



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE PSICOLOGÍA**

**ANÁLISIS PSICOMÉTRICO EXPLORATORIO DEL TEST GESTÁLTICO  
VISOMOTOR DE BENDER (KOPPITZ-2) EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS**

**Trabajo de Investigación presentado por:**

**M<sup>a</sup> Fernanda MIJARES**

**Y**

**Maholi QUIJADA**

**a la**

**Escuela de Psicología**

**Como un requisito parcial para obtener el título de**

**Licenciadas en Psicología**

**Profesora Guía:**

**M<sup>a</sup> Alejandra CORREDOR**

**Caracas, julio de 2011**

***A mi mamá, Paula, por su amor y apoyo incondicional, porque a ella le debo todo lo que soy y todo lo que he logrado. Te Amo.***

***A David...comenzamos y culminamos el ciclo...TA.***

***A Melanie... desde lo más profundo de mi inconsciente...esto es por ti...***

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fortaleza, coraje, resistencia y energía necesaria para vencer los obstáculos y lograr mis metas. Por ayudarme y darme paz cuando acudía a él en los momentos difíciles.

A mi mamá, por ser una madre y padre excepcional, por tu amor y apoyo incondicional durante toda mi vida y en éste arduo camino de mi pregrado. Por estar a mi lado en todo momento, contante y estable, en las buenas y en las malas, día y noche, dándome fuerzas diariamente, dándome ánimo en todos y cada uno de los momentos difíciles, dándome consuelo en los momentos tristes, escuchándome y entendiéndome con la disposición de ayudarme siempre y celebrando conmigo los momentos alegres. Por ser mi mayor apoyo y fuente de amor, a quien podía acudir en todo momento, sin importar lo que pasara. Por darme todo lo que tenías y no tenías para hacerme feliz y para que lograra cumplir mis sueños. Por ser mi guía y mi consejera, estando disponible para mí incondicionalmente. Por amarme por sobre todas las cosas y haber dado tu vida por mí. Por enseñarme todo lo que soy y motivarme a tener fortaleza, valentía, coraje, empeño, fe, esperanza y superar las frustraciones, no dejándome desfallecer en ningún momento. Por ser un modelo de mujer y madre luchadora, trabajadora, buena, que ha generado mi la mayor admiración y respeto. Por enseñarme que el amor de una madre es el amor mas grande que existe y que lo puede y lo vence todo. A ti te debo todo lo que soy y todo lo que he logrado, sin ti no habría podido. Gracias mamita bella! Te amo!

A mi novio, Dantes (Nenuco) por amarme y apoyarme la mayor parte de la carrera. Por tus palabras diarias de aliento, por las fuerzas que me dabas para seguir adelante en los momentos difíciles, por escucharme y apoyarme y por regalarle alegría a mi vida. Por darme un refugio cuando quería huir de la tormenta. Porque me permitiste vivir lo que es amar con el corazón, por enseñarme uno de los lados más hermosos de la vida, por llenarme de momentos y recuerdo inolvidables. Porque entre idas y venidas, mas fueron la venidas, porque entre momentos buenos y no tan buenos, mas fueron los buenos y maravillosos. Gracias novio! Te amo!

A mi familia, por apoyarme siempre y animarme, en especial a mis tías Milagros y Alejandra y a mi prima Legna, quienes se preocuparon siempre por mí y por mi carrera, me brindaron ánimo cuando lo necesitaba y me ayudaron en las adversidades.

A mi cuñada Osly, mis suegros Lila y Osmundo, y mis sobrinos políticos Luigi y Luisiana, por su cariño durante todos estos años, haciéndome parte de su familia y brindándome un segundo hogar y una segunda familia.

A mi amiga Johe, por tu amistad incondicional, por tu apoyo constante, por ser mi amiga fiel y como una hermana para mí. Por brindarme contención cada vez que lo necesitaba tanto en los momentos difíciles de la carrera como en los momentos difíciles a nivel personal. Por brindarme una palabra de aliento cuando me debilitaba y motivarme a seguir luchando. Por alegrarte por mis logros. Porque a pesar de haberte ido de la universidad, tu corazón siguió estudiando aquí conmigo, acompañándome, entendiéndome y motivándome. Gracias Hermana Topocha!

A mi amiga Brig, por tu amistad y apoyo durante toda la carrera y por tu contención en momentos difíciles. Por enseñarme que a pesar de las diferencias, el cariño y la amistad verdadera prevalecen. Gracias Topocha!

A mi amiga Barbie, por tu amistad, compañía y apoyo en los momentos difíciles de la carrera. Por todos los momentos buenos y malos compartidos. Por apoyarme en las

vicisitudes de la carrera durante estos dos últimos años, por darme ánimo siempre en los momentos en que desfallecía. Por alegrarte por mis triunfos y sufrir por mis derrotas. Y sobre todo por ayudarme durante este último año a superar el obstáculo de mi materia de arrastre, y otros obstáculos, sacrificándote incluso en ocasiones por mi. Gracias amiga!

A mi amiga Igna, por tu amistad desde el primer día de la carrera y por que a pesar de tu temprana ida, tu amistad y apoyo continuo durante todos estos años, constante en todo momento. Gracias ami!

A mi amiga Annie, por tu amistad y compañía, por escucharme cuando lo necesitaba y cuando no también. Por apoyarme en los momentos difíciles durante estos dos años y por todo lo compartido. Gracias amiga!

A Maho, mi compañera de tesis, por tu paciencia y entendimiento y por tu esfuerzo en esta tesis. Sin ti no se habría logrado este proyecto. Gracias compa!

A mis demás compañeras y amigas que hicieron agradable y más llevadera mi estadía en la carrera, Caty, Katy, Gaby, Dani, Mariale, Mafer, y muchos otros que compartieron innumerables momentos conmigo. Y a mi amigas del colegio, Karina y Eglis, por su amistad y por demostrarme lo que es la amistad de por la vida, a pesar de escoger caminos diferentes.

A los profesores de Psicología que dejaron una huella en mí y en mi formación, María Alejandra Corredor, Pedro Rodríguez, Juan Carlos Romero, Nelson Castellanos, Manuel Llorens, Luisa Angelucci y Gustavo Peña.

Y a la escuela de Psicología de la UCAB, porque a pesar de los momentos duros y fuertes que me hizo vivir, me brindó una excelente formación y una lección de vida, enseñándome a tolerar la frustración, a tener perseverancia, resistencia y a luchar por lo que quiero. Y en especial, por permitirme demostrarme a mí misma que puedo lograr todos mis sueños y vencer cualquier obstáculo por mas difícil que sea. Y que a pesar de que caiga, siempre puedo levantarme y frente a cualquier adversidad, siempre puedo seguir luchando. Hoy en día puedo ver los frutos y disfrutar la victoria con alegría, orgullo y satisfacción.

MAFE

# AGRADECIMIENTOS

En primer lugar debo agradecer a todos aquellos que de alguna u otra manera hicieron mi transitar por estos 6 años una posibilidad de éxito... para ello, he de comenzar por orden cronológico y es por ello que debo y quiero primero que todo, agradecer a mis padres y a todos mis familiares, por brindarme el apoyo, el amor INCONDICIONAL así como la oportunidad de convertirme en la profesional y en la persona que soy hoy en día...los AMO.

Por supuesto no puedo dejar de agradecer a mis amigos y compañeros de vida...la primera a la que he de incluir es, por supuesto a mi hermana Orne, que desde la pre-escolaridad me enseno lo que ES la amistad verdadera que no tiene color, espacio ni tiempo... a Alberto, por ser simplemente como eres... contigo aprendí por primera vez lo que es no juzgar al libro por su portada...lección de vida.

A Titi (Elías) y a Morsa (Juan Carlos), al primero, por llenar mi mundo de humor y al segundo por ser compañero de alegrías y hasta de tristezas e incluso alcahuetearme las faltas a clase (con que moral no? jejeje) y por último y no menos importante a Piña (Dani) de la cual me he distanciado mucho físicamente pero no de corazón... A todos y cada uno de ustedes, los AMO.

Ahora debo remontarme a mi inicio en esta "aventura" y es por ello que no puedo ni podre olvidar jamás a Estef y a Jesi mis compañeras en la alegría y en el dolor aun cuando me dejaron transitando el camino de la psicología por mi cuenta y que a pesar de ello puedo decir con todo el orgullo del mundo que SON MIS AMIGAS...

A David... por TODO y absolutamente TODO lo que hiciste y significas, los verbos que se conjugan y se dejan de conjugar, especialmente el verbo AMAR... mon coeur est avec toi...je t'aime beacoup...

No puedo dejar de agradecer a mis profesores quienes enseñaron lo que después de 6 años puedo decir con certeza que SE...y a mi compañera de tesis, quien dentro de sus propias vicisitudes pudo estar conmigo para culminar este proyecto y por supuesto a Dilia, Carlos y Naty, quienes dentro del conflicto y la alegría y al más puro estilo de un reality show hicieron de la carrera un caminito bastante ameno y divertido©... los quiero mucho...

A nuestra tutora María Alejandra Corredor, a la Prof. Elizabeth Fernández del *Colegio San Agustín El Paraíso*, a la Licenciada Ana Karina del *Colegio Santa Rosa de Lima*, a las Licenciadas Constanza Armas y Janet Guerra por el contacto en el *Andy Aparicio*, a las Licenciadas Luisa Arenas, Gladys García y a las profes María Teresa y Thais por facilitarnos el contacto con el *Colegio Santiago de León de Caracas*, a las autoridades del *Colegio Enrique de Osso* y lo más importante, gracias a TODOS y CADA UNO de los niños que de forma voluntaria, y siempre con una sonrisa en el rostro, colaboraron con nosotros en esta tarea titánica...Sin ustedes, este proyecto no hubiese sido posible...

A todos y cada uno de ustedes...GRACIAS TOTALES...

MAHO

# ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
INTRODUCCIÓN	17
I. MARCO TEÓRICO	20
Test Psicológicos	20
Integración Visomotora	34
Evaluación de la Integración Visomotora	42
Rendimiento Académico e Integración Visomotora	60
II. MÉTODO	67
Objetivos	67
Definición de Variables	68
Diseño y Tipo de Investigación	71
Sujetos	73
Instrumentos	74
Procedimiento	78

Consideraciones éticas	81
III. ANÁLISIS DE RESULTADOS	83
Análisis Descriptivo	83
Análisis Psicométrico	90
IV. DISCUSIÓN	118
V. CONCLUSIONES	130
VI. RECOMENDACIONES	134
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS	144

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Aproximaciones al cálculo del coeficiente de fiabilidad.	26
<b>Tabla 2.</b> Distribución de la muestra definitiva según edad, sexo y NSE.	74
<b>Tabla 3.</b> Estadísticos descriptivos para la variable edad.	84
<b>Tabla 4.</b> Estadísticos descriptivos para la variable IVM.	87
<b>Tabla 5.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 1.	91
<b>Tabla 6.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 2.	92
<b>Tabla 7.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 3.	93
<b>Tabla 8.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 4.	93
<b>Tabla 9.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 5.	94
<b>Tabla 10.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 6.	94
<b>Tabla 11.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 7.	95
<b>Tabla 12.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 8.	96
<b>Tabla 13.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 9.	96
<b>Tabla 14.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 10.	97
<b>Tabla 15.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 11.	97
<b>Tabla 16.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 12.	98

<b>Tabla 17.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 13.	99
<b>Tabla 18.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 14.	99
<b>Tabla 19.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 15.	100
<b>Tabla 20.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 16.	101
<b>Tabla 21.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 17.	101
<b>Tabla 22.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 18.	102
<b>Tabla 23.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 19.	102
<b>Tabla 24.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 20.	103
<b>Tabla 25.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 21.	103
<b>Tabla 26.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 22.	104
<b>Tabla 27.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 23.	105
<b>Tabla 28.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 24.	105
<b>Tabla 29.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 25.	106
<b>Tabla 30.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 26.	107
<b>Tabla 31.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 27.	107
<b>Tabla 32.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 28.	108
<b>Tabla 33.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 29.	108
<b>Tabla 34.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 30.	109
<b>Tabla 35.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 31.	110
<b>Tabla 36.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 32.	110

<b>Tabla 37.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 33.	111
<b>Tabla 38.</b> Correlaciones entre los jueces para el ítem 34.	112
<b>Tabla 39.</b> Correlación entre el IVM del TGVB (Koppitz-2) y el IVM del Test de Beery.	113
<b>Tabla 40.</b> Correlación entre los puntajes brutos obtenidos por los sujetos en el TGVB (Koppitz-2) y los puntajes brutos obtenidos en el Test de Beery.	114
<b>Tabla 41.</b> Prueba t de Student del puntaje IVM del TGVB (Koppitz-2) en función del NSE (alto y bajo).	115
<b>Tabla 42.</b> Prueba t de Student del puntaje IVM del TGVB (Koppitz-2) en función del sexo.	116
<b>Tabla 43.</b> Correlación entre el IVM del TGVB (Koppitz-2) y la variable Criterio rendimiento académico.	117

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfico 1.</b> Distribución porcentual de los sujetos de acuerdo a la edad.	83
<b>Gráfico 2.</b> Porcentaje de sujetos de acuerdo al sexo.	85
<b>Gráfico 3.</b> Porcentaje de sujetos de acuerdo al NSE.	85
<b>Gráfico 4.</b> Porcentaje de sujetos en función del rendimiento académico.	86
<b>Gráfico 5.</b> Caja y bigotes de la variable IVM en función de la edad.	88
<b>Gráfico 6.</b> Caja y bigotes de la variable IVM en función del nivel socioeconómico.	89
<b>Gráfico 7.</b> Caja y bigotes para la variable IVM en función del sexo.	90

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Figuras de las tarjetas del Bender Gestalt Test II.

Anexo B: Protocolo de Respuestas del Bender Gestalt Test II Sistema de corrección Koppitz-2.

Anexo C: Clasificador Nacional de Comunidades, USB 1991.

Anexo D: Figuras Del Beery-Buteknica Developmental Test of Visual Motor Integration.

Anexo E: Resultados – Salidas de SPSS.

## RESUMEN

Se llevó a cabo una investigación con la finalidad de estudiar las propiedades psicométricas del TGVB (Koppitz-2) en niños venezolanos del área metropolitana de Caracas. La muestra estuvo conformada por 190 niños con edades comprendidas entre los 5, 6 y 7 años, de ambos sexos y pertenecientes a diferentes niveles socioeconómicos (alto y bajo).

El análisis de confiabilidad se calculó a través de dos métodos, el alpha de Cronbach y el acuerdo entre jueces expertos. El coeficiente alpha obtenido fue de 0.8501 ( $\alpha=0.01$ ), alto y aceptable, demostrando que el test posee una alta consistencia interna. Con respecto al acuerdo entre observadores (evaluado a través de las correlaciones momento producto de Pearson entre las evaluaciones de tres jueces expertos), los resultados obtenidos por ítem muestran que el test parece ser confiable en su medición.

En cuanto a la validez del test, se realizaron también diversos tipos de validación: concurrente, convergente y discriminante. En la validación convergente, se llevó a cabo una correlación momento producto de Pearson entre los puntajes IVM del TGVB (Koppitz-2) y los puntajes IVM del Test de Beery. Los resultados demostraron una correlación moderada y significativa ( $r=0.317$ ,  $\alpha=0.01$ ), lo que permite suponer que ambas pruebas si están midiendo el mismo constructo. En la validación de criterio, los puntajes del test fueron correlacionados a través del coeficiente momento producto de Pearson con una variable criterio: rendimiento académico; el coeficiente de correlación obtenido fue moderado y significativo ( $r= 0.453$ ,  $\alpha=0.01$ ), indicando que el IVM obtenido por un sujeto permite predecir el desempeño académico del mismo.

