por el test de la figura de Rey.

En la investigación de Escorcía y Padilla (2012), argumentan la posibilidad de que esta diferencia entre los resultados del estudio llevado a cabo por ellos y el de Gambarte (1995), se deba al uso de la versión más reciente del Bender, es decir, el Koppitz-2, en el cual se presentan nuevas laminas que requieren la elaboración de dibujos en tercera dimensión, habilidad comprometida en pacientes con demencia, por lo que constituye uno de los errores más frecuentes en esta población (Manubens et al., 2005). De tal manera, deducen que el Koppitz-2 permite la medición del constructo integración visomotora, también en los grupos que presentan alteraciones neurológicas (Escorcía y Padilla, 2012). Tal y como también se evidenció entre los resultados del citado estudio.

Así mismo, se destaca que en otras poblaciones, puntualmente en adultos jóvenes, el test Bender Koppitz-2 también ha resultado medir de manera significativa el constructo integración visomotora, siendo demostrado en la investigación de Bastidas y Da lessandri (2014), en la que se encontró una alta consistencia interna en el test Bender Koppitz-2 puntualmente 0,912 obtenida a través del coeficiente Alpha de Cronbach, indicando que los ítems son homogéneos y se encuentran altamente relacionados, midiendo un único constructo, en este caso, integración visomotora. Vale destacar, que este estudio también se desarrolló con habitantes del área metropolitana de Caracas.



En el mismo orden de ideas se destaca que resultados similares se observaron en el estudio de Reynolds (2007), en el cual se obtuvo un Alfa de 0,88 lo que sugiere que la confiabilidad de este test es alta.

En referencia al quinto objetivo trazado, a partir del cual se comparó la capacidad visomotora de los adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, en relación a los resultados obtenidos por el test de Bender Koppitz 2.

En el estudio de normalización del Bender-2 llevado a cabo por Merino et al., (2014) se comprobó su sensibilidad para mostrar diferencias en el desempeño visomotor de acuerdo a varios grupos especiales (sujetos con retardo mental, dificultades específicas de aprendizaje, trastornos de atención e hiperactividad, autismo, demencia de tipo Alzheimer, y sujetos intelectualmente brillantes).

Así, en la investigación de Rittikoonsittichai et al., (2010), se empleó el Bender-2 con el objetivo de comparar la capacidad viso constructiva y memoria visual en pacientes con demencia y población normal, los resultados revelaron que el puntaje en la fase de copia y la fase de recuperación del grupo con demencia fueron significativamente más bajos que el grupo control ( $p < .001$ ) y mostraron que la prueba puede discriminar la función viso constructiva y la memoria visual entre los pacientes con demencia y las personas control. A partir de estos hallazgos sugieren que el test Bender-2 es adecuado para su uso como prueba de detección de la función viso constructiva y memoria visual en pacientes con demencia.

Los resultados de un estudio llevado a cabo por Decker (2008), sugieren que la capacidad visual-motora tiene una maduración rápida que dura hasta la adolescencia media, disminuye de forma constante hasta la edad adulta y más rápidamente en rangos de edad posteriores.



El rendimiento de la muestra de adultos con deterioro cognitivo leve, moderado, moderado-grave y grave en el test viso motor de Bender Koppitz, se caracterizó por un aumento progresivo de las puntuaciones y una disminución más significativa del rendimiento en los grupos con mayor grado de deterioro (Rubial, 2010).

En un estudio comparativo entre un grupo de pacientes diagnosticados con probable Alzheimer (8) y su ejecución de la prueba de Laureta Bender con sus respectivos E.E.G, y unos sujetos aparentemente sanos (6 ). Dentro de los resultados obtenidos en las personas aparentemente sanas en la prueba de Laureta Bender mostraron un 66% rasgos ligeros de organicidad, siendo sus E.E.G normales. Los pacientes diagnosticados con probable Alzheimer en su totalidad presentaron E.E.G anormales, encontrándose en los 62,57% marcados rasgos de organicidad; el signo más significativo por orden de aparición fueron: la dificultad para confeccionar ángulos, la sustitución de puntos por círculos o rayas, la dificultad para copiar patrones, la aglomeración y la incoordinación visomotora. A manera de conclusión se detectaron diferencias significativas no solamente en la presencia de los rasgos de organicidad sino también en su calidad, y en la frecuencia de aparición de los signos patológicos del Bender (Lima, Aldana y Libre, 1999)

En alusión al sexto objetivo, en el que se contrastó la capacidad visomotora de tres grupos de adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferentes, con respecto a los resultados obtenidos por el test de la Figura compleja de Rey Osterrieth

La forma en que la edad y la ejecución en pruebas como la copia de la FCRO se relacionan no es totalmente clara; algunos autores señalan que el desempeño va disminuyendo gradualmente a medida que la edad avanza, pero en otros estudios se ha encontrado que se mantiene estable y solo tiene un declive importante en viejos-viejos. Respecto a las diferencias de género, en algunos estudios se reporta que los



hombres tienen un desempeño ligeramente más alto que las mujeres, pero no hay evidencia concluyente al respecto.

Sierra (2005), administró la FCRO a una muestra de 60 participantes, 30 de ellos con diagnóstico de posible DTA, e identificó que el nivel de escolaridad de los participantes tenía una relación con su rendimiento en la prueba; se encontró que con un mayor nivel de escolaridad se presentaba una copia más adecuada, tanto en la exactitud como en la estrategia utilizada para realizarla, lo cual a su vez repercutía en un menor tiempo requerido para completar la tarea; así mismo, se encontró que durante el envejecimiento normal se presenta mayor variedad de estrategias que en el envejecimiento patológico

Dentro de las pruebas gráficas utilizadas para el estudio de las gnosias y praxias se encuentran el test gestáltico de Bender y la figura compleja de Rey (Geromini, 1998)

En un estudio con 8 sujetos mayores de 65 años con demencia leve y 28 controles sanos que fueron evaluados con una extensa batería neuropsicológica y pruebas ecológicas de manejo vehicular que incluyeron una evaluación en un simulador de manejo y la conducción en un circuito controlado de manejo. Los pacientes con demencias se desempeñaron peor que los controles en el manejo vehicular y tenían respuestas de frenado más lentas en el simulador. Las pruebas cognitivas que mejor correlacionaron con la evaluación de manejo vehicular fueron la fluencia verbal semántica, el Trail Making Test B y la Escala de Detección de Olvidos. Otro conjunto de pruebas que correlacionaron bien pero de manera parcial fueron el Mini Mental State Examination, la Memoria Lógica, el Trail Making Test A, el Test dígito símbolo, el test de denominación (Boston), la lista de recuerdo auditivo verbal de Rey, la copia de la figura de Rey Osterrieth, la batería de evaluación frontal (FAB), el Inventario Neuropsiquiátrico (NPI-Q) y el Cuestionario de Actividad



Funcional(FAQ).El test de denominación de Boston,la lista de Rey,la copia de la figura de Rey,el FAB,el NPI-QyelFAQ) podría ser recomendado para una instancia de evaluación cognitiva más profunda y abarcativa cuando el individuo falla en la etapa de cribado y es derivado a un centro de evaluación neuropsicológica.

También se evidenció en la prueba de la figura de Rey Osterrieth, que a medida que aumenta el grado de deterioro, los porcentajes aumentan en las categorías de peor nivel de organización (Rubial, 2010).

En una investigación que se buscó conocer las características sociodemográficas y clínicas en pacientes con deterioro cognitivo leve en sabaneta Antioquia, se pudo determinar que la media en la figura compleja de rey osterrieth fue de 21,2 y DE de 11, 3 (Albarán, Acosta y Alveiro, 2016)

En un estudio que buscó validar una serie de pruebas neuropsicológicas utilizadas para el diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas en una población colombiana. La muestra estuvo conformada por 848 participantes. 151 personas con demencia de Tipo Alzheimer (DTA) y 36 con Deterioro Cognitivo Leve (DCL). Para los dominios cognoscitivos (memoria, praxias, atención, velocidad de procesamiento, función ejecutiva) se encontraron coeficientes de consistencia superiores a 0.70 en las pruebas. La confiabilidad test-retest presentó coeficientes de correlación intraclassa mayores a 0.70. La prueba de la figura compleja de Rey es útil para la evaluación de enfermedades neurodegenerativas, observándose un rendimiento total de este test significativamente menor en los sujetos con demencia tipo Alzheimer en comparación con el grupo control y con el grupo con trastorno neurocognitivo menor, aunque estos últimos en menor grado (Henao,et al, 2010)

Como lo reportado por otras investigaciones, La Figura Compleja de Rey y la fluidez fonológica (letra F) se observa mejor desempeño en las personas de menor



edad y mayor escolaridad. En relación a la confiabilidad del test de la figura compleja de Rey Osterrieth, se pudo notar que mide de manera consistente en el tiempo el constructo integración visomotora, se obtuvo fiabilidad alta y positiva  $\alpha=.948$  en la población total,  $\alpha=.9245$  para la condición de demencia y  $\alpha=.8151$  para las personas que no tiene trastorno neurocognitivo mayor, (Escorcía & Padilla, 2012). Para Zec (citado en Tomaszewski, 2000) algunas pruebas gráficas como la figura compleja de Rey Osterrieth, son útiles para la evidencia de déficits de integración visomotor en sujetos con demencia, lo cual sustenta en sus estudios realizados sobre la función neurológica de pacientes con Alzheimer. Esto se pudo establecer debido a las deficiencias en la copia y construcción de figuras complejas y menos complejas como la cruz griega (Albert y Moss; citado en Tomaszewski, 2000)

En rendimiento en los instrumentos TFC Rey y Praxis Construccional CERAD correlacionaron significativamente (Coeficiente de correlación de 0.723, con un  $\alpha=0.01$ ). Del mismo modo, el desempeño de los sujetos en el TFC Rey no difirió significativamente entre los sujetos que presentan (media=17.14; ds=12.502) y no presentan (media=18.66; ds=13.626) un cuadro depresivo asociado a la EA; además de alcanzar una gran dispersión. Los resultados conseguidos por los tres instrumentos en el grupo de sujetos con EA que no puntúan para depresión, el test que mejor correlaciona con las restantes pruebas es el Test de la Figura Compleja de Rey (coeficientes de correlación=0.909 y 0.807 con un  $\alpha=0.01$  con las pruebas de Praxis Construccional y Cubos del WAIS respectivamente); las restantes 2 pruebas también correlacionan significativamente, pero con una intensidad menor (Gallardo, 2007)

Las habilidades viso constructivales muestran menor fidelidad global, desarticulación de los elementos, intrusiones, en ocasiones rotación de la figura y estrategias no adecuadas en la copia de figuras complejas en comparación con los diferentes niveles de escolaridad en los adultos mayores. La pérdida de 3d se ha referido a lesiones del hemisferio izquierdo, mientras que la copia desestructurada y



una aproximación fragmentaria han sido relacionadas con daño en el hemisferio derecho, de esta forma como ya se había nombrado, pueden ser los sujetos con baja escolaridad confundidos con los que sufren patologías (Martínez, 2012)

Finalmente los resultados derivados de la presente investigación, responden al objetivo general, mostrando que el test de Bender Koppitz- 2 resultó ser un instrumento efectivo para medir la función visomotora de adultos mayores con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, a partir de su comparación con el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, dado que se evidenció que efectivamente mide este constructo. Hallazgos que se encuentran respaldados por otras investigaciones, en la que también puede ser utilizada como indicador de funcionamiento cognitivo tal como la investigación de Escorcía & Padilla (2012) lo muestra, en la que se demostró una relación lineal y significativa entre el rendimiento en el Koppitz-2 y la presencia o ausencia de demencia, concluyéndose que este instrumento permite discriminar la condición que presenta cada sujeto, explicando el 71,1% de su ejecución en el test. Así mismo, los sujetos que no presentaron la condición de demencia, obtuvieron mayores puntajes en el instrumento. De manera similar, Rubial (2010), encontró que existe un descenso importante en la orientación viso espacial de pacientes con alteraciones cognitivas, como por ejemplo en la demencia tipo Alzheimer ( $X$  Deterioro leve=28,7 y  $X$  Deterioro grave=10.5)

Análogamente en una investigación de Ueyama et al. (1994), se determinó que el test Gestáltico de Bender demostró una discriminación entre pacientes con demencia y sin demencia ( $t$  de Wicolxon=180,  $X$  de Demencia= 180,0 y  $X$  de no Demencia=59,8 con una  $p$  0,01). Al igual que en un estudio llevado a cabo por Storandt (1990), en el que se evidenció un rendimiento menor en los sujetos con demencia moderada ( $X$ =7.42) y un incremento en varios tipos de errores cometidos por el 83% de estos sujetos, como dificultad de cierre, colisión, cohesión y



fragmentación, sugiriendo el compromiso progresivo del control de la motricidad fina.