Y por último, para verificar la validez discriminante, se tomó en cuenta tres variables: edad, sexo y nivel socioeconómico (NSE). Para la edad se

realizó un ANOVA de un solo factor, el cual mostró que existen diferencias significativas en el rendimiento de la prueba ( $F=9.926$ ,  $\alpha=0.01$ ). En el contraste a posteriori, se observó que las diferencias específicas se encuentran entre los grupos de 5 y 6 años y entre los grupos de 5 y 7 años. En la variable NSE se realizó una prueba de t de Student de grupos independientes, la cual arrojó diferencias significativas entre ambos grupos de NSE ( $t=9.463$ ,  $\alpha=0.01$ ). Y en cuanto al sexo de los sujetos, se efectuó también una prueba de t de Student de grupos independientes, la cual no arrojó diferencias significativas entre los dos grupos ( $t=0.593$ ,  $\alpha=0.01$ ). De los resultados obtenidos, se puede decir que el TGVB (Koppitz-2) es una prueba válida y confiable en la medición de la integración visomotora en niños de 5 a 7 años, de ambos sexos y de diferentes niveles socioeconómicos.

Palabras clave: *Test psicológico, confiabilidad, validez, integración visomotora, rendimiento académico, Test Gestáltico Visomotor de Bender, Test de Beery.*

# INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enmarca en el área de la evaluación, medición y estadística, la cual forma parte de la división 5 de la American Psychological Association (APA, 2009). Esta rama de la psicología involucra la investigación cuantitativa y la psicométrica, y se sustenta en la idea del uso de los tests como forma de medición de un atributo único para proporcionar una forma razonable y consistente de resumir las respuestas de los sujetos en una puntuación que pueda ser utilizada para tomar decisiones sobre individuos y grupos. Esta forma de medición se encuentra estrechamente ligada a la estadística y la teoría de la probabilidad, ya que permiten inferir formas de comportamiento en circunstancias particulares (Martínez, Hernández y Hernández, 2006).

De esta forma existen test, autoinformes, cuestionarios y otros instrumentos que forman parte de la actividad de psicólogos, los cuales permiten evaluar periódicamente las características de los sujetos, así como la exploración de los efectos conductuales derivados del daño cerebral, deterioro intelectual, y la exploración del nivel de desarrollo cognitivo de los sujetos. De dicho proceso se suele derivar la evaluación neuropsicológica del sujeto.

Esta evaluación neuropsicológica, se enmarca dentro de la *neuropsicología*, la cual según Paterno y Eusebio (2001), es una rama de la ciencia psicológica que se ubica entre el cruce de la psicología y la neurociencias, siendo un enfoque modélico que pretende explicar la base material y funcional de los fenómenos “normales” y patológicos de la mente humana.

En este sentido, la *neuropsicología* es el campo interesado en las relaciones entre cerebro y conducta (Benton, 1994, Maruish y Moses, 1997; cp. Anastasi y Urbina, 1998). En esta disciplina, son evaluadas múltiples funciones cerebrales a través de un método basado en el desempeño de los sujetos en pruebas estandarizadas en las que se ha comprobado que funcionan como indicadores de las relaciones cerebro y conducta (Phares y Trull, 1999; cp. Tomassetti y Tracanelli, 2003).

Particularmente, la *neuropsicología infantil* estudia a las funciones psicológicas en estrecha relación con las estructuras nerviosas durante su formación y desarrollo, tanto en la normalidad como en la patología (Quintanar., *et al.* 2008).

Uno de los tests empleados en la evaluación neuropsicológica infantil es el Test Gestáltico Visomotor de Bender (TGVB) (Koppitz-2), el cual según Bender (1977), es un test clínico de numerosas aplicaciones psicológicas y psiquiátricas, con un gran valor en la exploración del desarrollo de la inteligencia infantil y en el diagnóstico de diversos síndromes clínicos, tanto infantiles como adultos. Actualmente, el TGVB (Koppitz-2) sirve como instrumento para medir la integración visomotora o la capacidad del sujeto de vincular la visión con la función motora en sujetos de un amplio rango de edad, específicamente de 5 a 85+ años.

En el año 2003, este test fue sometido a una revisión que implicó el añadir 7 diseños a la versión original, dicha modificación fue realizada por Brannigan y Decker ya que los análisis de ítems demostraron que diferentes ítems eran apropiados para el grupo de 5 a 7 años, mientras que para el resto de las edades la inclusión de estímulos más complejos era lo más adecuado (Hartman, 2008; cp. Reynolds, 2007).

De este modo, cuando el test es aplicado en niños, se mide el nivel de maduración de dicha función visomotora de los mismos, a través de la copia de las figuras que componen el test, con lo cual se puede establecer su nivel de maduración (Bender, 1977).

La nueva versión del TGVB (Koppitz-2) presenta altos niveles de confiabilidad y validez, así como un conjunto de normas realizadas en una muestra de sujetos estadounidenses. Es por ello, que se desprendió la necesidad de realizar un análisis psicométrico de este test en niños venezolanos, específicamente del área metropolitana de Caracas, los cuales poseen unas condiciones socioculturales diferente a la muestra original en la cual fue validado.

Dada la relevancia de este instrumento para la estimación del desarrollo madurativo de los niños, se procedió a analizar su confiabilidad y validez en la población venezolana, y en especial en niños y niñas de 5 a 7 años, ya que en ese intervalo de edad es cuando los procesos madurativos están en pleno desarrollo y la detección temprana anormalidades en dicho ciclo es una importante fuente de prevención de posibles dificultades académicas y psicológicas en el futuro.

# I. MARCO TEÓRICO

El objetivo principal del diagnóstico neuropsicológico infantil es la identificación de las particularidades individuales del desarrollo del niño, que permitan no sólo superar sino anticipar las dificultades en el aprendizaje posterior. Por este motivo, los psicólogos se valen de ciertas herramientas que cuentan con una serie de características psicométricas y estadísticas, que garantizan la calidad de la medición que se desea obtener y por ende, la precisión en los resultados obtenidos. Dichas herramientas son las pruebas o tests psicológicos (Quintanar., *et al.* 2008).

## ***Tests psicológicos***

De acuerdo a Martínez, *et al.* (2006), un test “es un instrumento evaluativo o procedimiento en el que se obtiene una muestra de conducta de los examinados en un dominio específico y posteriormente es evaluada y puntuada usando un procedimiento estandarizado” (p.3). Otras definiciones como las de Anastasi y Urbina (1998), consideran que un test o prueba psicológica es “una medida objetiva y estandarizada de una muestra de conducta” (p.4). Mientras que Cronbach (1972) sostiene que “un test es una técnica sistemática que contrasta la conducta de dos o más personas” (p.49).

Por su parte, Colom (1998; cp. Negrón y Peña, 2004), refiere que a nivel operativo, un test es una “situación estandarizada en la que se sitúa a los individuos para poder observar su conducta y sus resultados” (p.640). De acuerdo a esta definición, la *situación* comprende un conjunto organizado de instigaciones que evocan ciertas conductas, por ejemplo: la consigna o instrucción y el conjunto de estímulos que evocan las conductas de los sujetos (Peña, *et al.* 2004).

Adicionalmente, Negrón y Peña (2004) señalan que la cualidad estandarizada de los tests, supone que las reglas de administración son

claras y prácticas, los resultados no dependen de un administrador específico y además, existen grupos de sujetos que sirven como referencia para interpretar los resultados obtenidos por el evaluado.

No obstante, el verdadero valor diagnóstico o predictivo del test viene dado en función de qué tan bien sirva como indicador de un área de conducta relativamente significativa y amplia. Cabe resaltar, que no es condición necesaria que los reactivos o ítems se asemejen a la conducta que se desea medir, sin embargo, se debe demostrar que existe un grado de correspondencia empírica entre ambas (Anastasi y Urbina, 1998).

Los tests se clasifican de diferentes formas de acuerdo a su uso en contextos psicológicos y educativos. Martínez, *et al.* (2006) presentan los criterios de clasificación más habituales:

1. En función de las consecuencias para el sujeto: Suelen suponer un continuo de consecuencias altas o bajas (por ejemplo: tests utilizados en procesos de selección o en procesos de investigación, respectivamente).
2. En función del planteamiento del problema y tipo de respuesta: Los test se construyen sobre la base de muestras de conductas que requieren una determinada forma de planteamiento y resolución por parte del sujeto. Aquí se toma en consideración el formato de los ítems o tareas del test (RS, respuesta seleccionada; EM, elección múltiple ó RC, respuesta construida).
3. En función del área de comportamiento acotada: Se establecen diferencias entre test cognitivos, no cognitivos y test de ejecución o rendimiento.
4. En función de la modalidad de aplicación: Suelen utilizarse diversos tipos de etiquetas tales como: individual/colectivo, papel y lápiz/ordenador, adaptativo/no adaptativo, entre otros.

5. En función de las demandas temporales: En esta categoría se incluyen los tests que se encuentran en un continuo de rapidez a potencia.
6. En función del grado de aclaración de las demandas específicas de una cultura o grupo requeridas en la resolución del test.
7. En función del modelo estadístico: Por lo general los tests se basan en modelos probabilísticos que permiten dar un significado a las puntuaciones. Los modelos más importantes se agrupan en los dos siguientes:
  - Teoría Clásica de los Test (TCT), conocida como modelo débil de las puntuaciones verdaderas, basadas en el modelo lineal general y de las puntuaciones de los test.
  - Teoría de Respuesta al ítem (TRI), que asume un modelo no lineal para las distintas probabilidades de respuesta a un ítem en función de los diferentes niveles del rasgo latente.
8. En función del tipo de interpretación de las puntuaciones: En donde se hace la distinción entre:
  - Los que enfatizan el nivel o grado de ejecución sobre algún dominio o criterio definido previamente, conocidos como Test Referidos al Criterio (TRC).
  - Y la aproximación basada en normas, que asume que los sujetos o estímulos se clasifican en función de estadísticos calculados en el grupo de referencia al que pertenece el sujeto, conocidos como Tests Referidos a Normas (TRN).

En este sentido, el TGVB (Koppitz-2) constituye un test cognitivo de ejecución, ya que implica la evaluación del proceso de integración perceptual-motor. En dicho test, las respuestas son construidas o elaboradas por el sujeto a través de la ejecución manual (lápiz y papel), que implica la copia en el papel de patrones visuales. Por lo general, su administración es

efectuada de forma individual, considerando el tiempo de elaboración del sujeto (Reynolds, 2007).

Los principios psicométricos que garantizan la calidad de las medidas pueden reducirse de acuerdo a Mislavy, *et al.* (2003; cp. Martínez, *et al.* 2006) en: validez, fiabilidad, comparabilidad y equidad o ausencia de sesgos discriminatorios. No obstante, en el contexto de la teoría psicométrica clásica, dos de los aspectos más importantes de los tests son la fiabilidad y la validez; ya que si un test no es fiable es imposible que sea válido así como también es inadmisibles la lógica de que ante la existencia de un test que sea válido éste sea a la vez inconfiable. Dichos aspectos son específicos de la población a la cual se administra el test (Rust y Golombok, 1999; cp. Negrón y Peña, 2004).

En la medición de variables psicológicas, el problema de la consistencia es más complejo que en la medición de variables físicas, ya que en repetidas ocasiones el resultado puede variar tanto por la fiabilidad del instrumento como por aspectos del sujeto o contexto de la medición (Martínez, *et al.* 2006).

Tal y como señala Magnusson (2005), el instrumento de medida que se usa en un caso y propósito particular debe realmente medir el rasgo que intenta medir (debe ser válido), y debe a su vez, dar medidas confiables de tal forma que se puedan obtener los mismos resultados en un sujeto al volver a medir el rasgo en condiciones similares. Desde este punto de vista, los datos deben ser significativos y reproducibles.

De esta forma, para Muñiz (2000), la *fiabilidad* se refiere a “la estabilidad de las mediciones cuando no existen razones teóricas ni empíricas para suponer que la variable a medir haya sido modificada diferencialmente por los sujetos, por lo que se asume su estabilidad” (p.33).

En este sentido, los resultados obtenidos en una determinada ocasión y bajo ciertas condiciones deben ser reproducibles, es decir, deben ser los mismos si volvemos a medir el mismo rasgo. Por ende, la confiabilidad es desde este punto de vista, la exactitud de la medición con independencia de que se esté midiendo lo que realmente se quería medir (Magnusson, 2005). De acuerdo a Martínez, *et al.* (2006), este principio se relaciona con los errores cometidos en el proceso de medición, por lo que esto responde al problema de hasta qué punto la confiabilidad del instrumento es estimada con precisión.

Para Magnusson (2005), el grado de acuerdo entre medidas hechas en diferentes ocasiones puede computarse por medio de los métodos de correlación. Dicho coeficiente de correlación resulta del acuerdo entre medidas repetidas bajo condiciones similares, asumiendo un valor numérico que representa la confiabilidad de los datos obtenidos con un instrumento dado. Este coeficiente de correlación, es llamado *coeficiente de confiabilidad*, definido por Muñiz (2000) como “la correlación entre las puntuaciones obtenidas por los sujetos en dos formas paralelas de un test  $X$  y  $X^1$ ” (p.34).

Dado que ambas formas miden lo mismo, de no haber errores aleatorios de medida, la correlación debería ser perfecta ( $P_{xx'} = 1$ ), por tanto, el grado en que la correlación se aleja de 1 indicará en qué magnitud las mediciones están afectadas por los errores aleatorios de medida, asumiendo que las dos formas del test sean realmente paralelas (Muñiz, 2000). En este sentido, el coeficiente de confiabilidad puede tomar valores entre cero y uno, y no puede ser negativo (Magnusson, 2005).

Como señala Magnusson (2005), la teoría de la confiabilidad supone que el puntaje obtenido por un individuo está formado por dos componentes, un puntaje verdadero y un puntaje de error. Los errores, son factores diferentes, cuyo efecto varía aleatoriamente de una ocasión a otra y pueden

estar determinados por elementos individuales o ambientales, que en cierta medida modifican la capacidad de ejecución de un individuo. Dichos errores, están definidos por una serie de propiedades: la media de los errores es igual a cero, la correlación existente entre ellos es igual a cero y la correlación entre los puntajes verdaderos y los de error también es igual a cero.

Suponiendo que los puntajes de error tienen una media esperada de cero, se puede definir el puntaje verdadero de un individuo como la media de los puntajes en un número infinito de tests paralelos. Cuanto mayor es el número de tests paralelos, mayores son las oportunidades de que los errores se cancelen entre sí (Magnusson, 2005).

El componente de error para un cierto número de individuos puede considerarse como la suma de cierto número de elementos de error, estos factores son independientes entre sí, por lo que las diferentes partes del error se derivan de fuentes diferentes que no están correlacionadas. Los errores de medida pueden estar asociados en un principio a factores tales como la administración del test, la adivinación y la calificación del mismo (Magnusson, 2005).

Como señalan Martínez, *et al.* (2006) la estimación del coeficiente de confiabilidad, calculada a partir de datos empíricos puede estar afectada por diversos factores (p.e: longitud del test y la variabilidad del grupo) que introducen varianzas de error específicas. En este sentido, Magnusson, (2005) sostiene que los instrumentos de medición son sensibles a fluctuaciones intra-individuales y diferencias inter-individuales que pueden originar -desde el punto de vista de la teoría clásica de los tests- una diferencia entre el puntaje observado (obtenido por el sujeto en el instrumento) y el puntaje verdadero, y por ende una estimación sesgada del coeficiente de confiabilidad.