Escorcía & Padilla, (2012), plantean que la efectividad del Koppitz-2 para discriminar la condición de demencia, se basa en su capacidad de medir de manera significativa la habilidad de la integración visomotora, considerando que la misma, se trata de una de las áreas que presenta mayor afectación en esta condición. Otero (2001) de manera coincidente, expone que se evidencian alteraciones en las habilidades viso constructivas en sujetos con demencia tipo Alzheimer, quienes cometen errores como closing in, que no son presentados por sujetos sin la condición. Una de las razones de por qué se dan estos errores, es debido a que los sujetos no logran integrar las partes individuales de un todo, ni comprender el concepto global, fracasando en la elaboración, combinación y corrección del material (Bender, 1964).

Luque y González (2012), midieron la eficacia de un programa cognitivo con 60 adultos mayores sanos (grupo experimental N=30; grupo control N=30), con cuatro mediciones: inicial, intermedia, final y post-intervención (3 meses después). Notaron cambios en relación a visoconstrucción y memoria visual, siendo mayor en recuerdo diferido y en proceso atencional controlado. Hay diferencias por edades y consideraron que los efectos se sostienen en el tiempo. A nivel de visoconstrucción, específicamente, se observó que si bien el funcionamiento cognitivo muestra una leve mejoría luego del entrenamiento, el nivel de rendimiento es alto desde el comienzo y por ende, no es significativo el cambio; son leves las diferencias. Esto puede significar que si los sujetos tienen tiempo suficiente para ejecutar una tarea y sostienen la atención sobre la misma (por ejemplo: copiando una figura), pueden rendir de manera óptima con o sin entrenamiento sin importar la edad.

Respecto a los análisis adicionales, se encontró, en referencia a la variable sexo, que en la población total del estudio existe un mayor número de mujeres (78 sujetos



equivalente al 86,67%), que de hombres (12 sujetos, que representan al 13,33%). Lo cual podría interpretarse desde dos perspectivas, la primera, debido a que la población femenina presentan mayor disposición a participar en los estudios de manera voluntaria, y tiende a asistir mayormente a los centros días y en segundo lugar, presentan una mayor expectativa de vida en comparación con la población masculina (Mastropietro, 2012).

## **Conclusiones y Recomendaciones**

En el presente estudio se planteó evaluar la validez del Test de Bender Koppitz-2 en comparación con la Figura compleja de Rey Osterrieth, para determinar la capacidad visomotora en adultos mayores de ambos sexos, con envejecimiento normal, trastorno neurocognitivo menor y mayor, habitantes del Distrito Metropolitano de Caracas. Luego de los análisis, se observa que el instrumento correlaciona alta y positivamente con un puntaje  $r$  de Pearson de 0,635 con el test de la Figura compleja de Rey Osterrieth (la cual es considerada una prueba válida para medir la función perceptiva motriz), lo que comprueba que el Koppitz-2 mide de



manera confiable el constructo integración visomotora. Así mismo, se evidenció a través del análisis estadístico ANOVA de dos vías, que el Koppitz-2 es capaz de discriminar adecuadamente entre las ejecuciones de los sujetos con diferente funcionamiento cognitivo, a saber: normal, trastorno menor y mayor. Lo cual significa, que mediante la ejecución de cada sujeto en este instrumento, el puntaje que obtenga podría indicar el estado de su funcionamiento cognitivo viso motor, pudiendo ser utilizado como una prueba potencialmente eficaz para métodos diagnósticos de rápida aplicación, esencialmente para medir el dominio cognitivo viso motriz

Siendo posible concluir en este sentido, que la efectividad que presentó el test para discriminar entre los sujetos con diferente funcionamiento cognitivo a nivel viso motriz, se debe al hecho de que la habilidad visomotora presenta un declive ante la presencia de deterioro neurocognitivo, que resulta más significativo que los cambios esperados según el envejecimiento normal.

Tareas tales como ensamblaje con cubos, dibujo de figuras tridimensionales y complejas tienen un alto nivel de dificultad en personas de edad avanzada, los errores en la copia de figuras bidimensionales y tridimensionales han sido correlacionados con la condición de demencia con problemas de segmentación (pobre integración de los elementos) y perseveración, estos representan los errores más frecuentemente encontrados en estos sujetos (Ardila, 2012)

Así mismo, se destaca que la mayoría de la población evaluada (equivalente al 60%), presentó deterioro cognitivo, principalmente trastorno neurocognitivo menor, y 28,89% trastorno neurocognitivo mayor, hallazgo que confirma la necesidad de contar con pruebas de cribado que puedan emplearse oportunamente, para prevenir o bien retardar, el deterioro del paciente. Se recomienda incluir el test en las diferentes baterías de pruebas neuropsicológicas que se utilizan para medir los distintos dominios cognitivos en adultos mayores, ya que, es un medio objetivo para ayudar a



determinar el funcionamiento visomotor, tal como lo sugiere el DSM 5, que se deben de usar pruebas estandarizadas para el diagnóstico, a pesar de conocer que este test puede tener sus debilidades ya que en este sistema de corrección no se toma en cuenta el error de rotación en las figuras y que este puede ser difícil de realizar para personas con bajo nivel educativo o nivel socioeconómico, sin embargo puede ser una medida útil para conocer la capacidad visomotora. Como datos adicionales el promedio de edad en esta muestra fue de 74, 3 años. La relación con respecto al sexo no presentó una distribución normal se encontraron 12 hombres y 78 mujeres en este estudio. El mayor porcentaje de la muestra con relación a la escolaridad tiene primaria incompleta, el 20%

En función de los resultados obtenidos y las dificultades identificadas durante el desarrollo de la investigación, a continuación se plantean algunas recomendaciones orientadas a favorecer la profundización del estudio sobre el Koppitz-2, fundamentalmente en los aportes que, a partir de su utilización, pudieran derivarse en el ámbito de la salud mental de las personas de la tercera edad.

Es de destacar que en la revisión bibliográfica realizada para sustentar la presente investigación, se pudo evidenciar que existen pocos estudios en general sobre el Koppitz-2, en particular, que lo relacionen con el funcionamiento cognitivo durante la adultez tardía, por lo que se sugiere, el desarrollo de investigaciones que aborden este tema, por ejemplo, considerando los diversos tipos de demencias, para contar con test más confiables que contribuyan al diagnóstico de esta condición que se encuentra en aumento a nivel mundial. De igual manera sería muy interesante realizar esta investigación utilizando el sistema de corrección de Brannigan y Decker's o y compararlo con el sistema de calificación de Lacks con la finalidad de conocer si existe consistencia en los resultados arrojados

También, se sugiere realizar un estudio normativo con adultos mayores, lo cual



implica recolectar una muestra mayor de personas de la tercera edad a las que se le aplique el Koppitz 2, en la que se consideren variables como sexo, edad, nivel socioeconómico y grado de instrucción. Una de las limitaciones de este estudio fue conseguir un número mayor de muestra debido a la situación del país y por las pocas casas de los abuelos que están funcionando en la actualidad fue difícil acceder a otras instituciones que de alguna manera funcionan como centros días, por temas de inseguridad y en las que se realizó el estudio se pudo contar con casi toda la lista de asistentes a los centros aunque algunos abuelos no pudieron ir los días de evaluación por los problemas que atraviesa a nivel económico la ciudad que interferían en el acceso al centro por la falta de medios de transporte.

De igual manera sería relevante evaluar la sensibilidad y especificidad del test de MOCA como prueba de cribado para el despistaje de trastornos cognitivos en la población Venezolana. Finalmente con respecto a la prueba de la figura compleja de Rey Osterrieth sería muy interesante realizar una investigación que permita tener tablas de corrección adaptadas a todas las edades de la población venezolana para su utilización con baremos adaptados a nuestro contexto

### **Referencias bibliográficas**

- Abellán G, A; Ayala G, A; Pujol R, R. (2017). Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos. Madrid, Informes envejecimiento en red nº 15, 48 p.
- Alvarado, A y Salazar, A. (2014) Análisis del concepto de envejecimiento. Gerakomos, vol 25. N2. Barcelona- España
- Aranco, N, Stampini, M, Ibarra, P, Medellín, N (2018). Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. División de protección social y salud.
- Ardila, A & Ostrosky, F (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico



- Ardila, A (2012). Neuropsicología del envejecimiento normal. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. Vol.12, N°1, pp. 1-20. ISSN: 0124-1265
- American Psychiatric Association (2014). DSM 5. Guía de consulta de criterios diagnósticos
- American Psychological Association (2001). División 40 (Clinical Neuropsychology) and educational pamphlet brought to you by the public interest advisory committee
- Alzheimer's disease international & Bupa. (2013). La demencia en América. El coste y la prevalencia del Alzheimer y otros tipos de Demencia.
- Alvarán Flórez, L., Sánchez Acosta, D y Alveiro Restrepo-Ochoa, D (2016). Caracterización Sociodemográfica y Clínica en Pacientes con Deterioro Cognitivo Leve (DCL) en Sabaneta, Antioquia. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Volumen 16, Número 3, pp. 1-14 ISSN: 0124-1265
- Bastidas M, M, & Da lessandri Viespati (2014). Estudio normativo del koppitz 2 en adultos en el área metropolitana de Caracas. Tesis de grado. Universidad Católica Andrés Bello. Facultad de humanidad y educación. Escuela de Psicología
- Brannigan, G, G & Decker, S, L. (2003). Bender-Gestalt II Examiner's manual. Rolling Meadows, IL. Riverside publishing
- Bates, M. (2016). Comparación de las habilidades visuales- perceptual (visual espacial, análisis visual, viso motor) y persistencia de reflejos primitivos (Moro, t- asimétrico de cuello, t- laberintico) en niños nacidos a término y prematuros. Universidad autónoma de Agua calientes. Centro de ciencias de la salud departamento de optometría, tesis para obtener el título de maestro en rehabilitación visual.
- Bausela,E(2009). Test y evaluación neuropsicológica. Revista Chilena de Neuropsicología, vol. 4, núm. 2, pp. 78-83 Universidad de La Frontera Temuco, Chile
- Bender (Koppitz 2) en niños de 5 a 7 años. Tesis de grado. Universidad Católica Facultad de Humanidades y educación. Escuela de Psicología, Caracas Venezuela
- Berry, D; Allen, R & Schmitt, F. (2007). Rey-Osterrieth complex figure: psychometric characteristics in a geriatric sample. Journal Clinical Neuropsychologist. 5: 2.
- Castillo- Rubén, H; De Luna, J; López- García, R; Pliego- Flores, T; Sánchez, U & Galegos E. (2014). Perfil neuropsicológico del trastorno neurocognitivo mayor



- debido a enfermedad de Alzheimer, vascular y trastorno fronto temporal en población mexicana. *Revista Mexica Neurociencia*. 15 (5). 259-266
- Custodio, N., Herrera, E., Lira, D., Montesinos, R., Linares, J., Bendezú L. (2012). Deterioro cognitivo leve, donde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia. *An Fac med*. 2012; 73 (4):321-30
- Crivelli, L., Bonetto M., Russo M, Farez M., Prado C., Campos J., Cohen, G. Chrem P, Fernandez M., Sabe L., Allegri R(2016). Bateria neuropsicológica para la predicción de la calidad del manejo vehicular en sujetos con demencia leve. *Neurol arg.* ;8(2):80-88
- Decker, S. L. (2008). Measuring growth and decline in visual-motor processes using the Bender-Gestalt II. *Psychoeducational Assessment*, 26(1), 3-15.
- Delgado, C & Salinas, P. (2009). Evaluación de las alteraciones cognitivas en adultos mayores. *Rev. Hospital clínico universitario Chile*; 20: 244 - 51
- Di vicenzo, F (2016). Consideraciones para pensar al adulto mayor con deterioro cognitivo leve. Universidad de la república de Uruguay. Montevideo. Facultad de psicología
- Elcovich, H, Andiloro, L, Cepeda, J, Chiesa, V & Guzmán, L (2015). Guía para el proceso de evaluación psicológica: clínico, educacional, jurídico y laboral. VII Congreso Internacional
- Escorcía, L & Padilla, S (2012). Validez del Koppitz como instrumento para discriminar demencia. Tesis de grado. Universidad Católica Andrés Bello. Facultad de humanidades y educación. Escuela de Psicología, Caracas- Venezuela
- Falque M, L. (2014). La evidencia científica y el arte de envejecer. *Anales Venezuela. Nutrición*; 27(1): 110-118.
- Fernández- Ballesteros, R (2011). Envejecimiento saludable. Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Fernández Ruiz, J, Díaz R, Moreno Briseño P, Gutiérrez Garalda JM (2012). Aprendizaje visomotor en la salud y la enfermedad. Departamento de fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de México
- Freitas, S., Simões, M.R., Alves, L. and Santana, I. (2013) Montreal cognitive assessment: Validation study for mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 27, 37-43.



- Ferrante, (2004) Indicadores cognitivos y perceptivos motores del envejecimiento. RIDEP · Vol. 18 · N°2
- Fundación Alzheimer de Venezuela (2011). Alzheimer y otras demencias, impacto en Venezuela  
Recuperado de [https://alzheimervenezuela.org/media/uploads/cyclope\\_old/adjuntos/IMPACTODEL\\_ALZHEIMERYOTRASDEMENCIASENVENEZUELA.pdf](https://alzheimervenezuela.org/media/uploads/cyclope_old/adjuntos/IMPACTODEL_ALZHEIMERYOTRASDEMENCIASENVENEZUELA.pdf)
- Galindo, G; Molina, Villa, & Balderas C, Esther (2004). La evaluación neuropsicológica del anciano. Salud Mental, vol. 27, núm. 3, pp. 9-18. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Distrito Federal, México
- García, M; Moya, L; Quijano, M (2015). Rendimiento cognitivo y calidad de vida de adultos mayores asistentes a grupos de adultos. Acta Neurología Colombia 31(4). 398-403
- Gambarte, G. (1995). Desarrollo Neuropsicológico en sujetos con lesión cerebral unihemisférica congénita. Revista de Psicología General y Aplicada, 48, (3), 301-314.
- Gallardo, D.(2007). Tiene interferencia la depresión en el desempeño neuropsicológico de los enfermos de alzheimer
- Geromini, G. (1998) Diagnóstico diferencial en Neuropsicología. Las alteraciones gnosis y praxias en el niño. Docencia e investigación en neuropsicología y afasiología. Rosario. Santa fe Argentina
- Guevara, C & Pardo, R (2010). El déficit cognoscitivo mínimo como manifestación temprana de demencia. Acta Neurología Colombiana: Sup (3:1):39-51
- Heredia, M, Santaella, G, & Samarriba, L (2011). Test gestáltico visomotor de Bender. Método de evaluación de Hutt y Lacks adolescentes y adultos. Universidad nacional autónoma de México, facultad de psicología.
- Heredia, M; Santaella, G; Samarriba, L (2012). Interpretación del test gestáltico visomotor de Bender sistema de puntuación Koppitz. Universidad nacional autónoma de México, facultad de psicología.
- Hernández S, R, Fernández C, C & Batista L, P (2010). Metodología de la investigación. 5ta edición. Mc Graw Hill. México, DF
- Hernández- Muñoz, A; Hernández- Montiel, L; Reyes- López, J; López, M (2016). Actualización en los criterios diagnósticos de los trastornos cognitivos. Clínica del



- sistema nervioso. Facultad de medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro
- Henaó A, E; Muñoz, C, Aguirre A, D; Lara; Pineda, D & Lopera, F (2010). Datos normativos de pruebas neuropsicológicas en adultos mayores en una población colombiana. *Revista chilena de Neuropsicología*, vol. 5, núm. 3, pp. 214-226. Universidad de la Frontera. Temuca, Chile
- Hurtado de B, J (2007). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística*. 5ta edición ampliada. Quirón Ediciones, Sypal. Caracas Venezuela
- HJ Daniel., Sam T., Jennifer LY., Anna H., Carol B., y Sarah C. (2015). Montreal Cognitive Assessment for the diagnosis of Alzheimer's disease and other dementias. Editorial Group: Cochrane Dementia and Cognitive Improvement Group
- Investigación y práctica profesional en psicología. XXII jornadas de investigación. Décimo encuentro de investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Jurado, M; Mataro, M & Pueyo, R (2013). *Neuropsicología de las enfermedades degenerativas*. Editorial síntesis. Madrid, España.
- Keerlinger F, Lee H (2002). *Investigación del comportamiento*. Cuarta edición. Mc Graw Hill.
- La comisión económica para américa latina y el caribe, CEPAL (2017). Informe de la cuarta conferencia regional intergubernamental sobre envejecimiento y derechos de las personas mayores en américa latina y el caribe. Asunción, Paraguay.
- Lafranco, R., Manriquez P., Avello, L., Canales A., (2012). Evaluación de la enfermedad de Alzheimer en etapa temprana: biomarcadores y pruebas neuropsicológicas. *Rev Med Chile*. 140: 1191-1200
- Ledezma, A (2017). Efecto de la actividad física aeróbica sobre el deterioro cognitivo leve y estadios tempranos de la demencia en personas mayores. Tesis Doctoral. Universidad da Coruña, España
- Leoni, N (2011). Rendimiento en la memoria reciente modal específica visual y auditiva de los adultos mayores sanos que viven en el hogar español de ciudad de Rosario. Facultad de Desarrollo investigación educativa. Universidad Abierta Interamericana
- Lezak, M, Howieson, D & Loring D (2004). *Neuropsychological assessment*. Fourth edition. Oxford University Press, New York



- Lima Mompó, L. Aldana Vilas y J. Llibre Rodríguez.(1999) Electroencefalografía y respuesta a la prueba psicológica de Laureta Bender en pacientes con probable demencia Alzheimer. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 30, No. Especial
- Londono, L., Fuentes, L., Villalba, F., (2015) Capacidad predictiva de una batería de pruebas neuropsicológicas en el diagnóstico temprano del deterioro cognitivo leve (DCL) en un grupo de adultos encuentros ISSN 1692-5858 No. 1.
- Lozano, M., Hernández, M., Turró, O., Pericot, I., López, S., y Vilalta J. (2009). Validación del Montreal cognitive assessment (MOCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve: Datos preliminares. Alzheimer. Real Invest Demencia. 2009; 43:4-11.
- Luque, Leticia Elizabeth y González Verheust, María C (2012). Eficacia de un programa de estimulación cognitiva en adultos mayores sanos. IV Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XIX Jornadas de Investigación VIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aire
- Mansilla, M., Pastor, J., Gallego F., Marin E. (2011) La percepción especial como condicionante de la coordinación dinámica general en la tercera edad. Revista Española de Educación Física y Deportes – N.º 392, año LXIII. 1er trimestre, 2011, (nº 18, V época) pp. 39-53
- Martínez, M (2012) Perfil neuropsicológico en adultos mayores colombianos sanos analfabetas y con bajo nivel educativo. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Maestría en Neurociencias Bogotá, Colombia
- Maldonado, R (2008). Test psicológicos: Guía didáctica. Universidad técnica particular de Loja. Escuela de Psicología. Loja, Ecuador
- Manubens, JM., Larumbe, R., y Martínez-lage, JM. (1995). Performance of very old people on the CERAD neuropsychological battery: age-related benign praxis impairment. Neurology. 45 (4), 171
- Martínez, M (2012). Perfil neuropsicológico en adultos mayores colombianos sanos analfabetas y con bajo nivel educativo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de medicina. Maestría en Neurociencias
- Materano, J (2016, Julio 17). La población envejece y exige repensar la ciudad. El Universal. Recuperado de <http://www.eluniversal.com/noticias/caracas/poblacion->



envejece-exige-repensar-ciudad\_346694

- Mejía, M (2013). Deterioro cognitivo en adultos mayores con trastorno depresivo mayor que asisten al área de neuropsicología del hospital general San Juan de Dios. (Tesis de grado de psicología) Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Merino, C. (2011). *Nuevos sistemas de calificación del Test Gestáltico Visomotor de Bender en niños*. Conferencia presentada en el Colegio de Psicólogos del Perú, Consejo Directivo Regional, Lima, 12-13 de febrero, Lima, Perú.
- Merino, C. (2012). Fiabilidad en el test gestáltico de Bender – II, en una muestra independiente de calificadores. *Revista de Investigación Educativa*, 30 (1), 223-234.
- Merino, C. (2013). Test Gestáltico de Bender – Modificado y VMI: Una comparación de la validez incremental. *Psicoperspectivas*, 12(1), 183-204.
- Merino, C & Allen, R. (2014). Análisis de ítems del nuevo test gestáltico viso motor de Bender (2da versión). *Apuntes de Psicología*, vol 32, número 1, págs. 49-56. ISSN 0213-3334
- Merino S, C., Allen, R & Decker, S. (2016). Acuerdo intercalificadores intragrupo en el Test Gestáltico Viso motor de Bender, segunda versión (Bender - II). *Universitas Psychologica*, 15(2), 163-172. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-2.aiit>
- Merino, S, Calderón de la Cruz, Manzanares, Medina (2016). Estudio comparativo del acuerdo y consistencia intercalificadores en el test gestáltico viso motor de Bender. 2da edición. *Revista latinoamericana de psicología*, 48, 175-182
- Mijares, M & Quijada, M (2011). Análisis psicométrico exploratorio del test viso motor del Bender Koppitz 2
- Montes Rojas, J; Gutiérrez, L; Silva, J; García, G; Del Rio (2012). Perfil cognoscitivo de adultos mayores de 60 años con y sin deterioro cognitivo. *Rev Chile. Neuropsicología* 7 (3). 121-126
- Morales, S. (2016). Teoría, explicación y una tercera generación de desarrollo. Facultad de Psicología, Universidad de la República, Uruguay
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I, Jeffrey L. Cummings, MD, & Howard Chertkow, MD. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, Moca: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J.Am.Geriatric.Soc.*, 53, 695-699