Estos factores, que de acuerdo a Martínez, *et al.* (2006) introducen error en la medición, conllevan a la implementación de procedimientos particulares de estimación de la confiabilidad. Dichos procedimientos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. *Aproximaciones al cálculo del coeficiente de fiabilidad (Martínez, et al. 2006).*

<b>Fuente de error principal</b>	<b>Coeficiente a calcular</b>
Cambio en las puntuaciones a lo largo del tiempo.	Coeficiente de estabilidad temporal o test-retest
Cambios en los contenidos de las formas. Muestreo de contenido.	Coeficiente de equivalencia entre formas alternativas
Muestreo de contenido y cambio en las puntuaciones a lo largo del tiempo.	Formas alternativas en aplicación diferida
Contenido de los ítems. Muestreo de contenido y heterogeneidad de los ítems.	Coeficiente de consistencia interna
Cambio de los calificadores. Muestreo de los calificadores.	Fiabilidad o acuerdo entre observadores

En el caso de la estimación del coeficiente de confiabilidad de *puntuaciones test-retest* y el coeficiente de confiabilidad de *formas alternativas*, no se introducen nuevos procedimientos de cálculo. En ambos casos, se asume el cálculo del coeficiente de correlación entre dos puntuaciones (Martínez., *et al.* 2006).

Por otra parte, para el caso de la confiabilidad como *consistencia interna*, se requiere una única aplicación del test. Dentro de éste método se

encuentran el procedimiento basado en la *división del test en dos mitades* (las cuales se consideran equivalentes o esencialmente equivalentes) (Martínez, *et al.*, 2006) cuyo coeficiente corresponde al propuesto por Rulon (1939) y Guttman (1945), que son formas equivalentes de expresar el coeficiente de confiabilidad cuando las mitades no son necesariamente paralelas.

Otros de los procedimientos dentro de la confiabilidad como consistencia interna, es el método basado en las *covarianzas entre los ítems*, destacándose los coeficientes de Kuder y Richardson, los coeficientes de Guttman, el análisis de varianza de Hoyt y el coeficiente alpha de Cronbach. “Todos basados en que las partes son esencialmente tau-equivalentes” (Martínez, *et al.* 2006, p.54).

En el caso del coeficiente Kuder-Richardson (KR), éste se basa en los ítems que conforman el test y que pueden considerarse como paralelos, (suponiendo que todos tienen la misma media y la misma varianza). De este modo, se asume que cada ítem tiene la misma frecuencia de respuestas correctas y la misma intercorrelación con los otros ítems (Magnusson, 2005).

Dichos autores, derivaron 2 coeficientes KR-20 y KR-21 respectivamente, el primero es un caso de cálculo del coeficiente alpha cuando los ítems son dicotómicos y tienen diferente dificultades, mientras que el segundo se emplea cuando los ítems tienen la misma dificultad (Martínez, *et al.* 2006).

Por su parte, el alpha de Cronbach, es descrito por Martínez, *et al.* (2006), como equivalente a calcular la media de los coeficientes basados en todas las mitades posibles y usa la ecuación convencional de Spearman-Brown para estimar la fiabilidad del test, cuando las partes son paralelas.

Finalmente, se tiene el tipo de confiabilidad que se utiliza en aquellos casos en los que dos o más jueces atribuyen puntuaciones al mismo sujeto, este método consiste en un acuerdo de *confiabilidad entre observadores* (Martínez, *et al.* 2006). En el caso de los instrumentos clínicos empleados en exámenes intensivos individuales hay evidencia de que existe una considerable varianza en los resultados explicada por el examinador. La confiabilidad del calificador se obtiene a través de pruebas calificadas independientemente por dos o más calificadores (Anastasi y Urbina, 1998).

Como señala Martínez, *et al.* (2006), existen diversos índices que permiten estimar este tipo de confiabilidad. Entre estos coeficientes, se suele utilizar comúnmente el coeficiente Kappa (K) de Cohen, definido por Martin y Bateson (1991) como un índice de concordancia que no toma en consideración los acuerdos que se producen solamente por azar.

Para Martínez, *et al.* (2006), Kappa (K) puede considerarse como la proporción de clasificaciones consistentes más allá, de las que se podrían esperar por azar. Adicionalmente, existen otros coeficientes que toman en consideración la presencia de más de dos observadores, como el coeficiente de concordancia de Kendall (W) (Martin y Bateson, 1994).

En el caso de la presente investigación, en la que se contará con una única aplicación del test a los sujetos, se calculará el coeficiente de consistencia interna alpha de Cronbach, ya que se asume que el TGVB (Koppitz-2) mide el constructo unidimensional de Integración-Visomotora (por lo que se asume que cada lámina mide lo mismo). Adicionalmente, se obtendrá un coeficiente de correlación simple (producto momento de Pearson) para obtener el nivel de acuerdo entre observadores para cada ítem, estimado a partir de los acuerdos y desacuerdos de al menos tres evaluadores que corregirán los protocolos de respuesta de los sujetos.

Por otra parte, existe una propiedad psicométrica relevante de los test conocida como la *validez*, la cual puede resumirse en el principio de que las pruebas midan aquello para lo cual fueron diseñadas (Negrón y Peña, 2004). No obstante, para Kerlinger y Lee (2002), “no existe una validez única” (p. 604).

En este sentido, Anastasi (1982) señala que la validez se refiere “a lo que el test mide, y a cómo lo mide” (p.103). Por su parte Magnusson (2005) afirma que la validez de un método es “la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con él, en el sentido que midan realmente los rasgos que se pretenden medir” (p.153). De esta forma, el proceso de validación presenta diferentes facetas basadas en diseños y análisis de datos distintos, éstas facetas cumplen una función particular y responden a diversas preguntas a lo largo del proceso de validación.

Según Martínez, *et al.* (2006), estas categorías son la validez de contenido, la validez relativa a un criterio y la validez de constructo, las cuales son consideradas como tipos de evidencia de la validación de un instrumento y no como etapas excluyentes o subtipos de la misma.

En función de lo anterior, se alude a una concepción unificada de la validez, la cual “es un juicio evaluativo basado en una variedad de consideraciones, incluyendo la estructura de las operaciones de medida, el patrón de correlaciones con otras variables, y los resultados de investigaciones que la confirman o refutan” (p.385) (Guion, 1980; cp. Martínez, *et al.* 2006). Dicha evaluación sirve para darle significado y utilidad a las inferencias específicas derivadas a partir de las puntuaciones de un test (Martínez, *et al.* 2006).

En primer lugar, se encuentra la *validez de contenido*, definida por Martínez, *et al.* (2006) como el “grado en que el contenido del test representa una muestra satisfactoria del dominio que se pretende evaluar” (p. 231). De

acuerdo a Anastasi y Urbina (1998) los procedimientos de validación en este caso comprenden principalmente el examen sistemático del contenido de la prueba para determinar una muestra representativa del área de conducta que se debe medir.

Dicho procedimiento implica la descripción previa de toda el área considerada, teniendo que definir el contenido de manera amplia para que además del conocimiento real, incluya objetivos importantes, como la aplicación de principios e interpretación de datos. De forma específica, las formas de validación del contenido se introducen desde el inicio mediante la elección de los reactivos apropiados a partir de las especificaciones de la prueba en la que se precisan áreas o temas de contenido (Anastasi y Urbina, 1998).

En el caso del TGVB (Koppitz-2), nueve de las figuras usadas provienen de los diseños originales propuestos por Laretta Bender en 1938 y han sido objeto de numerosas investigaciones por expertos en el área de la psicología de la Gestalt. A excepción del primer diseño (usado en varios test de copia, p.e: Escala de Madurez Social de Vineland, Beery Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration), los siete nuevos diseños del Bender, fueron creados a partir de la conceptualización inicial de Laretta Bender, siendo seleccionados de un pool de dibujos por un panel de psicólogos expertos en la aplicación de los diseños, asesorados por Brannigan y Decker (Reynolds, 2007).

En segundo lugar, se encuentra la *validez de criterio*. De acuerdo a Cronbach (1972), al aplicarse un test se hacen predicciones y se esperan las consecuencias de dichas predicciones, dichas consecuencias constituyen un registro o *criterio* de la conducta futura del sujeto, la cual es comparada con la predicción hecha, constatando el valor empírico del test.

En este sentido, cuando se determina la validez de un test, se necesita saber qué rasgo se desea medir, diagnosticar o predecir. Este rasgo se llama variable de criterio, el cual será comparado con el resultado del test. La táctica consiste en escoger un criterio que sea a la vez administrativamente fácil de obtener y que permita la comparación de los individuos con respecto a esa variable. Los datos que por lo general son usados como criterio pueden, en otras circunstancias, ser empleados como datos de predicción (Magnusson, 2005).

No obstante, dado que la validez de un instrumento varía de acuerdo con el propósito y el grupo dentro del cual discrimina, la disposición de los criterios depende del uso que se le dará al test, de esta forma, dicho criterio debe ser una expresión lo más exacta posible de las posiciones de los individuos en la distribución del criterio verdadero y su estimación debe contemplar la correlación entre los puntajes obtenidos y la variable criterio (Magnusson, 2005).

De acuerdo a Anastasi y Urbina (2002), existen procedimientos de criterio-predicción que indican la efectividad de la prueba para predecir el desempeño del individuo en ciertas actividades específicas; en este sentido, se emplea la expresión “validez predictiva”. Por otra parte, se utiliza también “validación concurrente” como sustituta cuando no es factible extender los procedimientos de validación por el tiempo requerido para obtener la validación predictiva. De esta forma, la validez concurrente indica qué tan adecuados son los datos del test como base para un diagnóstico en los casos en los que se mide una variable de la cual ya se tienen datos previos.

En función de lo anterior y a fines de la presente investigación, se llevará a cabo un proceso de validación concurrente a partir del desempeño promedio del niño en la escuela (estimación del rendimiento académico promedio obtenido en el segundo corte de notas). Dicho proceso se

encuentra fundamentado en lo expuesto por Beery (1989), quien señala que los niños tienen la capacidad de ejecutar una prueba de copia de figuras geométricas, y que este factor correlaciona de manera significativa con el desempeño académico; específicamente, en el área de lectura, comprensión, y decodificación de dígitos (Reynolds, 2007).

Finalmente, un tercer factor que indica la validez de un instrumento está referido a la *validez de constructo*, que de acuerdo a Messick, 1980 (cp. Martínez., *et al.* 2006),...“es el concepto unificador de la validez, que integra consideraciones de contenido y de criterio en un marco general, para probar hipótesis racionales acerca de las relaciones teóricamente relevantes”, de esta forma, se trata de un proceso continuo (p. 1015).

Desde el punto de vista de Magnusson (2005), el concepto de validez de construcción es especialmente útil en los casos en los que se miden rasgos para los cuales no hay un criterio externo. Por lo general, se parte de una variable definida lógicamente, ésta variable se incluye como construcción en un sistema de conceptos en las que las relaciones son explicadas en una teoría. De dicha teoría, se pueden derivar consecuencias prácticas acerca del resultado del test bajo ciertas condiciones que pueden ser sometidas a prueba, si el resultado obtenido es el esperado, se dice que el test tiene validez de construcción para la variable de interés.

Dicho concepto, alude al hecho de que si el instrumento mide un constructo psicológico específico, esa medida debe correlacionar con otras medidas realizadas del mismo constructo (Martínez., *et al.* 2006). Los procedimientos más comunes para la validación de constructo son (Magnusson, 2005):

1. El estudio de las diferencias entre grupos que deberían diferir de acuerdo con la teoría de la variable.

2. El estudio de cómo los resultados del test pueden ser influidos por los cambios en el individuo o en el medio que afectan sus posiciones en el continuo.
3. La correlación entre test diferentes que en teoría miden la misma variable, suponiendo que no existen semejanzas en el método.
4. La correlación entre ítems aislados o diferentes partes del test. Las variables del test deben tener una intercorrelación para asumir que se está midiendo un constructo unitario.

Tal y como lo expone Reynolds (2007), los resultados obtenidos en el TGVB (Koppitz-2), pueden ser empleados para el diagnóstico de la habilidad visomotora o capacidad de integrar respuestas motoras con estímulos visuales, en este sentido, el Índice Visual-Motor (IVM) del Bender correlaciona significativamente con otras medidas de integración visomotora, (p.e: The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration-Fourth Edition 1997).

Es por ello, que a los fines de la presente investigación se realizará un procedimiento de validación convergente del constructo a través de la comparación de los resultados obtenidos por los sujetos en el TGVB (Koppitz-2) con resultados obtenidos en pruebas que miden el mismo constructo tal como el Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration, el cual, al igual que el Test de Bender, consiste en la copia de figuras.

Adicionalmente, se efectuará la validación discriminante del test a través del procedimiento de grupos contrastados en la ejecución del test en función de la edad de los niños (5 a 7 años), ya que de acuerdo a las investigaciones realizadas previamente con el instrumento, se han podido encontrar diferencias en la ejecución de sujetos en función del nivel de edad y el consecuente desarrollo madurativo, adicionalmente se realizará el

análisis de las diferencias en función del sexo y NSE considerando que dichas variables podrían tener un efecto diferencial en esta población.

### ***Integración Visomotora***

De acuerdo a los teóricos de la Gestalt, los seres humanos percibimos los objetos como un todo “bien organizado”, más que como partes separadas y aisladas. Al abrir los ojos, no se ven pequeños fragmentos desordenados sino grandes regiones con formas y patrones bien definidos. El “todo” que se logra ver, es algo más estructurado y coherente que un grupo de fragmentos aislados; así, la forma es más que la simple unión de los fragmentos que la componen (Matlin y Foley, 1996).

En este sentido, los psicólogos de la Gestalt plantearon la investigación de tres áreas fundamentales: las *leyes de agrupación*, la “*bondad*” de las figuras (*ley de Prägnanz*) y las *relaciones entre fondo y figura*. Estas ideas fueron consideradas muy importantes para el entendimiento de la percepción de formas (Matlin y Foley, 1996).

En la actualidad, las *leyes de agrupación* se encuentran divididas en 5 leyes principales, las cuales explican por qué parece que ciertos elementos van juntos en lugar de aislados e independientes (Matlin y Foley, 1996). Dichas leyes son las siguientes: (a) *la ley de proximidad*, en la que frente a una constelación de datos, la percepción tiende a agrupar a una figura a los miembros más cercanos entre sí; (b) *la ley de la similitud*, la percepción tiende a agrupar en una figura los elementos iguales o similares (Gay de Wojtuñ, 1979); (c) *la ley de la buena continuación*, que determina que los objetos que se encuentran ordenados en una curva o en una línea recta, tienden a ser vistos como una unidad; (d) *la ley del cierre*, que plantea que cuando una figura tiene una hendidura, nos inclinamos a verla como una

figura completa y cerrada; y (e) *la ley del destino común*, que determina que cuando los objetos se mueven en la misma dirección, los vemos como una unidad (Matlin y Foley, 1996).

Por su parte, la *ley de Prägnanz* (ley de la buena forma) postula que de diversas organizaciones geométricas posibles, la más adecuada es la que poseía la forma más estable, más simple y mejor. Lo que indica que la interpretación preferida era aquella que resultase más eficiente y económica. (Matlin y Foley, 1996).

De esta forma, en los procesos perceptivos, la expresión "buena" es referida a propiedades como la "regularidad", la "simetría" y la "simplicidad" (Koffka, 1935; cp. Duero, 2003). Este autor señala que los seres humanos tienden a preferir figuras geométricas que mantengan una forma simétrica y que privilegian a aquellos aspectos que dan a las imágenes un formato sencillo y regular. Los sujetos buscan cierta organización de los estímulos y esta tendencia puede ser descrita sobre la base de principios como los de "simetría" (preferencia por formas simétricas) o "simplicidad" (preferencia por formas sencillas) (Duero, 2003).