- Nitrini, R & Dozzi, S (2012). Demencia: Definición y clasificación. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2012, Vol.12, N°1, pp. 75-98. ISSN: 0124-1265.
- Organización mundial de la salud (2013). Demencia una prioridad de salud pública.
- Organización mundial de la salud (2016). Envejecimiento y ciclo de vida. Datos interesantes acerca del envejecimiento <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
- Organización mundial de la salud (2017). Demencia. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/es/>
- Organización Panamericana de la Salud (2013). Demencia una prioridad de salud pública. Washington, DC
- Oviedo, D; Britton G; Villareal, A (2017). Deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. Revisión de concepto, vol5, núm. 2, p54-83
- Papalia, D., Wendoks, S., & Duskin, R. (2012). Desarrollo Humano. (9 na ed). México: Mc Graw-hill.
- Pla V, J; Téllez V, J & Alarcón V, R. Psicogeriatría (2012). Una visión integral del envejecimiento humano. Asociación colombiana de Psiquiatría Biológica.
- Petersen, R (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. Blackwell publishing Ltd, journal of internal medicine 256: 183-194
- Petersen RC, Ivnik RJ, Boeve BF, Knopman DS, Smith GE, Tangalos EG. (2004) Outcome of clinical subtypes of mild cognitive impairment. Neurology 62:A29S.
- Pedraza, O., Salazar, A, Sierra F, Soler D, Castro J, Castillo, P., Hernández, A, Pineros, C. (2016). Confiabilidad, validez de criterio y discriminante del Montreal Cognitive Assessment (MOCA test) en un grupo de adultos de Bogotá. Acta Med Colomb Vol. 41 N° 4
- Portillo B, P. (2015). Factores de riesgo para el deterioro cognitivo leve en adultos mayores en Maracaibo. (Tesis doctoral) Universidad autónoma de Madrid, facultad de psicología
- Pose & Manes (2010). Deterioro cognitivo leve. Acta Neurología Colombiana, 26: Sup (3:1):7-12



- Philip, S., Fastenau, N., Denburg J. (2010). Adult Norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test and for Supplemental Recognition and Matching Trials from the Extended Complex Figure Test. Pages 30-47 | Published online: 09 Aug 2010.
- Prince, M; Wimo A; Guerchet M, Claire Ali G, Tzu Wu, Yu & Prina M (2015). Informe mundial sobre el Alzheimer. El impacto global de la Demencia. Un análisis de la prevalencia, incidencia, costos y tendencias
- Ramos, M (2005). Programa informativo para el análisis de ítems de pruebas dicotómicas. Universidad de Jaén, España.
- Ramos, S (2015). Puntuaciones normativas por edad y nivel educativo de la escala de Cambridge cognitive examination revised (CAMCOG-R) en una muestra de población gallega. (Tesis Doctoral). Universidad de Santiago de Compostela, España, facultad de psicología
- Rey O, A. (1987). Test de la copia de una figura compleja, Madrid, Tea
- Reynolds, C, (2007). The Koppitz development scoring system for the Bender-gestalt test. (2da edition) Texas (USA): Pro-ed.
- Reynolds, C; Fletcher Janzen, E (2007). Encyclopedia of special education. A reference for the education of children, adolescents and adults with disabilities and other exceptional individuals. Volumen 1. Third edition
- Rittikoonsittichai, C., Phattharayuttawat, S., y Nilanont Y. (2009). The Study of the Bender Visual-Motor Gestalt Test - Second Edition in Dementia Patients. J Psychiatr Assoc Thailand 2010; 55(3): 239-250.
- Rivera, D., Perrin, P., Morlett, A., Galarza, J., Martínez, C., Garza, M., Saracho, C., Rodríguez, W., Rodríguez, Y., Rabagoi, B., Aliagaj, A., Schebela, M., Lunal, M., Longonim, M., Ocampo, N., Fernández, E., Esenarro, P., García, E y Arango, J. (2015). Rey Osterrieth Complex Figure copy and immediate recall: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. In Neurorehabilitation 37(4).
- Roselli M & Ardila A (2012). Deterioro cognitivo leve: Definición y clasificación. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril, Vol.12, N°1, pp. 151-162. ISSN: 0124-1265
- Roselli, M & Jurado María (2012). Evaluación neuropsicológica de Demencia. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril, Vol.12, N°1, pp. 99-132.



ISSN: 0124-1265

- Roselli, M (s.f). Desarrollo neuropsicológico de las habilidades viso espaciales y viso construccionales. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. Vol 15. P 175-200
- Rubial Álvarez, S. (2010). Análisis del proceso degenerativo de la Enfermedad de Alzheimer desde el Modelo Retrogenético. Adquisición y deterioro de la praxis constructiva. Tesis doctoral. Universitat Ramon Llull. Barcelona, España
- Sarazin, M., Stern, Y., Berr, C., Riba, A., Albert, M., Brandt, J., Dubois, B. (2005). Neuropsychological predictors of dependency in patients with Alzheimer disease. *Neurology* (22), 64, 1027-1031.
- Sarmiento, A.R.L. (2009) Apresentação e aplicabilidade da versão brasileira da MoCA (Montreal cognitive assessment) para rastreio de comprometimento cognitivo leve [MD]. Escola Paulista de Medicina da Universidad Federal de São Paulo, São Paulo.
- Smith, T., Gildeh, N., y Holmes, C. (2007). The Montreal Cognitive Assessment: Validity and utility in a Memory Clinic Setting. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 52 (5).
- Tupler, LA., Welsh, KA., Asare, A y Dawson DV. (1995). Reliability of the Rey-Osterrieth Complex Figure in use with memory-impaired patients. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1995 Aug; 17(4):566-79.
- World Health Organization. Active ageing: A policy framework [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2002 [cited 11 Dic 2017] Available from: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/WHO\\_NMH\\_NPH\\_02.8.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf). Herminia Peraita Deterioro Cognitivo UNED



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**Facultad de Humanidades y Educación**  
**Comisión de Estudios de Postgrado**  
**Área de Psicología**  
**Especialización en Psicología Clínica**





**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**Facultad de Humanidades y Educación**  
**Comisión de Estudios de Postgrado**  
**Área de Psicología**  
**Especialización en Psicología Clínica**



## **ANEXOS**



### Solicitud de autorización

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes, \_\_\_\_\_ con la finalidad de solicitar su permiso para que la Lic. Andreina Mendoza, C.I: 16.006.192 y la Lic. Mariana Mendoza, C.I.:18.154.232 puedan realizar dentro de sus instalaciones la aplicación de una batería de pruebas psicológicas, la información obtenida de cada uno de los sujetos será manejada con carácter confidencial y con fines académicos para una tesis de grado de la Especialidad en psicología clínica de la Universidad Central de Venezuela. Este estudio tiene como objetivo conocer la capacidad discriminativa del test de Bender Koppitz 2 para determinar el nivel de integración visomotora en tres grupos de adultos mayores con funcionamiento cognitivo diferente. Para esto se le aplicara primero una entrevista estructurada con la finalidad de conocer (datos de identificación y antecedentes médicos para descartar patologías de la visión o motricidad fina que puedan interferir en el rendimiento), posteriormente se le administrara la evaluación cognitiva de Montreal (MOCA) para determinar el funcionamiento cognitivo (Envejecimiento normal, Trastorno neurocognitivo menor y mayor), luego se les aplicara el test de Bender Koppitz 2 y el test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth, para conocer el funcionamiento visomotor y avalar o no al test de Bender Koppitz 2 como medida de integración visomotora en los 3 grupos estudiados en la población del Distrito Metropolitano de Caracas. Para esto pedimos la participación voluntaria de las personas que deseen contribuir con la investigación

Es de hacer notar, que se utilizará como objeto principal el Test de Bender Koppitz 2, el cual es una amplia revisión, extensión y nuevo desarrollo del Koppitz original, es un instrumento que se considera de fácil y rápida administración. Se pretende fundamentalmente es evaluar su efectividad para contar cada día con pruebas más específicas para los adultos mayores y contribuir con el diagnóstico de las diferentes funciones cognitivas de este grupo de la población que se encuentra en crecimiento tanto en Venezuela como a nivel mundial, con la finalidad de poder buscar planes remediales para ofrecerles un mejor nivel de calidad de vida a los diferentes sujetos

Agradecemos de antemano toda la colaboración prestada.

Lic. Martin Villalobos

(Coordinador de la Especialidad en Psicología clínica de la Universidad Central de Venezuela)

Lic. Enza Mastropietro

(Tutora de la tesis)

Lic. Andreina Mendoza (Tesisista)    Lic. Mariana Mendoza (Tesisista)



### Consentimiento Informado

Sr/Sra: Nombre \_\_\_\_\_ Apellido \_\_\_\_\_, con número de Cedula de Identidad \_\_\_\_\_

#### MANIFIESTO

Que he sido informado por las Licenciadas Mariana Mendoza CI 18.154.232 y Andreina Mendoza CI 16.006.192, cursantes del postgrado "Especialización en Psicología Clínica" de la Universidad Central de Venezuela, sobre los detalles, riesgos y beneficios de participar en un estudio que evaluará la capacidad discriminativa del test de Bender Koppitz 2 para determinar el desempeño visomotor en población de adultos mayores. Señalo que he leído la información, o me la han leído. Comprendo y estoy satisfecho con la información recibida, habiendo tenido la oportunidad de hacer todas las preguntas que considere convenientes me fuesen aclaradas

En consecuencia, doy mi consentimiento voluntario para participar en el mencionado estudio, teniendo claro que la información ha ser recabada será utilizada de forma confidencial y con fines exclusivamente académicos. Al igual que entiendo, que tengo el derecho de retirar mi consentimiento.

Por ello, Autorizo a las mencionadas Licenciadas y al postgrado "Especialización en Psicología Clínica" de la Universidad Central de Venezuela, para que me sea aplicada la siguiente batería de evaluación psicológica: Test de Bender Koppitz 2, Evaluación Cognitiva de Montreal (MOCA) y el Test de la Figura Compleja de Rey Osterrieth.

Firma del Participante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

En el supuesto de ser analfabeto/a, deberá registrar su huella dactilar y podrá firmar en su lugar un testigo facultado y seleccionado por el participante (sin conexión alguna con el equipo de investigación).

Firma del Testigo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Huella dactilar del Participante:



## ENTREVISTA

Nombres y Apellidos

Edad

Fecha y Lugar de Nacimiento

Nivel de instrucción

Enfermedades que padece

Domicilio

Ocupación

Cuando se retiró de su último trabajo



**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**  
 (EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_  
**Nivel de estudios:** \_\_\_\_\_  
**Sexo:** \_\_\_\_\_

**Fecha de nacimiento:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_

---

**VISUOESPACIAL / EJECUTIVA**

Copia el cubo

Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)

Contorno     Números     Agujas       /5

---

**IDENTIFICACIÓN**

   /3

---

**MEMORIA**

Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuerdeselás 5 minutos más tarde.

	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO
1er Intento					
2do Intento					

**sin puntos**

---

**ATENCIÓN**

Lea la serie de números (1 número / seg.)

El paciente debe repetirla.  2 1 8 5 4  
 El paciente debe repetirla a la inversa.  7 4 2

   /2

Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.

FBACMNAAJKLBFAKDEAAAJAMOFAB    /1

Restar de 7 en 7 empezando desde 100.  93     86     79     72     65

4 ó 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 ó 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.    /3

---

**LENGUAJE**

Repetir: El gato se esconde bajo el sofá cuando los perros entran en la sala.  Espero que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida.     /2

Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "P" en 1 min.  \_\_\_\_\_ (N>11 palabras).    /1

---

**ABSTRACCIÓN**

Similitud entre p. ej. manzana - naranja - fruta  tren - bicicleta     reloj - regla    /2

---

**RECUERDO DIFERIDO**

Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS

	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO
Pista de categoría	<input type="checkbox"/>				
Pista elección múltiple	<input type="checkbox"/>				

Puntos por recuerdos SIN PISTA únicamente    /5

---

**ORIENTACIÓN**

Día del mes (fecha)     Mes     Año     Día de la semana     Lugar     Localidad    /6

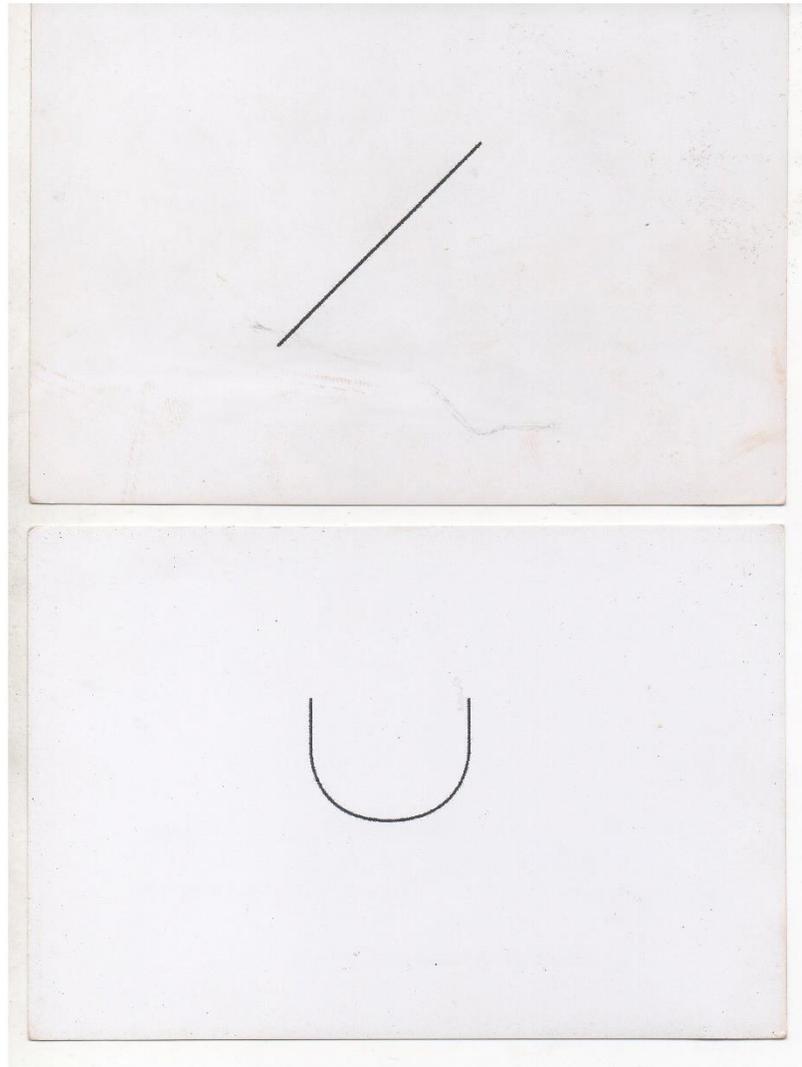
---

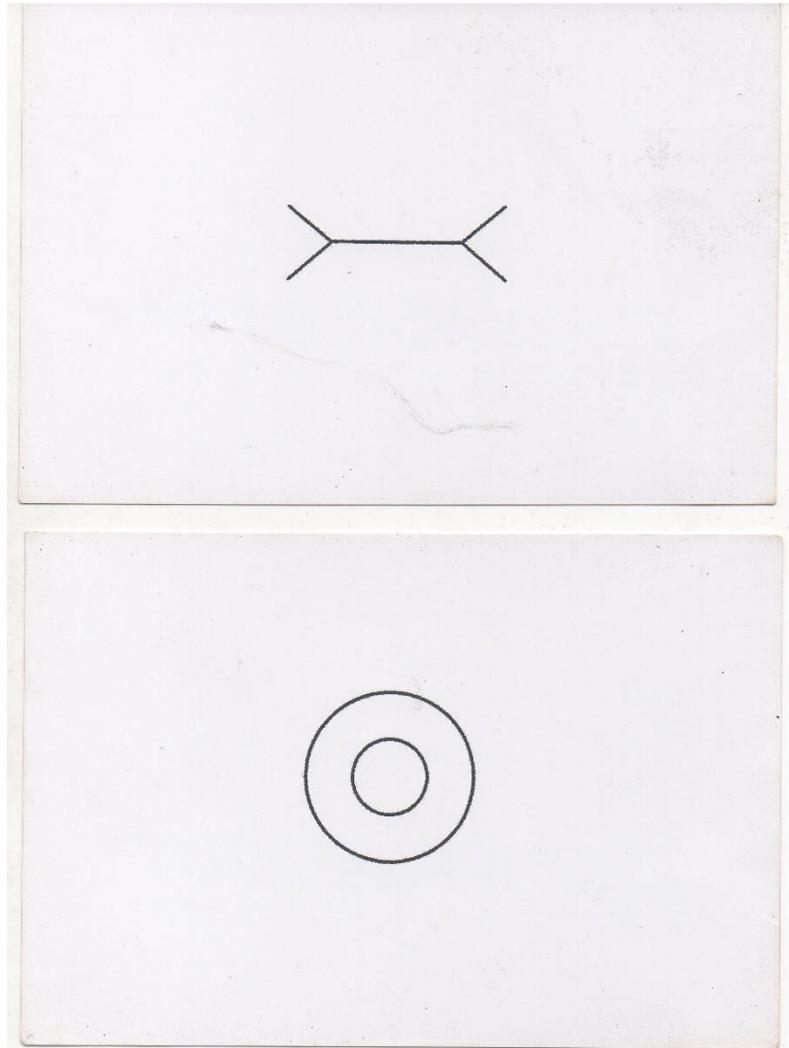
REF: Z.Nasreddine MD versión 07 de noviembre 2004  
 www.mocafest.org