En general, el cerebro prefiere las formas integradas, completas y estables. Este principio involucra a otras leyes de la Gestalt, ya que se prefieren también formas cerradas y continuas –o simétricas- (ley del cierre; ley de la continuidad), con buen contraste (figura- fondo) y por tanto, con formas definidas. Bajo este precepto, el ser humano intenta definir aquello que no está definido, procurando dar una forma acabada a algo que no la tiene, debido a que lo difuso o ambiguo transmite la sensación de que es desconocido y esto despierta cierta inquietud o malestar al ser percibido como un campo difuso, sin figuras claras (Leone, s.f).

No obstante, para llegar a la elaboración y consideración de estos elementos de la disposición de los objetos se requiere de un proceso que permita definir tales características, Mussen (1975; cp. Esquivel, Heredia y Gómez, 2007), conceptualiza entonces a la *percepción* como “La selección, organización categorización o interpretación inicial de las impresiones sensoriales del individuo, es decir de lo que ve, oye, toca, huele y/o siente”.

De acuerdo a este autor, la percepción es un hecho psicológico de índole individual, que puede verse modificada por factores biológicos o psicológicos que alteran la interpretación del mundo externo y afirma que es una actividad mental intermedia entre la sensación y el pensamiento, por lo que es a través de ella que el individuo organiza y llega a entender los fenómenos que constantemente influyen en él.

Por su parte, Esquivel, *et al.* (2007) señalan que la percepción depende en gran medida del estado físico de los órganos sensoriales y está ligada a las funciones nerviosas, por lo que es una actividad analítico-sintética del cerebro. En este sentido, existen varios tipos de percepciones, como lo son: visual, espacial, temporal, kinestésica, táctil y auditiva, así como también, una percepción de tercera dimensión que tiene que ver con la profundidad y la distancia.

Sin embargo, para que se pueda efectuar un buen desarrollo de la percepción, se requiere de la *maduración* de las estructuras que manejan dichos procesos. La maduración es planteada entonces, como el desarrollo de pautas de conductas innatas que siguen una secuencia ordenada, sin necesidad de que exista un conocimiento previo, debido a que los cambios que ocurren en el sistema nervioso permiten que se desarrollen nuevas funciones, estableciéndose las conductas madurativas correspondientes a cada edad. Desde el punto de vista biológico, la madurez representa la disposición de los elementos neurofisiológicos que toman parte en el proceso

de aprender. No se podrá aprender aquello que resulte muy complejo u extenso para un estadio de madurez determinado (Esquivel., *et al.* 2007).

En este sentido, Piaget plantea que la maduración cerebral suministra al niño potencialidades, que se desarrollan más tarde en función de ejercicios o experiencias, las cuales pueden originar grandes cambios si hay una estimulación adecuada, por lo que el ambiente juega un papel muy importante en la maduración del niño (Esquivel., *et al.* 2007).

Desde este punto de vista, la *coordinación visomotriz* o *integración visomotora* implica entonces un proceso madurativo, y es definida por Reynolds y Fletcher-Jasen (2000; cp. Reynolds, 2007), como la habilidad para relacionar estímulos visuales y respuestas motoras de una manera precisa y apropiada. Por su parte, Tekok, Elmastaş y Can (2009), definen dicho proceso como la capacidad de transformar objetos percibidos visualmente, en una salida motora. Plantean que este complejo de habilidades requiere de la percepción visual intacta, velocidad psicomotora y de la coordinación ojo-mano que están a su vez mediadas por múltiples regiones y estructuras cerebrales.

En la misma línea, Álvarez y Orellana (1975), consideran que esta habilidad viene determinada por la complementariedad de tres funciones fundamentales: la percepción en sus aspectos de figura-fondo; la función corporal en sus aspectos de esquema, imagen y concepto así como la función temporo-espacial, todos conceptos tomados y elaborados por Piaget y su teoría de la inteligencia.

Para Piaget (1980, cp. Álvarez y Orellana, 1975), el desarrollo de la inteligencia se inicia desde el momento en que el niño nace, atravesando por varios períodos evolutivos: sensorio-motriz, pre-operacional, operaciones concretas y operaciones formales.

El proceso se inicia con la etapa *sensorio-motriz* constituido a su vez por seis estadios, de los cuales es a partir de los 8 a 12 meses de edad en la que aparecen las primeras conductas definidas en relación a los objetos enriqueciéndose la función corporal (asociada al movimiento), la función temporo-espacial (relacionada con la posición que ocupan los objetos en el espacio) y la coordinación visomotora en tanto que el niño es capaz de alcanzar una acomodación de sus esquemas motores hacia una mayor precisión en el contacto con los objetos percibidos (Piaget, 1980).

En la segunda etapa o etapa *pre-operacional* hay dos períodos claramente diferenciados del desarrollo: el *pre-conceptual* cuyas edades comprenden entre los 2 a 4 años y el *intuitivo*, que se extiende desde los 4 a los 7 años (Álvarez y Orellana, 1979).

En el primer período (*pre-conceptual*) la función corporal está mejor definida, el niño es capaz de usar su cuerpo como un medio representacional o de expresión, las reproducciones gráficas que puede hacer sobre sí mismo están basadas en esquemas conceptuales de lo que sabe sobre el cuerpo, priva el conocimiento conceptual sobre la percepción real. A nivel de la función temporo-espacial el niño es capaz de estructurar el espacio en función de nociones topológicas, ordenación lineal, representación a nivel sensoriomotor y transformación espacial, en el hay un reconocimiento de la regularidad de los objetos en el espacio y se estructuran las nociones: lejos, cerca, dentro y fuera. Y finalmente, la coordinación visomotora se acompaña de una mayor objetividad de la percepción, ya las acciones motoras no se explicitan a través de la acción sino de las imágenes mentales (anticipación y reproducción) que el niño logra elaborar. El niño es capaz de imprimir un significado en sus reproducciones gráficas aun cuando no sea claramente definido para los adultos (Piaget, 1980).

Por su parte, en el segundo período (*intuitivo*), hay una integración completa de la función corporal, a nivel temporo-espacial se añaden las nociones de velocidad y distancia las cuales ya son perceptibles y en cuanto a la coordinación visomotora, ya el niño empieza a reproducir signos y símbolos complejos producto del aprendizaje (Piaget, 1980).

De acuerdo a como lo señala Piaget (1980; cp. Álvarez y Orellana, 1979), es en la etapa de las *operaciones concretas* en la cual la coordinación visomotora alcanza su punto más desarrollado, ya que hay una programación precisa de los movimientos y acciones necesarias para reproducir los objetos. Las representaciones mentales son más elaboradas y la motricidad final es más eficaz; de esta forma, cuando se le presentan las figuras a los niños estos las perciben primero de forma global, luego analizan sus partes y las relaciones exactas entre ellas para prontamente representarlas, asociándolas con los movimientos necesarios para la reproducción gráfica. Finalmente, en la etapa de *operaciones formales*, dichos procesos se mantienen estables hasta su declive con el envejecimiento.

En este punto, resulta evidente que en los niños, la integración visomotriz puede verse afectada por un retraso en la maduración del sistema nervioso central o por daño neurológico, lo cual implicaría la dificultad en la ejecución de habilidades adaptativas como: correr, atrapar, copiar, lanzar, trazar, leer, escribir, entre otras (Reynolds, 2007).

De este modo, el desarrollo visomotor es importante, ya que como sugiere Hurlock (1967, cp. Silvestre, Salaverry y Gonzales, 1995) un niño con dificultades en la coordinación visomotora, tiene problemas para adaptarse a las diversas exigencias del medio, en este sentido, esta capacidad permite al niño explorar el mundo externo y en base a las experiencias adquiridas construir las nociones básicas para su desarrollo

intelectual, de tal forma que cualquier tipo de disfunción cerebral mínima repercute en el aprendizaje (Clemens, 1966; cp. Silvestre, Salaverry y Gonzales, 1995).

Ante este panorama, la autora del TGV, Lauretta Bender planteó que la madurez demostró tener un papel primordial en el desarrollo de la inteligencia infantil y del desarrollo cognitivo de los niños. En este sentido, expone que la función gestáltica visomotora es fundamental, y está asociada con el lenguaje y otras funciones de la inteligencia (percepción visual, habilidad motora manual, memoria, conceptos temporales y espaciales y capacidad de organización y representación); de ahí que midiendo en el niño la función gestáltica visomotora (a través de la copia de las figuras gestálticas), se pueda establecer su nivel de maduración (Bender, 1977).

A nivel evolutivo, Bender (1977) sostiene que los primeros dibujos son garabatos que expresan sólo un juego motor. Se realizan por el placer de la expresión motora y en sí mismos carecen de sentido, realizándose mediante movimientos de los brazos en espirales en el sentido de las agujas del reloj (mano derecha) y en el sentido contrario (mano izquierda).

Para poder comprobar el planteamiento anterior, esta autora realizó una serie de estudios con niños de 2 años y 6 meses a 4 años y dedujo algunos principios: en primer lugar, los garabatos son al comienzo una mera actividad motora y suelen adquirir significado después de su ejecución. El niño encuentra difícil la reproducción de los patrones, pero mediante varias experimentaciones motoras logra producir figuras que finalmente suelen representar el modelo dado, siéndole más fácil la imitación de los movimientos de otra persona en la realización de garabatos, y una vez que los ha aprendido o experimentado puede emplearlos con mayor libertad para que se asemejen más a las figuras del test.

En este rango de edad, la dirección es más relevante para el niño que la distancia o tamaño. Los niños comprenden con mayor rapidez los conceptos de series o masa que los de número absoluto o tamaño, siendo la dirección más importante que los principios de Wertheimer de proximidad o similaridad (Bender, 1977).

Posteriormente, entre los 4 y 7 años se produce una rápida diferenciación de la forma. Es la edad en que los niños empiezan a acudir a la escuela y comienzan a leer y escribir. De sus estudios con niños en este rango de edad, Bender concluyó que los patrones visomotores surgen de la conducta motora modificada por las características del campo visual. Los niños presentan una constante integración de las características sensoriales y motoras, que no puede separar (Bender, 1977).

Específicamente, esta autora plantea que a nivel grafo-motor, a la edad de 5 años el niño puede modificar círculos y redondeles, transformándolos en especies de cuadrados cerrados, figuras ovaladas o círculos abiertos. También es capaz de trazar arcos de círculos en diversas combinaciones, incluyendo el poder perseverar arcos concéntricos y perseverar series de dibujos verticales, cruzando líneas verticales y horizontales (Bender, 1983).

A los 6 años, ya el niño puede ser capaz de dibujar cuadrados cerrados y en posición oblicua, representar relaciones de oblicuidad mediante redondeles entreabiertos y realizar segmentos de redondeles en relación a otro, pueden trazar series verticales u horizontales aisladas, o combinar varias de estas en función de una figura determinada, por lo que es capaz de cruzar líneas onduladas así como también puede lograr realizar puntos en el espacio. Y es a partir de los 7 años, donde se observa un progreso significativo en las relaciones de oblicuidad y un aumento de la capacidad combinatoria (Bender, 1983)

## ***Evaluación de la Integración Visomotora***

La percepción visomotora en niños se puede evaluar a través de diferentes técnicas. Algunas de ellas son: el TGVB, Prueba de Retención Visual de Benton, Figura Compleja de Rey, método de evaluación de la percepción visual de Frosting DTVP, el Developmental test of Visual Motor Integration de Beery, entre otros. De las pruebas mencionadas, el TGVB es la más utilizada para la evaluación de la percepción visomotora en niños, debido a que se ha demostrado que tiene alta confiabilidad y validez para la medición de este constructo (Esquivel, Heredia y Gómez, 2007).

Particularmente, el TGVB es un test popular que ha sido usado históricamente para el escaneo y evaluación del deterioro neurológico, su objetivo es identificar defectos en las habilidades visoconstructivas individuales, las cuales son consideradas unas funciones gestálticas compuestas de marcas biológicas de senso-percepción, percepción y acción motora (Ghassemzadeh, 1988; cp. Makhele, 2005).

Dicho test fue construido entre 1932 y 1938 por Laretta Bender y tiene como fundamento teórico la psicología de la percepción, específicamente la teoría de la Gestalt. Para la construcción de la prueba, se eligieron nueve de los patrones elaborados por Wertheimer en 1923 (Esquivel., *et al.* 2007).

El objetivo principal era demostrar los principios de la psicología de la Gestalt con respecto a la percepción, para ello se realizaron una serie de investigaciones (apoyándose en una serie de configuraciones visuales o *gestalten* que los sujetos debían copiar) sobre la génesis de la percepción de la forma durante el desarrollo de los sujetos y se identificó cómo los niños

integran u modifican el patrón original del estímulo en un patrón visomotor (Bender, 1983).

Originalmente, el test constaba de 9 láminas aplicables por igual a todo el rango de edad y con una sola modalidad de prueba. El sistema de corrección propuesto por Bender evaluaba la calidad global de cada diseño, en un rango de escala desde 1 hasta 5 en algunos diseños y de 1 a 7 en otros, haciendo descripciones para cada punto de la escala. Sin embargo, este sistema de puntuación fue perdiendo su uso (Brannigan, Decker y Madsen, 2004).

La evaluación del test podía realizarse de manera cualitativa y cuantitativa. Para la valoración cualitativa se analizaban los detalles y se estimaba la producción total, observando las características de la producción, los determinantes que se presentan y en base a ellos se establece el diagnóstico. En la valoración cuantitativa, se atendía con mayor precisión al detalle pequeño, calificando mediante puntuaciones que se convertían a normas estadísticas para emitir un diagnóstico normalidad-anormalidad, indicando de esta manera si existía daño neurológico o no. Posteriormente se diseñaron métodos de evaluación, como el sistema de calificación de Hutt, el sistema de puntuación de Lacks, el sistema de desarrollo de Koppitz y el sistema cualitativo de Brannigan y Brunner (Esquivel., *et al.* 2007).

Keiler (1955, cp. Nuño, s.f) señala que el desempeño en la reproducción de láminas de este test ha sido empleado como elemento predictor de las más variadas aptitudes y conductas en niños y adultos. De forma concreta, ha sido utilizado como predictor de aspectos tales como la capacidad de aprendizaje general, la madurez lectora, aprendizajes instrumentales como escritura y cálculo, para el diagnóstico de problemas emocionales, como indicador de lesiones cerebrales y de retardo mental, por

lo que es también un indicador de inmadurez difusa y de la inteligencia en niños. Nuño (s.f) señala respecto a este último punto, que no hay relación entre la Inteligencia y el desempeño en el test de Bender en el caso del adulto, ya que en este estadio del desarrollo se ha dado por finalizado el proceso de maduración (Pascal y Suttel, 1951; cp. Nuño, s.f).

De esta manera, cuanto mayor es la edad de aplicación y mayor es el número de indicadores de lesión orgánica detectados, mayor es la probabilidad de que exista organicidad y menor será la posibilidad de que los indicadores encontrados estén ligados a inmadurez o deficiencia mental (Nuño, s.f).

Ferreira (2008), sostiene que entre 1932 y 1938, Laretta Bender se dedicó al estudio de la maduración neurológica del niño, a través de la representación gráfica y la comprensión de los tipos de errores (distorsión de la forma, perseveración, integración de la figura y la rotación) que podían ocurrir en la percepción del estímulo en cuestión.