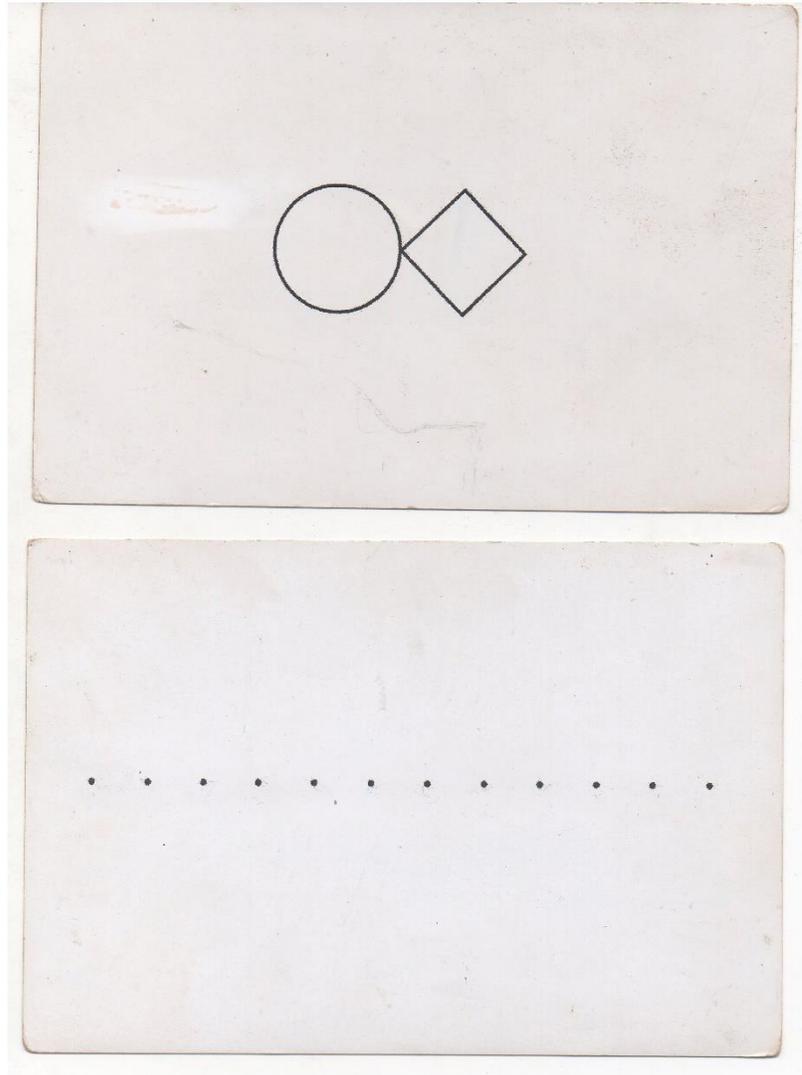
Normal >26/30

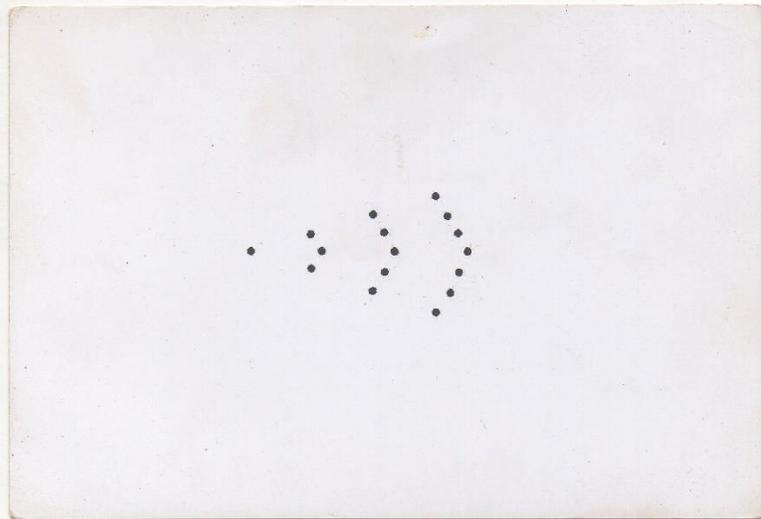
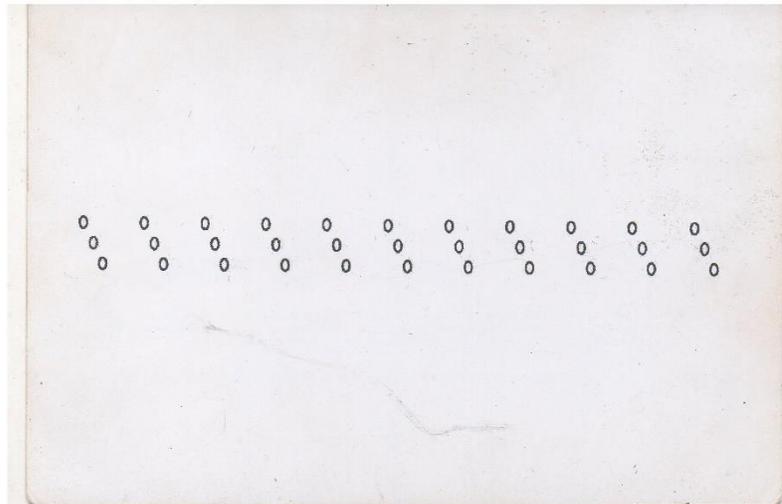
**TOTAL**    /30

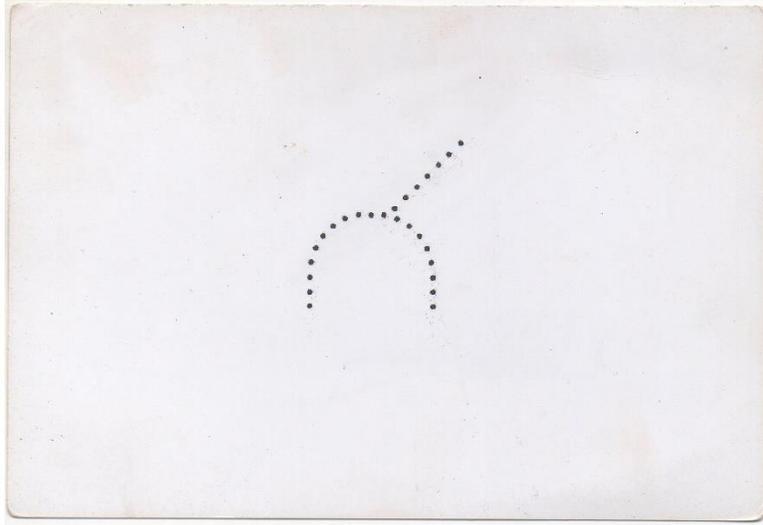
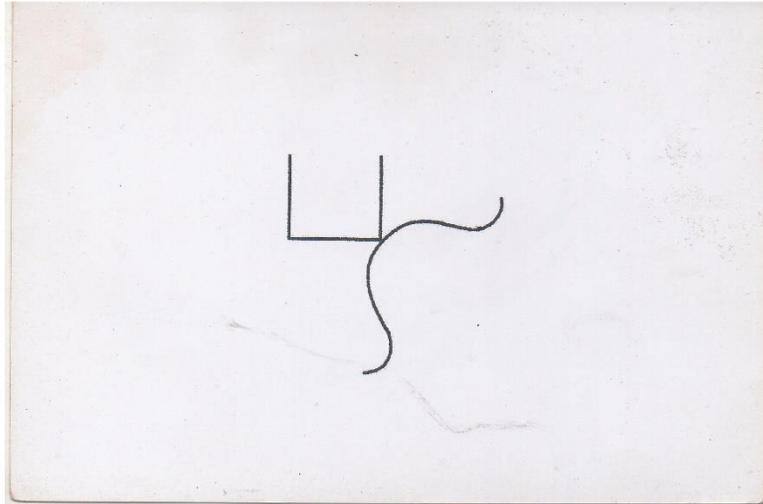
Añadir 1 punto si tiene ≤12 años de estudios