Sin embargo, desde sus inicios y hasta la década de los 60 su empleo fue casi exclusivo con pacientes psiquiátricos adultos. A partir de esta década y luego de la publicación del libro "*El test gestáltico visomotor para niños*" de Koppitz, su mayor utilización y difusión fue con niños escolares (Pollo-Cattaneo, Amatriain, Rodríguez, Britos y García-Martínez, 2008).

A partir de la gran cantidad de estudios realizados con el Test de Bender, se consideró la validez técnica de aplicar la prueba ligada a los siguientes objetivos: (a) Determinación del nivel de maduración en la integración visomotriz de los niños; (b) Predecir los problemas en el aprendizaje escolar; (c) Evaluar los trastornos emocionales; (d) Predecir la

lesión cerebral y el retardo mental y (f) Evaluar la patología mental infantil y de los adultos (esquizofrenia, demencias, etc.) (Pollo-Cattaneo., *et al.* 2008).

Sin embargo, no fue sino hasta el año 2003 que se efectuó una revisión de las nueve figuras originales y por ende una segunda edición del Test de Bender, realizado por Brannigan y Decker, el cual incluía nuevas características como: (a) Ampliación del rango de edad para la aplicación del test desde los 5 hasta los 85 años o más; (b) Aumento del número de las tarjetas de 9 a 16, incorporando una fase de memoria, así como dos pruebas suplementarias llamadas prueba motora y prueba de percepción; (c) Un sistema de puntuación que se relaciona con la calidad total de las reproducciones de cada diseño, con una escala de 5 puntos comenzando en 0 (dibujo de mala calidad) al 5 (cercano a la perfección) y d) Transformación de puntuaciones estándar a calificación T, basándose en normas estadounidenses en el año 2000, incluyendo 4000 sujetos (Esquivel., *et al.* 2007).

En la actualidad, esta nueva versión no cuenta con investigaciones o estudios acerca de su validez y confiabilidad en otras culturas y países. No obstante, la importancia y el especial valor que se le otorga al test de Bender -tanto del original como la segunda versión-, reside en la capacidad de proveer -a pesar de su margen de error- un indicador fiable del desarrollo cognitivo general de los niños.

Tal y como se mencionó en secciones anteriores, se diseñaron distintos sistemas de calificación del Bender, destacando los sistemas de Billingslea, Hutt, Kitay, Koppitz, Pascal-Suttel, Pauker, Hain y Peek-Quast (Field, Bolton y Dana, 1982; cp. Fernandes, Angeli y Porto, 2004). De estos métodos, el sistema de Koppitz apareció como el más popular y el más usado (Groth-Marnat, 2003; Koppitz, 1975; Lacks, 1984; cp. Makhele, 2005).

El objetivo del desarrollo del sistema de puntaje de Koppitz, fue proveer al examinador diferentes maneras de analizar la ejecución en Bender en niños, evaluando la madurez perceptiva, el posible deterioro neurológico y el ajuste emocional de los mismos.

En el sistema de Koppitz original se utilizaban cuatro categorías para la calificación de los errores: a) Distorsión de la forma; b) Rotación; c) Dificultad de integración y d) Perseveración. Los puntajes derivados de estas categorías se sumaban para obtener una puntuación total basada en los errores cometidos, lo que posteriormente se compararía con normas adecuadas para su edad (Satler, 1996).

Específicamente, Koppitz (1980) propuso que los niños con problemas de madurez neuropsicológica entre 5 a 10 años de edad solían cometer errores tales como: adición u omisión de ángulos, sustitución de curvas por ángulos, sustitución de curvas por líneas rectas, desproporción de las partes, sustitución de cinco puntos o más por círculos bien sea agrandándolos, rellenándolos parcialmente o colocando, rayas y líneas; rotación del dibujo en 45 grados o más, -para el caso específico de la evaluación de este error, desarrolló un método estándar de aplicación que consistió en la colocación vertical de la hoja y la presentación de la tarjeta de forma alineada con el borde superior de la misma-; pérdida de la Gestalt o pérdida total o parcial de la forma y finalmente, perseveración del estímulo (por lo general cuando las figuras contienen puntos).

De esta forma, la alta puntuación era considerada como un mal desempeño en la medida que implicaba mayor número de errores, mientras que una baja puntuación es considerada como un buen desempeño porque indicaba que el sujeto cometió un mayor número de errores (Fernandes, Angeli y Porto, 2004).

En una segunda edición del TGVB (Koppitz-2) formulada por Reynolds (2007) se emplearon las 16 láminas con los diseños nuevos del Bender Gestalt II de Brannigan y Decker (2003). El sistema de puntuación de este test se dividió en dos rangos de edades, uno de 5 a 7 años y otro de 8 a 85 años o más. De tal modo que de las láminas 1 a la 13 se administran al rango de 5 a 7 años y desde la láminas 5 a la 16 se aplican al segundo rango de edad de 8 años en adelante, el puntaje obtenido se basa en la presencia o ausencia de criterios de aproximación a la figura correcta, puntuándose 1 si se cumple con el criterio y 0 si no cumple con el criterio (Ver Anexo A).

La razón principal que justificó tal división estriba en que postuló que la reproducción de los diseños del test dependía de la maduración, la cual se plantea que está terminada a la edad de 11 años. Específicamente, es entre los 5 y 7 años donde hay una reorganización del sistema nervioso central debido al crecimiento del tejido nervioso y a cambios del potencial eléctrico generado por el encéfalo (Bender; 1983; cp. Esquivel, Heredia y Gómez, 2007). En consecuencia, el sistema de desarrollo de Koppitz es de gran utilidad para niños menores de 11 años puesto que posee indicadores más flexibles de corrección de errores en estas edades (Bolen, Hewett, Hall & Mitchell, 1992; cp. Makhele, 2005).

En general, el índice visomotor del TGVB (Koppitz-2), obtenido a partir la suma del puntaje bruto obtenido de la suma de los indicadores de ejecución en el test, mostró una alta confiabilidad a lo largo de todas las edades. En los adultos, el alfa de Cronbach oscila entre 0.88 y 0.93, siendo el primer coeficiente para el grupo de 80 años en adelante y el segundo para el rango de 17 a 20 años (Reynolds, 2007).

Para la estimación de la confiabilidad entre evaluadores, Reynolds (2007) afirma que se obtuvieron 60 protocolos del TGVB (Koppitz-2) de una muestra clínica heterogénea en un área de Texas, de los cuales 30 eran del

rango de 5 a 7 años y los otros 30 protocolos de 8 a 47 años. Para los protocolos del grupo de 5 a 7 años la correlación entre las puntuaciones obtenidas por cada evaluador fue de 0.91 y para el grupo de 8 a 47 años fue de 0.93. Por tanto se considera que posee altos niveles de confiabilidad entre jueces.

Numerosos estudios enfocados en la aplicabilidad y el uso del test de Bender en los niños, se han centrado en la relación que tienen dicho desempeño con los factores socio-culturales. Por ende, el efecto de las variables demográficas tales como la inteligencia, la educación y factores psicosociales en el rendimiento en el test de Bender ha sido ampliamente documentada (Goldstein & Britt, 1994; Karr, 1982; Koppitz, 1975; Parush, Sharoni, Hahn-Markowitz & Katz, 2000; Taylor & Partenio, 1984; Viljoen, 1992, cp. Makhele, 2007).

Hay relativamente pocos estudios en los cuales se emplea el sistema de corrección de Koppitz, tanto en su primera como en su segunda versión, no obstante se presenta a continuación una revisión de investigación en los cuales se emplean los diferentes métodos de corrección para determinar el comportamiento del test en la población, su validez y confiabilidad.

Uno de estos estudios, es el realizado por Kroeff (1988; cp. Ferreira, 2008), en el cual se comparó la producción de niños de Porto Alegre (Brasil) en el test de Bender con la muestra original de niños de Estados Unidos del estudio de Elizabeth Koppitz. Los resultados de dicha investigación, indican que los niños brasileños cometen más errores que los niños estadounidenses entre las edades de 5 años y 6 meses a 10 años y 11 meses. Por otra parte, los niños de Brasil diferían en el tiempo para realizar la tarea, siendo éstos más lentos que la muestra original. Este autor sugiere que las escuelas de los niños estadounidenses ponen mayor énfasis en la estimulación

psicomotriz, ayudando así en un buen desempeño de los niños en la prueba de Bender (Ferreira, 2008).

De igual forma, Ferreira (2008) analizó protocolos de Bender de muestras clínicas entre 5 y 12 años, realizó un procedimiento de validación de las nueve figuras del Bender original puntuado a través del sistema de Koppitz (1989). Los resultados obtenidos demostraron que las figuras 7 y 8 suelen ser consideradas como las más difíciles, así mismo dichas láminas se asocian a mayor número de errores cometidos en niños pequeños (5 y 6 años). No obstante se demostró que en líneas generales, a medida que avanzan las edades (entre 10 y 12 años) disminuyen el número de errores, considerándose el factor madurativo.

En 1970, María Luisa Platone elaboró los baremos del Bender I en una muestra metropolitana de Caracas. Se evaluaron 2150 alumnos ubicados en 59 planteles (aproximadamente el 10% de los existentes en el Área Metropolitana de Caracas) considerando a su vez las siguientes variables de clasificación: edad, sexo, efectos del aprendizaje (retraso pedagógico-no retraso pedagógico), escuelas públicas y privadas y nivel socioeconómico.

En líneas generales Platone (1970; cp. Platone, 2003) propone que los resultados de la investigación indican que los factores de variación en la ejecución de este test se encuentran la edad y el nivel de escolaridad de los sujetos, mientras que el nivel socioeconómico, el tipo de escuela (privada o pública) así como el sexo no produjeron diferencias en la maduración perceptivo motora.

Posteriormente, Platone (2003) realizó un segundo estudio en el Área Metropolitana de Caracas con una muestra de 1175 alumnos de preescolar y escuela Básica (Primera y Segunda Etapa). Al igual que el estudio anterior, los resultados demostraron el mismo patrón descendente del número de

errores al incrementarse la maduración, mientras que en cuanto a la variable sexo, no existen diferencias significativas en la muestra del área Metropolitana de Caracas (Platone, 2003).

Por otra parte, en un trabajo realizado por Noronha, Dos Santos y Sisto (2007), en Brasil, se analizaron los criterios de Koppitz como forma de validar la integración de 6 figuras del Bender (A, 2, 3 a, 5, y 7) y su carácter evolutivo. Los participantes fueron 314 niños en edad escolar comprendida entre 7 a 10 años, de ambos sexos.

Los resultados obtenidos por estos autores indicaron en primer lugar, que en líneas generales las niñas presentaron menor integración en relación a los niños. Así mismo, existe una correlación baja entre la edad y el número de errores, encontrándose correlaciones significativas únicamente para 2 grupos de edad (específicamente 7 años y 10 años).

Posteriormente, Noronha., *et al.* (2007) realizaron un estudio para determinar la validez del Sistema de Puntuación Gradual B-SPG de Bender, con una muestra de 1052 niños y niñas de preescolar y de primaria (6 a 10 años) de escuelas estatales y municipales de la ciudad de Campinas en el estado de Sao Paulo, Brasil. Aquí, se aplicaron de manera colectiva las 9 láminas del TGVB siendo corregidos sus resultados en función del sistema de puntuación Gradual del Bender (B-SPG) que evalúa la calidad del diseño en un margen de 1 a 3 puntos. Se analizaron dos aspectos importantes: las correlaciones entre la edad y la puntuación obtenida por el (B-SPG), y las diferencias de grupos.

En ese sistema de Puntuación gradual B-SPG, la valoración se realiza en función de la distorsión de la forma, entendida como la falta de aspectos estructurales en el diseño, de tal manera que los puntos, líneas, líneas, curvas y ángulos se dibujen sin precisión. El sistema utiliza los mismos nueve dibujos escogidos por Bender, como los más representativos para evaluar la

madurez visomotriz, especialmente en lo que respecta a la función por la cual el individuo responde a una serie de estímulos Gestalt (Noronha., *et al.* 2007).

En lo que respecta a las variables sociodemográficas consideradas en dicho estudio, los resultados revelaron que a medida que aumenta la edad, disminuye el número de errores cometidos en el test, trayendo como consecuencia una mejora de la ejecución en edades superiores ( $p < 0.001$ ), Mientras que en el caso de la diferencia de género, se encontró que ocurre mayor diferencia entre las niñas y niños a los 7 años y a partir de los 10 años, edad en la que los niños obtienen mayor cantidad de errores. Sin embargo, los resultados obtenidos apuntan a que las diferencias de sexo en cuanto a la maduración viso-motora no son concluyentes (Noronha., *et al.* 2007).

En la misma línea, Reynolds (2007) sugiere a partir de su estudio sobre el TGVB con el sistema de corrección Koppitz-2 la no existencia de diferencias en relación a la variable sexo, mientras que lo contrario ocurre para la variable edad.

Por otra parte, en otro estudio realizado por Rajabi (2009), se utilizaron 1014 niños (693 niños y 321 niñas) con un rango de edad de 6 a 10 años, los cuales fueron seleccionados al azar de 15 escuelas básicas de la ciudad de Busher en Irán. El objetivo de este estudio era normalizar el TGVB en la muestra de niños mencionada, utilizando el sistema de administración y puntuación de Koppitz en su primera edición.

Este estudio presentó un coeficiente de confiabilidad de 0.81 a través de la técnica test-retest. Los resultados arrojaron diferencias significativas entre géneros, siendo los niños los que presentaron una mayor media de errores que las niñas y también mostró diferencias significativas entre grupos de edades, siendo el grupo de niños mayores (9 y 10 años) los que

presentaron una media de error menor a los niños más pequeños de 8 y 7 años (Rajabi, 2009).

Por su parte, en cuanto a la variable de nivel socioeconómico, Koppitz (1975; cp. Rajabi 2009), señala que estudios realizados con niños norteamericanos indicaron un desempeño significativamente mejor en niños blancos de clase media que los americanos nativos y los afroamericanos de entornos desfavorecidos. Sugiriéndose así un posible desempeño diferencial en este test según el nivel socioeconómico.

Asimismo, Letón., *et al.*1987, Skeen., *et al.* 1982 (cp. Tekok., *et al.* 2009) proporciona datos sobre el desempeño en la prueba de Bender-Gestalt en niños turcos de 5 años y 5 meses a 11 años y 10 meses. Los resultados de este estudio, en el que realizaron una comparación entre los hijos de trabajadores turcos y los niños de la muestra original de EE.UU, evidenciaron patrones diferentes de rendimiento en relación a la edad, siendo dicha variable de gran importancia para la interpretación de los resultados, en tanto que los niños de menor edad solían tener un desempeño más pobre que los niños de mayor edad.

Por otra parte, Merino (2010) describe las propiedades psicométricas preliminares del Sistema de Calificación Cualitativa para la Prueba Gestáltica de Bender – Modificada (PGB-M), en un grupo de 97 niños, cuyo rango total de edad fue desde 5 años y 3 meses, hasta 7 años y 2 meses; de escolaridad elemental (preescolar y primaria) y nivel socioeconómico bajo a medio bajo de Lima, Perú.

Se utilizó la PGB-M, que es la versión modificada número seis de los diseños originales (A, 1, 2, 4, 6 y 8), para su aplicación en niños que cursan desde preescolar hasta los primeros grados del nivel primario (de 4,5 hasta 8,5 años). Esta versión de la prueba se califica por un método de inspección

global, que refleja el grado de diferenciación y la Gestalt de los diseños reproducidos. La investigación sobre la confiabilidad interna, test-retest e inter-jueces, y la validez, generalmente da soporte a su valor métrico y sirve como una ayuda en la evaluación psicopedagógica, frente al Sistema Evolutivo de Calificación de Koppitz, el *Sistema de Calificación Cualitativo* de la PGB-M muestra correlaciones más elevadas con criterios de rendimiento escolar. Se realizaron 2 aplicaciones de la prueba: la inicial y un test-retest, cuyo intervalo de tiempo fue de aproximadamente dos meses y se mantuvieron similares las condiciones de administración (Merino, 2010).