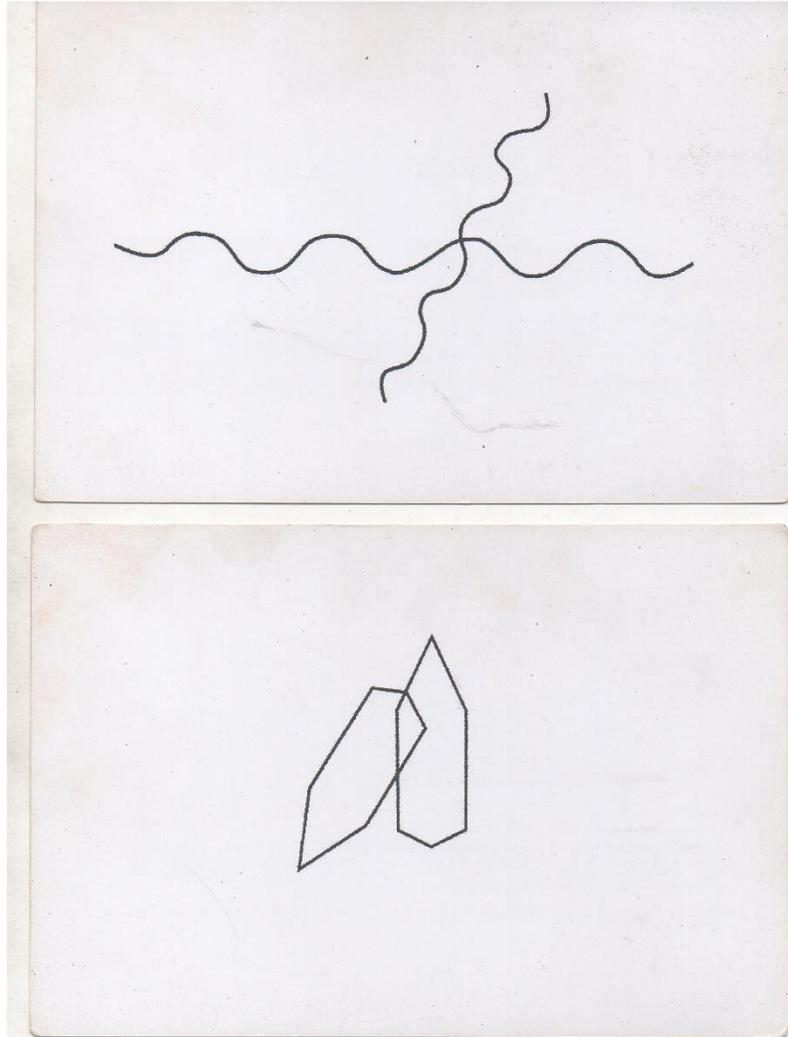


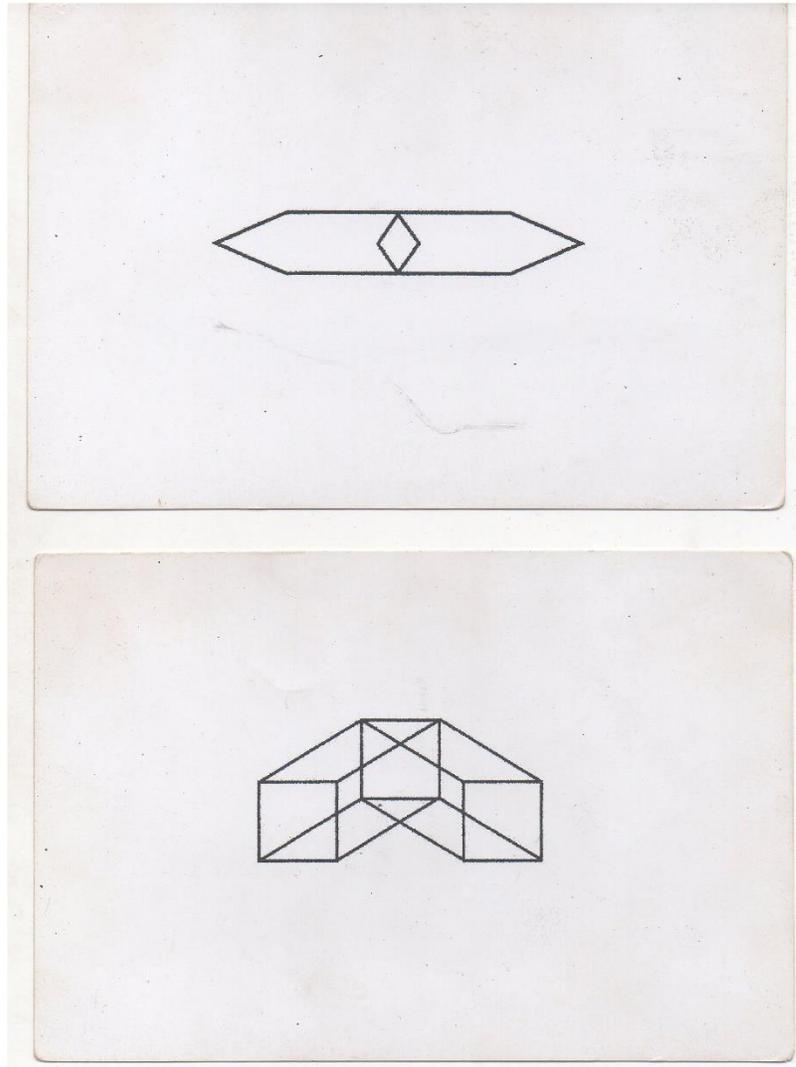


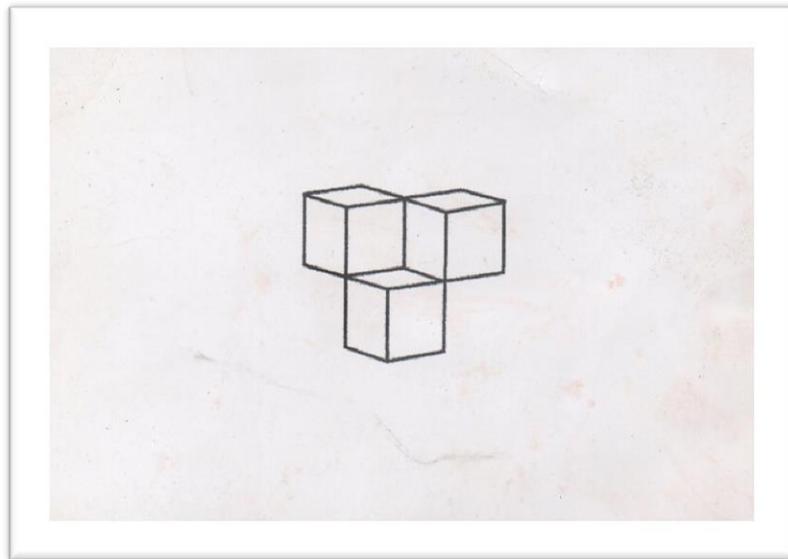
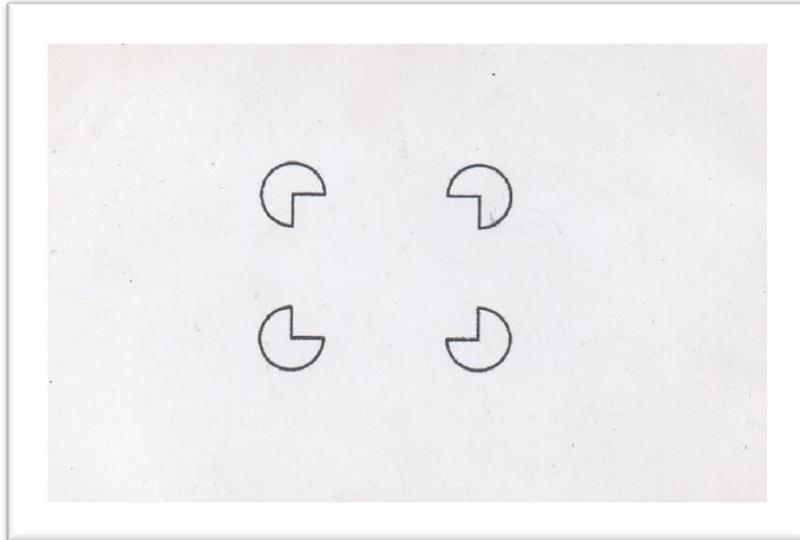














# KOPPITZ-2

## Hoja de Registro para Edades de 8 a 85 años o más

### Sección 1. Datos de Identificación

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Grado Escolar: \_\_\_\_\_

	Año	Mes	Día	Deterioro Motor	Si	No
Fecha de administración	___	___	___	(Especifique)	_____	_____
Fecha de nacimiento	___	___	___	Nombre del	_____	_____
Edad	___	___	___	Evaluador	_____	_____

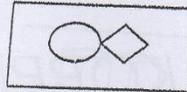
### Sección 2. Puntuaciones

Puntaje Bruto	Índice Visual-Motor	Percentil	Categoría Descriptiva	Edad Equivalente	Tiempo de Ejecución

### Sección 3. Rangos descriptivos

Percentil	Índice Visual-Motor	Categoría Descriptiva	Porcentaje de la Población Incluido
< 2	< 70	Significativamente Deteriorado	2.34
2 - 7	70 - 79	Mediana o moderadamente deteriorado	6.87
8 - 23	80 - 89	Promedio bajo	16.12
24 - 76	90 - 109	Promedio	49.61
77 - 92	110 - 119	Promedio Alto	16.12
93 - 98	120 - 129	Superior	6.87
> 98	> o = 130	Muy superior	2.34

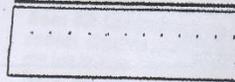
Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Diseño 5

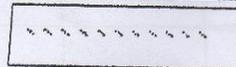
Nota: Si no están presentes dos formas, siendo una un intento reconocible de círculo, y otra un intento de cuadrado, puntúe todos los ítems del Diseño 5 con 0.

Ítem 1: El cuadrado y el círculo son aproximadamente del mismo tamaño (ej. Ninguna figura es por lo menos 50% mayor que la otra)	0	1
Ítem 2: Las dos figuras se tocan o están cercanas a tocarse (ej. No están separadas en más de 3mm.)	0	1
Ítem 3: La figura redonda es aproximadamente un círculo, y la segunda figura es aproximadamente un cuadrado con 4 ángulos rectos o casi rectos presentes (entre 75° y 105° Inclusive)	0	1



Diseño 6

Ítem 4: Está presente una serie de por lo menos cuatro puntos, círculos rellenos, o círculos y forma una línea relativamente recta (una ligera curvatura es aceptable, pero no deben haber ángulos presentes). Rotaciones son aceptables	0	1
--	---	---

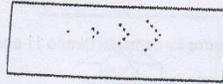


Diseño 7

Nota: Si hay menos de tres columnas y dos filas de círculos, puntos, o círculos rellenos presentes, puntúe todos los ítems del Diseño 7 con 0.

Ítem 5: El dibujo está compuesto por círculos, y no más de 3 parecen puntos o círculos rellenos	0	1
Ítem 6: Todas las columnas están inclinadas en dirección de izquierda a derecha	0	1
Ítem 7: Las columnas están separadas por distancias aproximadamente iguales. La distancia entre cada columna no debe variar en más de 3mm.	0	1
Ítem 8: Las columnas y las filas de la figura tomada como un todo, son relativamente rectas (rotaciones de la figura completa son aceptables). Utilizar = en la Plantilla, ningún círculo debe quedar completamente afuera de las rayas	0	1

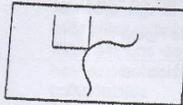
SUBTOTAL A



Diseño 8

Nota: Si menos de 9 puntos, círculos, o círculos rellenos están presentes, puntúe todos los ítems del Diseño 8 con 0.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Ítem 9: Están presentes 4 filas de puntos, y los puntos de la fila central se pueden conectar por una línea recta. La línea puede atravesar cualquier porción de los puntos centrales. Se recomienda usar la Plantilla  | 0 | 1 |
| Ítem 10: La forma general es de punta de flecha, y la mitad superior y la mitad inferior son simétricas o cercanas a la simetría. Utilizar + en la Plantilla. Si ambas mitades no son claramente asimétricas y el ítem 9 está puntuado con 1, puntúe el ítem 10 con 1 | 0 | 1 |



Diseño 9

Nota: Si no hay dos figuras que sean reconocibles como intentos de dibujar un cuadrado abierto y una curva, puntúe todos los ítems del Diseño 9 con 0.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Ítem 11: La curva inferior es una línea continua y se encuentra ubicada en un ángulo del cuadrado. Dos líneas conectadas para dibujar la curva no son aceptables, aún cuando estén bien dibujadas | 0 | 1 |
| Ítem 12: La curva es simétrica o aproximadamente simétrica  | 0 | 1 |
| Ítem 13: El cuadrado abierto es simétrico o aproximadamente simétrico   | 0 | 1 |



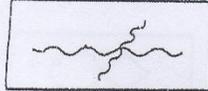
Diseño 10

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Ítem 14: Están presentes dos segmentos, la mitad de un círculo (Segmento A) y una línea (Segmento B). La línea (B) está ubicada hacia la derecha de la mitad del círculo (A) y de alguna manera apunta hacia arriba | 0 | 1 |
| Ítem 15: La mitad del círculo (A) es simétrica o aproximadamente simétrica  | 0 | 1 |
| Ítem 16: Ambos segmentos (A y B) están compuestos por puntos (ej. No guiones, círculos, círculos rellenos, comas, o líneas continuas)   | 0 | 1 |

Nota: Si el ítem 16 se puntúa con 0, puntúe también el ítem 17 con 0

- |   |   |   |
|---|---|---|
| Ítem 17: Los puntos son aproximadamente del mismo tamaño (ej. Ningún punto es por lo menos 50% más grande que el punto más pequeño) | 0 | 1 |
|---|---|---|

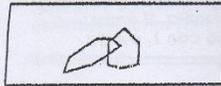
SUBTOTAL B



Diseño 11

Nota: Si no están presentes dos líneas que se cruzan, puntúe todos los ítems del Diseño 11 con 0.

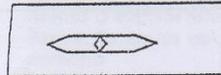
Ítem 18: Las dos líneas (A, la línea horizontal, y B, la línea hacia la vertical) se cruzan hacia la derecha del centro de la línea A	0	1
Ítem 19: El cruce de las líneas A y B forman un ángulo agudo en el cuadrante derecho superior, que se encuentra entre los 30 a los 75°	0	1
Ítem 20: Las dos líneas se cruzan entre los 3mm. del ápice de la primera curva hacia la derecha del centro de la línea horizontal (A). Si la línea es plana puntúe el ítem como 0	0	1



Diseño 12

Nota: Si no hay dos figuras intersectándose, puntúe todos los ítems del Diseño 12 con 0.

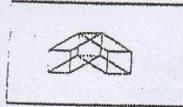
Ítem 21: La Figura B (Hexágono hacia abajo a la izquierda) intersecta a la Figura A (Hexágono hacia arriba a la derecha), cruzándose ambas líneas 5 y 6	0	1
Ítem 22: La Figura A tiene 6 lados discriminables y es simétrica o aproximadamente simétrica	0	1
Ítem 23: La Figura B tiene 6 lados discriminables y es simétrica o aproximadamente simétrica	0	1
Ítem 24: La Figura B no penetra la Figura A tanto que alcance su punto medio horizontal (ej. La Figura B no toca o penetra una línea que conecte el punto más alto y más bajo de la Figura A)	0	1
Ítem 25: Ni la Figura A ni la Figura B poseen ángulos abiertos o espacios mayores de 3mm	0	1
Ítem 26: Ni la Figura A ni la Figura B posee líneas dobles en ningún lado (borraduras y repasos son aceptables si son empleados como bosquejos)	0	1



Diseño 13

Ítem 27: La Figura A (la más grande) es un hexágono con dos lados agudos del lado derecho e izquierdo y los Lados 1 y 2 son paralelos o aproximadamente paralelos. Si las líneas están tan cercanas a lo paralelo que la medición sería necesaria, puntúe a favor del examinado	0	1
Ítem 28: La Figura B (la más pequeña) tiene forma de rombo con 4 lados de igual o casi igual longitud (ej. Ningún lado excede al otro en más del 25% en longitud)	0	1
Ítem 29: La Figura B está ubicada completamente adentro de la Figura A, tocando los Lados 1 y 2 de la Figura A, pero no penetrando visiblemente ninguno de los lados	0	1
Ítem 30: Ni la Figura A ni la Figura B tienen ángulos extra o ángulos faltantes. Los "cachitos" se consideran ángulos extras. Curvas sin ningún punto de deflexión se consideran ángulos faltantes	0	1

SUBTOTAL C



Diseño 14

Ítem 31: Están presentes exactamente 3 cuadrados claramente distinguibles 0 1

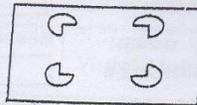
*Nota: Si se puntúa el ítem 31 con 0, puntúe todos los ítems del Diseño 14 con 0.*

Ítem 32: Cada uno de los 3 cuadrados tiene 4 ángulos rectos claramente distinguibles (cada ángulo debe estar entre 80° y 100° para ser considerado un ángulo recto) 0 1

Ítem 33: Los 3 cuadrados son del mismo o aproximadamente del mismo tamaño (ej. El cuadrado más grande no es más del 10% del cuadrado más pequeño) 0 1

Ítem 34: Las esquinas de los cuadrados se tocan correctamente (ej. No hay espacios ni se superponen en más de 3mm.). Los "cachitos" no son aceptables 0 1

Ítem 35: Las líneas que forman los lados de los 3 cuadrados son razonablemente rectas (ligeras curvaturas son aceptables), y no hay ningún ángulo en ninguno de los lados. Los cachitos en un ángulo o en una línea no son aceptables 0 1



Diseño 15

*Nota: Si no están presentes 4 figuras distinguibles, puntúe todos los ítems del Diseño 15 con 0.*

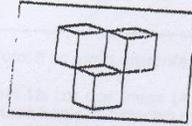
Ítem 36: Cada una de las 4 figuras contienen un ángulo aproximadamente recto (un ángulo debe estar entre los 80° y 100° para ser aceptable) 0 1

Ítem 37: La porción redonda de cada una de las 4 figuras es aproximadamente circular y no posee ángulos evidentes 0 1

Ítem 38: Las dos líneas rectas de cada una de las 4 figuras se tocan dentro de los 3mm. del centro del círculo 0 1

Ítem 39: Las líneas rectas se tocan sin espacios entre ellas ni se superponen en más de 3mm. 0 1

SUBTOTAL D



Diseño 16

Ítem 40: Están presentes 3 cubos, cada uno con tres caras visibles 0

*Nota: Si se puntúa el ítem 40 con 0, puntúe todos los demás ítems del Diseño 16 con 0.*

Ítem 41: Para cada cara de los cubos (en los 3 cubos), las líneas de los lados opuestos son paralelas o casi paralelas 0

Ítem 42: Cada cara de los cubos (en los 3 cubos), tiene 4 esquinas claramente distinguibles 0

Ítem 43: Las líneas que hacen los lados de cada cubo son relativamente rectas (ligeras curvas son aceptables), sin ángulos evidentes en ninguna de las líneas. Los acortijos es las líneas no son aceptables 0

Ítem 44: Los 3 cubos son del mismo o aproximadamente del mismo tamaño (el cubo más grande no es más del 10% del cubo más pequeño) 0

Ítem 45: Las líneas rectas se encuentran sin espacios entre ellas ni se superponen en más de 3mm 0

SUBTOTAL E

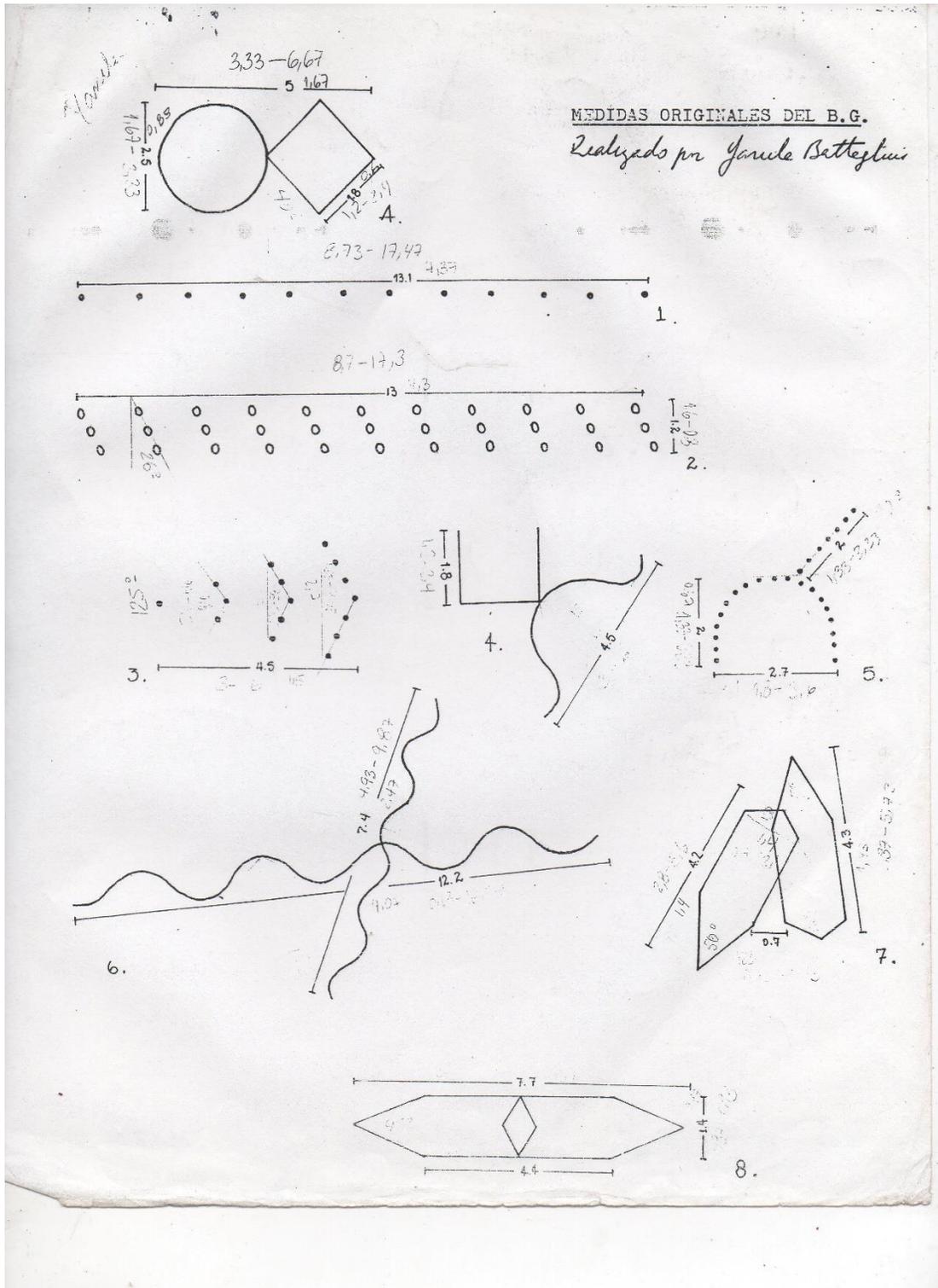
SUBTOTAL D

SUBTOTAL C

SUBTOTAL B

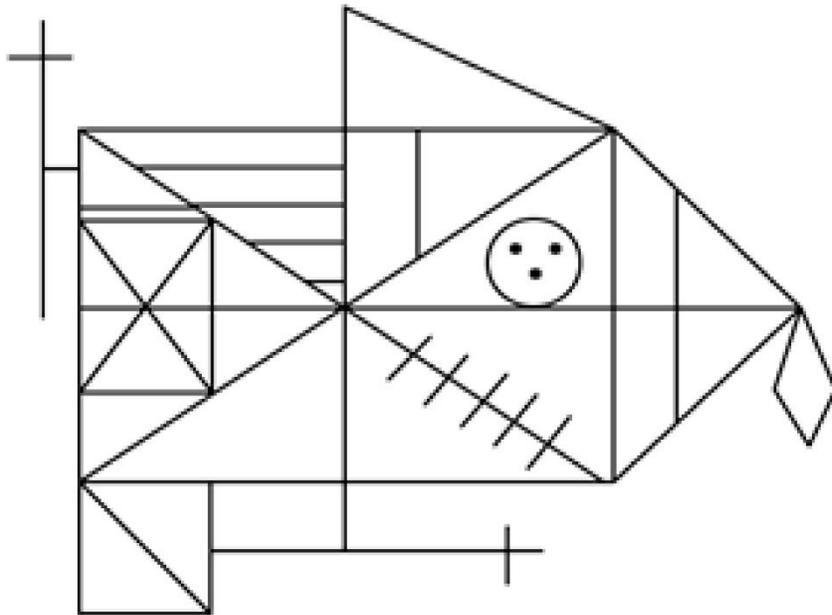
SUBTOTAL A

PUNTAJE BRUTO TOTAL





The image shows a scoring template for the Bender-Gestalt Test. It features two large diagrams at the top, each with a horizontal base line and several lines radiating upwards at specific angles. The left diagram has lines at 100°, 90°, and 80°. The right diagram has lines at 105°, 90°, 75°, 45°, and 30°. Below these are three sets of geometric shapes: three L-shaped figures of increasing size, three circles of increasing size each divided into four quadrants by a vertical and horizontal line, and three squares of increasing size. To the right of these is a large cross shape. At the bottom is a ruler with markings from 1 to 6. Below the ruler is the text: "Koppitz Developmental Scoring System for the Bender® Gestalt Test—Second Edition, Scoring Template © 2007 by PRO-ED, Inc. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 09 08 07 06". To the right of the ruler is the text: "Additional copies (#12316) may be purchased from PRO-ED, 5700 Shoal Creek Blvd., Austin, TX 78757-0897 800/897-3202, Fax 800/397-7633, www.proedinc.com".





**REY**

TEST DE COPIA Y DE  
 REPRODUCCIÓN DE MEMORIA DE  
 FIGURAS GEOMÉTRICAS COMPLEJAS

**Figura A**

**HOJA DE  
 ANOTACIÓN**

Apellidos y nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
 Localidad \_\_\_\_\_ Centro \_\_\_\_\_

CRITERIOS DE PUNTUACIÓN		
Punt.	Precisión	Localización
2	Buena	Buena
1	Buena	Mala
1	Mala	Buena
0,5	Mala, reconocible	Mala
0	Mala, irreconocible	Mala

ELEMENTOS	COPIA	MEMORIA
1. Cruz exterior, ángulo superior izquierda		
2. Rectángulo grande, amazón de la figura		
3. Cruz de San Andrés, diagonales del rectángulo grande		
4. Mediana horizontal de rectángulo grande 2		
5. Mediana vertical de rectángulo grande 2		
6. Rectángulo pequeño en rectángulo grande		
7. Segmento pequeño sobre el rectángulo 6		
8. 4 líneas paralelas en triángulo superior izquierdo		
9. Triángulo rectángulo sobre rectángulo grande (a la derecha)		
10. Pequeña perpendicular en cuadrante superior derecha		
11. Círculo con tres puntos en cuadrante superior derecha		
12. 5 pequeñas líneas paralelas en cuadrante inferior derecha		
13. Dos lados externos del triángulo isósceles de la derecha		
14. Pequeño rombo en vértice extremo del triángulo 13		
15. Segmento vertical en el interior del triángulo 13		
16. Prolongación de la mediana horizontal, altura de triángulo 13		
17. Cruz en extremo inferior de rectángulo 2		
18. Cuadrado y diagonal en extremo inferior izquierda		

**PERFIL DE LAS PUNTUACIONES  
 TRANSFORMADAS**

Pc	COPIA	MEMORIA	P
99	.	.	9
90	.	.	9
80	.	.	8
75	.	.	7
70	.	.	7
60	.	.	6
50	.	.	5
40	.	.	4
30	.	.	3
25	.	.	2
20	.	.	2
10	.	.	1
1	.	.	

PUNTUACIÓN DIRECTA \_\_\_\_\_  
 PUNTUACIÓN CENTIL \_\_\_\_\_



Autor: André Rey.

Copyright © 1997 by TEA Ediciones, S.A. Edita: TEA Ediciones, S.A. - Cruz Beato de Sordani, 24 - 28038 MADRID. Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados.