Los resultados obtenidos por Merino (2010), reflejan una confiabilidad del Sistema de Calificación Cualitativo de 0.51, un nivel considerado por el autor como moderado, mientras que la consistencia interna de los puntajes estimados a través del alpha de Cronbach tuvo un valor de 0.77 para la primera administración y de 0.62 para la administración re-test: con respecto a la correlación de las dos formas se obtuvo  $r = 0.503$ .

Finalmente, en cuanto a la validez del test, se valoró la unidimensionalidad a través de un análisis factorial, obteniéndose un solo factor cuyo autovalor fue mayor a 1, explicando el 47% de la varianza total del test. Igualmente se efectuó un procedimiento de validación de criterio a través de la correlación del PGB-M con el CI del Test de Inteligencia Libre de Cultura, una medida de inteligencia fluida, obteniéndose un coeficiente moderado-alto ( $r = -0.34$ ;  $p < 0.05$ ), especialmente asociado a la evaluación de destrezas que implicaban el dibujo de líneas con lápiz y movimiento de manos (Merino, 2010).

En líneas generales, los resultados demostraron una aunque las correlaciones obtenidas con los criterios son relativamente altas, teóricamente señalan la relevancia de la función de integración visomotriz

para el desempeño de tareas académicas cotidianas y alguna sintomatología de incoordinación ojo-mano. Ello está en concordancia con indicadores en el aula de clase sobre los déficits de procesamiento psicológico básicos en la integración visomotriz: dificultad para copiar de la pizarra, copiar diseños y dificultades con el trazado de líneas y agarre del lápiz, que a la vez indican particulares problemas en el desarrollo de la simultaneidad, alternancia y disociación del movimiento (Merino, 2010).

En otro estudio realizado por Böhm, Lundquist y Smedler (2010), se intentó comparar las funciones visomotoras de niños con nacimiento prematuro y niños con nacimiento a término. Dicho estudio hipotetizaba que los niños con nacimiento prematuro presentarían un desarrollo visomotor inferior que los niños del grupo control, igualmente señalaron que las funciones visomotoras debían estar correlacionadas con medidas de habilidad cognitiva general y funciones ejecutivas, así mismo planteo la existencia de una diferencia de género en el patrón de ejecución de los sujetos. Finalmente considero como hipótesis que el TGVB es una medida adecuada para hacer el despistaje de déficits en la integración visomotora y funciones ejecutivas en niños de 5 a 6 años.

Se trató de un estudio longitudinal prospectivo, cuya muestra final estuvo compuesta por 182 niños de ambos sexos cuyo nacimiento había sido prematuro y 125 niños de ambos sexos con nacimiento a término que conformaron un grupo control, se administraron las 9 láminas del Bender original, siendo corregido bajo tres sistemas de puntuación: el de Brannigan y Decker (2003), El sistema de Koppitz (1963, 1975) y el sistema ABC creado por los autores del estudio para considerar aspectos neuropsicológicos de la ejecución así como la evaluación de funciones ejecutivas. Adicionalmente se le administro a los sujetos la Escala Revisada de Weschler para sujetos Preescolares (WPPSI-R) para obtener una medida de la función intelectual

general, la Escala de Funciones Ejecutivas acorde a la Batería Neuropsicológica NEPSY y el Beery Buktenica Developmental test of Visual Motor Integration VMI (Beery/Beery, 2000) (Böhm., *et al.* 2010),

Los resultados obtenidos por Böhm., *et al.* (2010) sugieren que las tres formas de puntuación correlacionan adecuadamente entre sí (0.86, 0.84, 0.78) y también correlacionan con la medida de inteligencia. Adicionalmente se encontraron correlaciones altas entre los diferentes sistemas de puntuación del Bender con el Test de Beery VMI (entre 0.67 y -0.67). Con respecto a las diferencias entre los grupos, los niños pertenecientes al grupo control obtuvieron un desempeño mucho mejor en el Bender (de acuerdo a todos los sistemas de puntuación) así como en las demás medidas de inteligencia y funciones ejecutivas. Del mismo modo, con respecto a las diferencias de género, se encontró que para el grupo de niños con nacimiento prematuro, las niñas tenían un mejor desempeño en todas las medidas, mientras que para el caso de los niños del grupo control, las niñas obtuvieron un mejor desempeño solo para el sistema de corrección ABC. Finalmente, en función de los resultados se determinó que hay una fuerte relación entre la medida de inteligencia y la medición de función visomotora.

En función de lo expuesto anteriormente, se puede considerar que existen investigaciones que apuntan a la posible existencia de diferencias significativas en el desempeño en este test según la edad, el nivel educativo y la influencia cultural, además se observan resultados inconsistentes en cuanto al sexo, así como correlaciones entre el test con el rendimiento académico y otras medidas del funcionamiento cognitivo, incluidas medidas del mismo constructo como en el caso del test de Beery. Específicamente, el estudio de Platone (1979, cp. Platone, 2003) realizado con niños venezolanos sugiere que para la población del área metropolitana de Caracas, existe un efecto diferenciado en función la edad, ocurriendo lo

contrario para el NSE y el sexo, donde dichas variables no arrojan información sobre diferencias en el desempeño.

Dichos resultados permiten inferir que tal como lo expone Reynolds (2007) no existen tales diferencias en el desempeño del TGVB (Koppitz-2) en relación al sexo o el NSE, en tal sentido, se podrían esperar resultados similares para la presente investigación.

No obstante, debido a la ambigüedad de los resultados en función del sexo así como la novedad de la modificación del test y la poca disponibilidad de estudios relativos al sistema de corrección Koppitz-2 resulta pertinente realizar un análisis diferencial de la integración Visomotora en niños no solo en función de la edad sino en relación a las variables sociodemográficas como el sexo y el NSE.

Particularmente, autores como Lezak (1995) consideran importante contrastar en función del NSE en todas las evaluaciones de tipo neuropsicológico, ya que se presume que existen diferencias en las condiciones de vida de cada grupo socioeconómico: nutrición, asistencia médica adecuada, estimulación ambiental (hogar e instituciones), que se pueden encontrarse limitados en los grupos de nivel socioeconómico bajo, siguiendo esta línea Ardila y Roselli (1994) llevaron a cabo una investigación para verificar el efecto del NSE sobre el desempeño en pruebas psicológicas en niños de habla hispana, los resultados indicaron diferencias significativas de acuerdo a la ejecución en las pruebas aplicadas, influenciado por esta variable.

Tal y como se mencionó en secciones anteriores, otro test utilizado para medir la integración visomotora en niños es el *Test de Beery* (Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration), que según Gates y Bazán (2002) fue realizado por Keith E. Beery y N.A. Buktenica en 1967,

con el objetivo de evaluar el grado de integración visoperceptivo-motriz a nivel gráfico.

Al igual que el TGVB, esta prueba evalúa el desarrollo visomotor del niño, observando el control motor fino y la percepción visual, siendo su desempeño un indicador del nivel de desarrollo no verbal del niño. Los autores afirman que el nivel logrado en la prueba de Beery tiene una relación directa con diversas capacidades en el niño, como por ejemplo producir material escrito (Gates y Bazán, 2002).

El test de Beery es una prueba utilizada en edades comprendidas entre los 3 hasta los 17 años y 11 meses y consta de 24 figuras geométricas de complejidad creciente, a través de las cuales se evalúa la coordinación motriz, la percepción visual y la integración visomotriz (Gates y Bazán, 2002). En dicha prueba, el evaluado debe realizar una copia de figuras geométricas, presentadas en orden de dificultad creciente, las cuales son mostradas una a la vez sin límite de tiempo (Salas, 2000).

Para determinar la edad equivalente del sujeto en su desarrollo de la integración visomotriz (IVM), a cada figura se le asigna el valor de 1 punto. Así, luego de finalizado el test, se suma el número de figuras realizadas correctamente hasta que haya 3 errores consecutivos. El total de esta sumatoria indicara el puntaje en el test, el cual se comparará con la tabla de edades equivalentes para cada género y se obtendrá la edad del desarrollo de la integración visomotora. En algunas investigaciones, como la de Salas (2000), el criterio para considerar una ejecución baja en el test, es una diferencia mayor a 6 meses entre la edad cronológica y la edad equivalente (Salas, 2000).

A nivel cualitativo, esta prueba permite ver las alteraciones diferencialmente, bien sea en la percepción visual (cuando el niño no se capaz de establecer las diferencias entre la figura realizada y la figura de

ejemplo), en la motricidad fina (cuando se evidencien alteraciones al nivel del trazo) y en la integración visomotora (cuando se observa en la figuras realizadas rotaciones, distorsiones, perseveraciones, desproporción entre las partes, omisiones, cambio de ángulos por curvas, destrucción, entre otros) (Salas, 2000).

Plata y Guerra (2009) plantean que muchos terapeutas utilizan para la evaluación de la integración visomotora escalas como el Beery–Buktenica Test of Visual Motor Integración VMI Beery (1997; cp. Plata y Guerra, 2009), el cual es un test basado en normas, con fuertes propiedades psicométricas.

En la misma línea, Gates y Bazán (2002) exponen que existen varias pruebas que evalúan el desarrollo visomotor mediante el dibujo de figuras de complejidad creciente, pero la prueba de Beery es la más conocida a nivel internacional y ampliamente utilizada por psicólogos. Este autor señala que dicha prueba es ampliamente utilizada en países como Chile para evaluar la integración visoperceptiva a nivel gráfico en su población.

Otro autor que expone la amplia utilización de este test es Sanghavi y Kelkar, (2005) los cuales plantean que el desarrollo de la prueba de integración visomotora de Beery (DVMI) ha sido ampliamente utilizada para medir los problemas de integración en los niños.

En un estudio de Salas (2000), se utilizó, entre otras escalas, el test de Beery para conocer el alcance de la desnutrición crónica en las funciones neurointegrativas de coordinación visomanual en niños con edades comprendida entre 4 y 6 años. Sus objetivos eran: determinar los niveles de ejecución en la prueba de integración visomotriz con respecto a la edad cronológica, correlacionar las alteraciones de la integración visomotriz con el género, establecer la relación entre la integración visomotriz y la dominancia visual y manual, investigar la importancia de la escolaridad en el desarrollo de la neurointegración. La muestra utilizada fue de 20 niños seleccionados

intencionalmente (6 niños de 4 años, 5 niños de 5 años y 9 niños de 6 años), de ambos sexos (9 mujeres y 11 hombres), escolarizados (15 niños) y no escolarizados (5 niños), con diagnóstico de desnutrición crónica, quienes acudieron a una consulta de nutrición en un ambulatorio de la ciudad de Barquisimeto (estado Lara).

Entre los resultados, obtuvieron que la ejecución en el test de Beery resultó ser inferior en todos los niños de la muestra. Estas diferencias se observaron por igual en los tres grupos de edades, por lo que no hallaron diferencias significativas con respecto a la edad. Los niños escolarizados tuvieron prácticamente el mismo desempeño que los niños no escolarizados, por lo que tampoco se observó una influencia de la escolaridad en la ejecución del test. A su vez, se observó el mismo desempeño en hombres y mujeres, no encontrándose diferencias significativas en el test debidas al género. Tampoco se observaron diferencias significativas con respecto a la dominancia manual de los niños. Por lo tanto, estos autores concluyeron en su estudio, que la edad, el género, la dominancia y la escolaridad no tiene influencia en los niveles de ejecución de las pruebas de coordinación visomotriz (Salas, 2000).

A su vez, en un estudio de Oliver (*s.f*, cp. Sanghavi y Kelkar, 2005) fue utilizado el test de Beery para estudiar y comparar el rendimiento de niños normales y niños con diagnóstico de discapacidad en la integración visomotora. La muestra de este estudio fueron niños de edades comprendidas entre los 10 y 14 años, divididos en un grupo control (normales) y 2 grupos experimentales (con discapacidad) que asistían a una clínica de una zona de la India. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas entre los grupos en la ejecución del test de Beery.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, el test de Beery será utilizado en nuestro estudio para validar los resultados obtenidos por el test

de Bender, dado que se ha encontrado en diversas investigaciones que ambas pruebas son válidas para medir el constructo de integración visomotora.

### ***Rendimiento Académico e Integración Visomotora***

En el estudio de validación del TGVB (Koppitz-2) realizado por Reynolds (2007), se expone que existe una relación entre el desempeño de dicho test y el rendimiento académico, el cual es definido por Alvarado y Bograd (1980; cp. Morales, 1994) como el cambio operado en la conducta del alumno en relación con sus conocimientos, destrezas y habilidades, que se expresa como el resultado de un proceso sistemático de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de los materiales que integran un programa de estudio y que se reflejan en una escala de calificación.

Muchos investigadores han explicado la importancia de la integración visomotora en el aprendizaje de habilidades académicas. Encontrando una alta correlación entre la ejecución en las pruebas de integración visomotora y las habilidades de escritura, lectura, matemáticas y el rendimiento académico en los niños (Sanghavi y Kelkar, 2005).

En niños preescolares y de educación básica, el aprendizaje de la lectura y escritura son partes fundamentales para su buen rendimiento académico. Y tanto la integración visomotora, como las habilidades visuales y motoras por separado, tienen influencia en el aprendizaje de la escritura y lectura, así como en las demás áreas relevantes para el buen rendimiento académico de los niños (Sanghavi y Kelkar, 2005).

Los estudiantes pasan la mayoría del tiempo realizando actividades de visión próxima, por lo que es necesario tener buenas habilidades visuales y perceptuales que le permitan leer más rápido y comprender mejor lo que leen. Así, la visión es un proceso complejo y fundamental para el aprendizaje

escolar, ya que las dos terceras partes de la información que es recibida por los estudiantes requiere del sistema visual (Augé y Quevedo, 2009). Si el sistema visual no se desarrolla adecuadamente con la edad, interferirá con el proceso de aprendizaje, y a largo plazo estos problemas pueden conducir al fracaso escolar. Aproximadamente el 15% de los niños poseen un problema de aprendizaje relacionado a un problema de eficacia y/o percepción visual (Augé y Quevedo, 2009).

Las alteraciones del procesamiento de la información visual se podrían dividir en 3 categorías: disfunción viso-espacial, disfunción del análisis visual y disfunción de la integración visomotora. La disfunción de la integración visomotora implica que la capacidad de integración del procesamiento de la información visual con movimientos motores finos es inadecuada. Los niños con disfunción visomotora tienen dificultades en la lectura y especialmente en la escritura. Los signos y síntomas más representativos de esta disfuncionalidad son: mala ortografía, mala realización de dibujos, incapacidad de mantener los espacios y la línea de lectura, borradura en exceso al escribir o dibujar, incapacidad de expresarse por escrito con la misma capacidad que se hace de manera oral, entre otras (Augé y Quevedo, 2009)

De acuerdo a Augé y Quevedo (2009), las habilidades visuales que intervienen en el aprendizaje de escritura y lectura son: exacto control óculo-motor, capacidad para abordar la orientación direccional y la discriminación y memoria visual. La coordinación ojo-mano resulta importante cuando se utiliza la escritura como refuerzo de la lectura. Sin embargo, la acomodación y visión binocular no son factores críticos en las primeras etapas cuando el niño inicia el aprendizaje de la lectura, sino se vuelve más importante más adelante cuando es necesario que lee para aprender, es decir, cuando aumenta el nivel de lectura a partir de 3er o 4to grado.

Las primeras fases del aprendizaje de la lectura poseen grandes demandas de los factores que intervienen en el procesamiento de la información visual. Estas fases requieren un mayor énfasis en el reconocimiento y recuerdo de palabras, siendo muy importante la discriminación y memoria visual (Augé y Quevedo, 2009).

Por su parte, la posibilidad de escribir surge individualmente a través de una determinada maduración neurolingüística, como consecuencia de un cierto nivel de desarrollo afectivo, cognitivo y motor (Berruezo, 2002, cp. Berruezo, 2004). La capacidad de realizar los movimientos coordinados minuciosos que producen la escritura son una consecuencia del logro del control de la motricidad fina (Deul, 1995, cp. Berruezo, 2004). Y dado que la realización del trazo escrito exige un buen ajuste perceptivo motor, la madurez visoperceptiva va a determinar en gran medida la mejor o peor capacidad para escribir (Berruezo, 2004).

Buisán (1996, cp. Berruezo, 2004) revela que el aprendizaje del grafismo esta en relación con el nivel de capacidad perceptivo visual, coordinación visomotora y la coordinación dinámica que posee la persona en el momento de iniciar este aprendizaje. Así, Horne (s.f, cp. Berruezo, 2004) establece cinco componentes de la escritura manual: destrezas visoperceptivas, codificación ortográfica, planificación y ejecución, feedback cenestésico y coordinación visomotriz. Girando la complejidad de la escritura, según Berruezo (2004), en torno a diferentes grandes dimensiones: perceptivo, perceptivo-motriz (realización de un trazado sobre un soporte con utensilio), procesos cognitivos (conocimiento, memoria, elaboración conceptual, discriminación, asociación gráfica-fónica) y procesos lingüísticos (representación de ideas en el texto).

Sanghavi y Kelkar (2005) proponen que si bien existen varios factores que influyen en la habilidad de escribir de un niño, como la planificación

motora, la percepción visual, la memoria visual, entre otros, Sovik (*s.f.*, cp. Sanghavi y Kelkar, 2005), defiende que la integración viso-motora es el predictor más importante del rendimiento de la escritura a mano.

En una perspectiva de desarrollo de la integración visomotriz, se ha planteado como un requisito previo al aprendizaje de las habilidades de escritura, esta habilidad visomotora. Sin embargo, Karlsdóttir y Stefansson (2003, cp. Káiser, Albaret y Doudin, 2009) encontraron que la correlación entre los puntajes de integración visomotora y la calidad de la escritura disminuyen con el aumento de la edad.

En un estudio, Mattison (*s.f.*, cp. Sanghavi y Kelkar, 2005) analizó los problemas visuales y motrices de los niños con dificultades de aprendizaje y encontró que los mismos tenían problemas de este tipo en mayor medida que los niños normales, a través de tareas de copia de diseño que involucran componentes visomotores.

Berruezo (2004) realizó un estudio para extraer consecuencias pedagógicas para el aprendizaje de la escritura, tratando de poner de manifiesto cuales eran algunas de las características que presentan los sujetos que no obtienen éxito en el rendimiento gráfico. Su objetivo era comparar buenos y malos escritores en su grado de madurez visoperceptiva, que según la literatura es un factor que incide en las diferencias en la ejecución de la escritura. En la muestra se seleccionaron 11 escuelas (110 públicas y 1 privada) de diferentes niveles socioeconómicos de una población española. Se eligieron de manera intencionada 153 niños, entre 8 y 11 años, mitad de los cuales presentaba problemas de escritura (grupo experimental) y la otra mitad no (grupo control), de ambos sexos (67% varones y 33% mujeres).

Para medir la madurez visomotriz el autor utilizó el Test Gestáltico visomotor de Bender, encontrando en sus resultados diferencias

significativas entre el grupo experimental y el grupo control en los puntajes de dicho test. Entre sus conclusiones expusieron que existe una dependencia entre la ejecución gráfico-motriz y la madurez perceptivo-visual, estando involucrados factores cognitivos (perceptuales), afectivos (emocionales) y de coordinación motriz, así como también la interacción de todos ellos. La escritura apareció como una habilidad psicomotriz indiscutible, siendo la maduración de esta competencia determinante en gran medida del éxito en la tarea de escribir. Sin embargo, los autores llaman la atención de que a pesar de que las condiciones madurativas personales, como el ajuste perceptivo visomotor, establece una base importante e influye en la ejecución de la lectura, no puede explicar toda la varianza de la dificultad que presentan los niños a la hora de aprender a escribir (Berruezo, 2004).

En cuanto a este valor predictivo de la integración visual-motora en la calidad de la escritura se han encontrado resultados contradictorios, ya que si bien es considerada positiva en la mayoría de los estudios, según Káiser, Albaret y Doudin (2009) no lo es así en otros. Por ejemplo, Marr y Cermak (2002; cp. Káiser, Albaret y Doudin, 2009) no encontraron en su estudio que los resultados de pruebas de integración visomotora en el jardín de infantes, eran predictores de la incompetencia de escribir. Por otra parte, Goyen y Duff (2005; cp. (Kaiser, Albaret y Doudin, 2009) reportaron una baja sensibilidad de los resultados de tests de integración visomotora en la explicación de los malos resultados en la escritura.

Por su parte, Koppitz (1984), planteó que la escala de maduración del Bender infantil fue confrontada para su valoración con el rendimiento académico en los primeros años escolares, y no sólo podría predecir el rendimiento en dichos años sino que incluso podría predecir el rendimiento en los años siguientes. En base a esto realizó varias investigaciones. En la primera investigación, Koppitz, Mardis y Stephe (1961; cp. Koppitz 1984)

administraron el test de Bender a 199 alumnos en el comienzo del primer grado y obtuvieron puntajes de dichos niños en una prueba de rendimiento (Metropolitan Achievement Test) al final del año escolar. Los resultados arrojaron una correlación, entre el test de Bender y la prueba de rendimiento, significativa y moderada alta. En una segunda investigación, Koppitz, Sullivan, Blyth y Shelton (1959, cp. Koppitz, 1984), con 145 niños de primer grado de 5 escuelas diferentes, encontraron que la correlación obtenida en primer grado entre el test de Bender y el rendimiento académico se mantenía durante los tres primeros grados.

En su tercera investigación, Koppitz (s.f; cp. Koppitz 1984) pretendió observar la relación entre el Bender y el juicio de los maestros sobre el rendimiento de los niños. En este estudio, las calificaciones de los alumnos no estaban determinadas por puntajes objetivos de rendimiento sino por el juicio realizado por el maestro. De esta manera, los puntajes objetivos y el juicio subjetivo podrían coincidir o no. La autora plantea que los maestros se encuentran constantemente bajo la influencia no sólo del rendimiento actual del niño sino bajo la influencia de otros factores, como la personalidad y la conducta de dicho niño en clase, lo que podría ocasionar que se sobreestime o se subestime el rendimiento académico del niño. A parte de esto, dichos maestros podrían diferir en su capacidad para evaluar a un alumno. Los resultados arrojados por este estudio indicaron que había un acuerdo considerable entre los puntajes del Bender y las estimaciones de los maestros en primer, segundo y tercer grado. Pero la situación fue diferente en los niveles preescolares, en los que no hubo una correlación significativa entre los puntajes del test y las estimaciones de los maestros.

En función de los supuestos teóricos expuestos con anterioridad, se planteó como objetivo del presente estudio, realizar un análisis psicométrico exploratorio del comportamiento del TGVB (Koppitz-2) en niños pequeños (5 a 7 años), requiriéndose de la aplicación de Test de Beery (VMI) así como de

las calificaciones obtenidas por los sujetos en la escuela como indicador del rendimiento académico, con la finalidad de estimar de una manera más precisa su nivel de desempeño promedio en actividades que involucren la percepción visual, y como ésta es integrada con la motricidad fina en los niños de esta población y rango de edad.

## II. MÉTODO

### **2.1 Objetivo General**

Realizar un análisis de las propiedades psicométricas del TGVB mediante el sistema de corrección Koppitz-2, en un grupo de niños de 5 a 7 años.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Obtener indicadores de confiabilidad del instrumento:
  - Por consistencia interna a través de la utilización del alpha de Cronbach.
  - Por acuerdo entre observadores empleando las correlaciones entre los puntajes asignados por cada juez (3).
  
2. Obtener indicadores de validez de constructo:
  - Analizar la validez convergente del TGVB (Koppitz-2) a través de la correlación de sus puntajes obtenidos con los puntajes obtenidos en la aplicación del Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (1997).
  - Analizar la validez discriminante contrastando el patrón de ejecución de los grupos por edad, sexo y NSE.
  
3. Obtener indicadores de validez de criterio:
  - Analizar la correlación existente entre los puntajes del test y las medidas de rendimiento académico; p.e. record académico obtenido por los sujetos en el segundo corte de notas del año en curso (Validez Concurrente).

## 2.3 Definición de Variables

### Constructo a medir:

#### a) Integración Viso-motora:

*Definición Conceptual:* “Habilidad para relacionar estímulos visuales y respuestas motoras de una manera precisa y apropiada” (Reynolds y Fletcher-Janzen, 2000; cp. Reynolds, 2007)

*Definición Operacional:* “Puntaje estandarizado (con media 100 y desviación típica de 15) obtenido a partir de la sumatoria bruta de indicadores de ejecución correcta presentes en un protocolo de 34 ítems, en los que se valora cero (0) a la ausencia del indicador y uno (1) a la presencia del indicador obtenido en el TGVB (Koppitz-2). De esta forma, a mayor puntaje menor número de errores cometidos. Los individuos que puntúen a  $\geq 1.3$  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 IVM se consideran significativamente deteriorados (Reynolds, 2007).

Igualmente, se consideró el puntaje estandarizado (de media 100 y desviación estándar 15), obtenido en la prueba de integración visomotora del Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration, dicho puntaje es derivado a partir de la suma de la calificación de cada figura (“1” si está dibujada correctamente y “0” si está mal dibujada, la puntuación se detiene al obtener 3 figuras con “0”). Dicho puntaje transformado varía entre 145 (índice elevado de integración visomotora) a 55 (pobre integración visomotora) (Beery, 2000).

## **Variables Demográficas:**

### **b) Edad:**

*Definición conceptual:* “Período que abarca desde el nacimiento hasta cualquier momento determinado de la vida” (Wolman, 1999; cp. Barceló y Moncada, 2009).

*Definición operacional:* “Resultado obtenido en años y meses derivado de la sustracción entre la fecha de nacimiento y la fecha de la administración de la prueba” (Reynolds, 2007). Se consideraron aquellos sujetos cuyas edades comprendan los siguientes rangos: 5 años 0 meses a 5 años y 11 meses; 6 años y 0 meses a 6 años y 11 meses; 7 años y 0 meses a 7 años y 11 meses.

### **c) Sexo:**

*Definición conceptual:* “Grupo de características físicas y constitutivas que diferencian al hombre de la mujer” (García-Pelayo, 1998).

*Definición operacional:* Reporte verbal y escrito dado por el sujeto en el protocolo del test.

### **d) Nivel Socioeconómico (NSE):**

*Definición Conceptual:* “Estrato o grupo social determinado por su nivel de ingresos, caracterizado por las diferentes posibilidades de acceso a los servicios sociales, satisfacción necesidades básicas de alimentación, vivienda, vestido, salud, y por un estilo de vida común” (Anzola y Guinand, 1996; cp. Cárdenas y Da Silva, 2008).

*Definición Operacional:* “Categoría del estrato social en la que se ubica la persona de acuerdo al Clasificador Nacional de Comunidades basado en

el método Graffar y adaptado por la USB (1991; cp. Guilbert y Martínez, 1995). Variables empleadas para la clasificación: tipo de vivienda, tipo de ocupación del espacio, ubicación, densidad poblacional, y tipo de vialidad”. Se consideraron dos grupos: NSE Alto (Estratos I y II) y NSE Bajo (Estratos IV y V).

**e) Condición Sin Trastorno:**

*Definición Conceptual:* “Aquellos niños cuyo desarrollo cursa de acuerdo a las normas esperadas para su edad en las diferentes áreas, cognitiva, social, emocional y lenguaje” (Papalia, Olds, Feldman, 2005).

*Definición Operacional:* “No presentar signos y síntomas de algún trastorno o patología visual y/o motora; por ejemplo: hipertonía/hipotonía, uso de lentes de corrección, etc.”

**Variable Criterio:**

**f) Rendimiento Académico:**

*Definición Conceptual:* “Puede concebirse como el cambio operado en la conducta del alumno en relación con sus conocimientos, destrezas y habilidades, que se expresa como el resultado de un proceso sistemático de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de los materiales que integran un programa de estudio y que se reflejan en una escala de calificación” Alvarado y Bograd (1980; cp. Morales, 1994).

*Definición Operacional:* “Record académico obtenido por los sujetos durante el primer corte de notas del año en curso. Considerando que el sistema de calificación de competencias en preescolar y primaria es de tipo categórico y cualitativo: *Logro Finalizado (LF)*, *Logro Alcanzado (LA)*,

*Iniciado (I), En Proceso (EP) y No Consolidado (NC)*; se convirtieron a una escala numérica que va del 5 al 1 respectivamente, donde un puntaje de 5 significa un muy buen desempeño y un puntaje de 1 equivale a un muy mal desempeño. Las calificaciones finales obtenidas por cada sujeto son el resultado del promedio de los puntajes obtenidos en cada indicador (tema visto en clase o competencia alcanzada).

## **2.4 Diseño y Tipo de Investigación**

De acuerdo a Kerlinger y Lee (2002), la presente investigación se encuentra dentro de la categoría de investigación no experimental o ex post facto, la cual es definida como:

“una indagación empírica y sistemática en la cual el científico no tiene un control directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya han ocurrido o porque son inherentemente no manipulables, las inferencias entre variables se hacen sin una intervención directa, a partir de la variación concomitante de las variables dependientes e independientes” (p.394).

En esta investigación, las variables empleadas (sexo, edad, nivel socioeconómico, condición no paciente así como la integración visomotora) son variables que por su naturaleza (organísmicas, atributivas y de estado respectivamente), son no manipulables.

Del mismo modo, es clasificada como una investigación no experimental, psicométrica de tipo descriptivo y exploratorio, ya que busca verificar las propiedades psicométricas del instrumento a partir de los puntajes obtenidos por los sujetos en la ejecución del TGVB (Koppitz-2), a través de un diseño transversal o de un solo momento en el tiempo (Kerlinger y Lee, 2002).

En este sentido, la presente investigación pretendió obtener indicadores de confiabilidad y validez de la ejecución en el TGVB (Koppitz-2) de niños de 5 a 7 años, residentes del área metropolitana de la ciudad de Caracas, mediante un diseño no experimental o ex post facto de tipo psicométrico, empleando una sola medida en el tiempo.

Por consiguiente, se buscó obtener la confiabilidad del instrumento empleando el método tradicional de consistencia interna *alpha de Cronbach*. A partir de los valores obtenidos por Reynolds (2007), se estimó que para considerar confiables los resultados de la ejecución del instrumento en niños de niños de 5 a 7 años, de ambos sexos y nivel socioeconómico alto y bajo, los valores del coeficiente obtenidos debían oscilar entre 0.77 y 0.80. Adicionalmente, se buscó estimar la confiabilidad por acuerdo entre observadores: a través del cálculo del coeficiente de concordancia de acuerdo entre evaluadores (Kappa) cercano a 1 para garantizar la equidad de las valoraciones de los protocolos de respuesta.

Por otra parte, para precisar la validez de constructo del instrumento, se determinó si el TGVB (Koppitz-2) se comportaba de manera distinta en muestras de poblaciones de características específicas sexo, nivel socioeconómico y edad; para ello se realizó el procedimiento de validación discriminante a partir de grupos contrastados, en el cual se esperaba obtener diferencias significativas en la ejecución de los sujetos en relación a la variable edad.

Posteriormente, se hizo la validación a partir de la correlación de los puntajes estandarizados obtenidos en el TGVB (Koppitz-2), con los puntajes estandarizados del VMI Developmental Test of Visual Motor Integration (Beery, 1989), esperándose encontrar una correlación significativa entre ambos test.

Finalmente, se determinó la validez concurrente (criterio) del test correlacionando los puntajes obtenidos por los sujetos de la muestra en el TGVB (Koppitz-2) con el record académico del sujeto obtenido en el segundo corte de notas del año en curso.

## **2.5 Sujetos**

La población del estudio la constituyen niños en edad escolar del sexo masculino y femenino con edades comprendidas entre 5 años y 0 meses y 7 años y 11 meses, de nivel socioeconómico alto y bajo, que cursaran estudios entre 2do nivel de educación preescolar y 1er grado de educación primaria básica en colegios mixtos públicos y privados del área metropolitana de Caracas, para el periodo académico 2010-2011.

El tipo de muestreo utilizado para la selección de los colegios fue el *muestreo propositivo*, en el cual se emplean juicios e intenciones deliberadas para obtener muestras representativas al incluir áreas o grupos que se presume son típicos en la muestra (Kerlinger y Lee, 2002). Tomando como referencia las zonas ubicadas en el clasificador de comunidades se escogieron 5 instituciones educativas 3 de ellas privadas y 2 públicas:

NSE Alto:

- U.E Colegio San Agustín de Paraíso (El Paraíso) (\*)
- U.E Santa Rosa de Lima (Santa Rosa de Lima)
- U.E. Colegio Santiago de León de Caracas (La Floresta)

NSE Bajo:

- U.E Andy Aparicio – Núcleo “El Encanto” (La Vega)
- U.E Enrique de Ossó (Artigas)

(\*) Esta institución se encuentra en una zona clasificada como estrato III, sin embargo su población incluye sujetos de condiciones socioeconómicas de estrato II.

Para la selección de los sujetos, se realizó un muestreo *intencional, no probabilístico*, ya que la muestra se restringe a un grupo homogéneo seleccionado a partir de un subconjunto de personas que tienen alguna característica común, en este sentido, se seleccionarán sujetos que forman parte de un subgrupo específico (Meltzoff, 2000). Para cada institución educativa se seleccionaron sujetos de 5, 6 y 7 años, masculinos y femeninos en proporciones aproximadamente iguales, la muestra definitiva estuvo compuesta por 190 niños y niñas que reunieran las condiciones anteriormente descritas y que además no estuvieran referidos a servicios de psicología escolar o privados y que no presentaran aparentes problemas visuales y/o motores.

Tabla.2 *Distribución de la muestra definitiva según edad, sexo y NSE.*

SEXO \ EDAD	5		6		7		
	M	F	M	F	M	F	
<b>NSE ALTO</b>	8	11	17	14	20	16	<b>86</b>
<b>NSE BAJO</b>	15	20	19	16	20	14	<b>104</b>
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>		<b>66</b>		<b>70</b>		<b>190</b>

## **2.6 Instrumentos**

### **Test Gestáltico Visomotor de Bender (TGVB) (Koppitz-2)**

Consiste en 16 tarjetas con diseños (Ver Anexo A) del Bender Gestalt II de Brannigan y Decker (2003), de los cuales se aplican solamente los 13

primeros para la población de 5 a 7 años. El protocolo de corrección del test fue desarrollado por Reynolds (2007) y traducido al castellano por las profesoras de la cátedra de Evaluación Psicológica I María Alejandra Corredor y Claudia Correia (2008) (Ver Anexo B), el cual consiste en 34 ítems que miden la presencia (1) o ausencia (0) de indicadores de ejecución correcta de las figuras. Los puntos obtenidos se suman, obteniéndose un puntaje bruto total que luego es transformado empleando una tabla en el Índice Visual-Motor (IVM). Los individuos que puntúen a  $\geq 1.3$  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 IVM se consideran significativamente deteriorados (Reynolds, 2007).

En cuanto a sus propiedades psicométricas, Reynolds (2007) señala que los coeficientes de confiabilidad del test suelen alcanzar valores entre .77 y .80 en relación a su consistencia interna para los intervalos de edad de 5 a 7 años. Por otra parte, los indicadores de validez suelen asociarse a altas correlaciones con medidas de habilidad intelectual así como de desempeño académico (específicamente, procedimientos de lectura y decodificación). De igual forma los resultados obtenidos suelen correlacionar con otras medidas de integración viso-motora como el Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration.

### **Beery Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI)**

El Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration (Beery, 1989) es una prueba estandarizada que posee tres componentes: una prueba que evalúa las destrezas de integración viso-motora y dos subpruebas: una de percepción visual y otra de coordinación motora.

Específicamente, la prueba de destrezas de integración visomotora, contiene 24 formas geométricas (Ver Anexo D) que deben ser copiadas en lápiz y papel (Beery, 1989). Su administración puede ser tanto individual como grupal, y su tiempo de ejecución puede variar entre 10 y 15 minutos. Cada figura es puntuada con “1” Si la figura fue dibujada correctamente” o “0” si la figura fue ejecutada de forma incorrecta luego se suman los puntos calificados hasta que 3 de ellas tengan puntuación consecutiva de “0”, luego se obtiene un puntaje bruto, el cual puede ser transformado en percentiles y puntuaciones estándar de media 100 y desviación 15 (Beery, 2000).

De acuerdo a Román (2006), en la revisión del test realizada en el 2004, se determinó que la confiabilidad oscila entre .76 a .91, con un valor promedio de .85 Beery (2004; cp. Román, 2006), mientras que los coeficientes de correlación entre observadores obtenidos fueron .92, para la prueba principal; .98 para la subprueba de percepción visual y .93 para la de coordinación motora.

En términos de la validez de sus resultados, se han citado diferentes estudios (Armstrong, 1982; Breen, 1985; Connelly, 1983; De Mers, 1981; Glanville, 1968; Kauft & Krauft, 1976; Porter & Binder, 1981; entre otros) que se han hecho desde la primera edición de la prueba en 1967, dichos estudios han concluido sobre la validez de la prueba en termino de algunos supuestos que se cumplen: la relación de los resultados que obtienen los sujetos en la Beery VMI y sus pruebas suplementarias con la edad cronológica; la correlación, al menos moderada, entre las puntuaciones de las subpruebas y la prueba principal; y la correlación moderada entre los resultados de las pruebas y la ejecución académica de los sujetos (Román, 2006).

Por otra parte, Cornhill & Case-Smith (1996, cp. Román, 2006) señalan que a lo largo de los estudios, la correlación entre los resultados del

Beery VMI y las destrezas de escritura indican que el Beery VMI es un contundente predictor de las destrezas de escritura para una variedad de edades. Finalmente, Román (2006) señala que la evidencia aportada por diversos estudios sugiere que no existe diferencia estadísticamente significativa en los resultados de las pruebas con relación a las variables de género, origen étnico, estatus socioeconómico y lugar residencia (Aylward & Schmidt, 1986; Price, 1980; Beery & Preda, 2000; Berry & Méndez Díaz, 2000; Liu, 1991; Beery, 1997; Nye, 1977; entre otros).

En la actualidad, no se tiene conocimiento de estudios de validación de dicho test en Venezuela. No obstante, existen algunas investigaciones como la de Salas (2000) y Squillante, Rojas, Medina, Seijas y Terán (2005), que han empleado este test para el despistaje de fallas en la integración visomotora. Adicionalmente, se tiene el conocimiento de que el Test de Beery es empleado en instituciones hospitalarias y educativas como el Hospital Pérez Carreño, INVEDIN (Instituto Venezolano de Desarrollo Infantil) y en la cátedra de Psicopatología Clínica Infantil de la Escuela de Psicología UCAB.

### **Clasificador de Comunidades de la U.S.B (1991)**

Este método de clasificación ha sido ampliamente usado ya que contempla una tabulación de comunidades en función de la zona de ubicación, este método se encuentra basado en la clasificación por nivel socioeconómico de la Escala Graffar y adaptado por el Consejo Nacional de Universidades y la Universidad Simón Bolívar (1991). Dicho instrumento consta de los siguientes indicadores (Guilbert y Martínez, 1995) (Ver ANEXO C):

1. Tipo de Vivienda Predominante.
2. Tipo de ocupación de espacio.

### 3. Tipo de zonificación

Al igual que el método Graffar clasifica a los grupos económicos en cinco categorías:

1. Urbanización exclusivamente residencial (Donde el valor del terreno y la vivienda son elevados).
2. Urbanización residencial bien mantenida donde la vivienda es cómoda, pero el área de construcción resulta bastante cercana las vecinas.
3. Urbanización residencial con predominio de la construcción vertical, donde pueden encontrarse comercios e inclusive talleres y fábricas.
4. Centro de la ciudad, zonas comerciales y/o industriales, en urbanizaciones de viviendas de interés social o zonas rurales y/o semirurales desarrolladas.
5. Barrios sin planificación, en el cual predominan viviendas construidas irregularmente y con materiales de deshecho.

## **2.6 Procedimiento**

Luego de seleccionar las instituciones educativas en función del clasificador de comunidades, se procedió a establecer contacto formal con las coordinadoras y personal directivo y docente de las mismas. Se solicitó el permiso para administrar las pruebas a niños en edades comprendidas entre 5 y 7 años de edad, para garantizar la participación voluntaria de los niños se enviaron un total de 210 consentimientos informados avalados por la escuela de Psicología de la UCAB, donde se expuso la importancia del estudio y la garantía de confidencialidad de los datos suministrados por los niños.

Cabe destacar que la selección de los sujetos se efectuaba previo al envío de los consentimientos informados, tomando en consideración los siguientes aspectos: igual número de niños y niñas, de rendimiento académico promedio y de los cuales no se sospechaba la existencia de algún trastorno o patología visual y/o motora, esto en función del reporte del personal docente.

Luego de recibir las respuestas afirmativas por parte de los padres, se procedió a la aplicación del Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration (como indicador externo de validez) en su forma de aplicación grupal, y posteriormente se administró a cada niño el Test Gestáltico Visomotor de Bender II (Koppitz-2) de forma individual con un criterio de tiempo entre ambas de 30 minutos a hora, en ambos casos solo se requirió del uso de un lápiz número 2 así como hojas blancas y el protocolo del test de Beery. Finalmente, se solicitó a las/los maestros/as y a los directivos de la institución el boletín de notas o el registro de notas de los niños en el segundo corte del año escolar en curso. Posteriormente, fueron corregidos los instrumentos en función de los indicadores preestablecidos, así mismo se realizó la transformación de la calificación de los niños de un puntaje cualitativo a uno cuantitativo usando la escala descrita en secciones anteriores.

A través del programa estadístico computarizado SPSS versión 7.5, se realizó en primer lugar un análisis descriptivo previo que de acuerdo a Hair, Anderson, Tatham y Black (2000), es un proceso necesario para determinar el comportamiento estadístico de los datos de una muestra, se describió el desempeño de los sujetos en la ejecución del test en relación a las tres variables de interés (sexo, edad y NSE). Para ello, se realizaron tablas con los estadísticos descriptivos de tendencia central: media, mediana y la

desviación estándar, así como los indicadores de forma: asimetría y curtosis de las distribuciones.

Del mismo modo, se emplearon gráficos de barras para la descripción de la distribución de los datos en la variable sexo y NSE, ya que es una de las técnicas más utilizadas para presentar datos discretos en escalas nominales u ordinales. Por su parte, para el caso de la variable edad, dado que es una variable de intervalo se procedió a agrupar los datos en una distribución de frecuencia conocida como histograma que según Pagano (1999) sirve para representar datos intervalares o de proporción.

En lo referente a la exploración de las características psicométricas del instrumento, se efectuó el análisis de consistencia interna del test a través del cálculo del alpha de Cronbach, técnica basada en el comportamiento de cada reactivo y sus correlaciones.

De igual forma, se procedió a calcular la confiabilidad mediante un coeficiente de correlación simple (producto momento de Pearson) con la finalidad de determinar el grado de acuerdo entre observadores. Para ello, se eligió el 26.6% al azar (24) de los 190 protocolos administrados en total, siendo corregidos por cada uno de los 3 jueces.

En cuanto a la validez, se obtuvieron tres indicadores de la misma: en primer lugar, se calculó las diferencias entre grupos contrastados (validez discriminante), para la variable edad empleando la técnica de Análisis de Varianza Simple (ANOVA) de esta forma, la muestra fue dividida en 3 grupos para el caso de la edad: el primer grupo conformado por niños/as de 5 años y 0 meses hasta 5 años-11 meses; el segundo grupo por niños/as de 6 años-0 meses a 6 años-11 meses y finalmente, un tercer grupo de niños/as con edades comprendidas entre 7 años-0 meses a 7 años-11 meses, adicionalmente se analizó a través de la prueba de t Student la diferencia

entre muestras independientes en cuanto a la variable sexo (codificada: 0 Femenino y 1 Masculino) y NSE (codificada: alto 1 y bajo 2).

En segundo lugar, y como otra forma de obtener indicadores de la validez de constructo del instrumento, se estimó la correlación entre los puntajes estandarizados obtenidos por la ejecución de los niños en el TGVB (Koppitz-2) (Validez convergente), con los puntajes estandarizados obtenidos en el Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration, ya que como sugiere Reynolds (2007), puede considerarse la misma como una forma de aplicación paralela al Test Gestáltico Visomotor de Bender (Koppitz-2).

Finalmente, se realizó una tercera forma de validación de tipo concurrente, al correlacionar los puntajes estandarizados obtenidos en el TGVB (Koppitz-2) con los resultados reportados en boletín de notas del segundo corte del año en curso. Debido a que los resultados de las boletas se encontraban en una escala nominal, la misma fue transformada a una escala cuantitativa del 5 al 1, en la cual un puntaje de 5 o cercano al mismo constituye un buen rendimiento académico, mientras que puntajes cercanos a 1 indican que el alumno se encuentra reprobado.

## ***2.7 Consideraciones éticas***

Tomando en cuenta las consideraciones a la deontología de la investigación en psicología (UCAB, 2002), se tiene que para el presente estudio se preservó la confidencialidad de los datos, por lo que aquellos datos de identificación obtenidos tales como el nombre de los sujetos, su edad, sexo y nivel socioeconómico así como de la institución de la cual provienen se mantuvieron en el anonimato.

En relación con lo anterior, se realizó un acuerdo tanto con los padres como con las autoridades de las instituciones visitadas en el que se expresaron claramente las obligaciones y responsabilidades de los investigadores así como de los sujetos, dicho acuerdo fue presentado por escrito a los directivos de las instituciones y a los padres donde se solicitó además la participación de los niños.

Cabe resaltar que la investigación no atentó contra la integridad de los niños que fueron seleccionados para formar parte de la muestra. Se garantizó la participación voluntaria así como la salvaguarda y bienestar de los mismos, de tal modo que aquellos niños cuyos padres no autorizaron su participación en el estudio no fueron considerados para ejecutar las pruebas.

Por último, se aclararon tanto a docentes, personal directivo, maestros y padres de los niños que la investigación tiene por única finalidad el estudio del comportamiento de una prueba y no la evaluación del desempeño individual de los mismos, por lo que no se harán devoluciones individualizadas de resultados. No obstante, se logró un acuerdo con las instituciones que así lo requirieran que se les haría entrega de un tomo de la investigación.

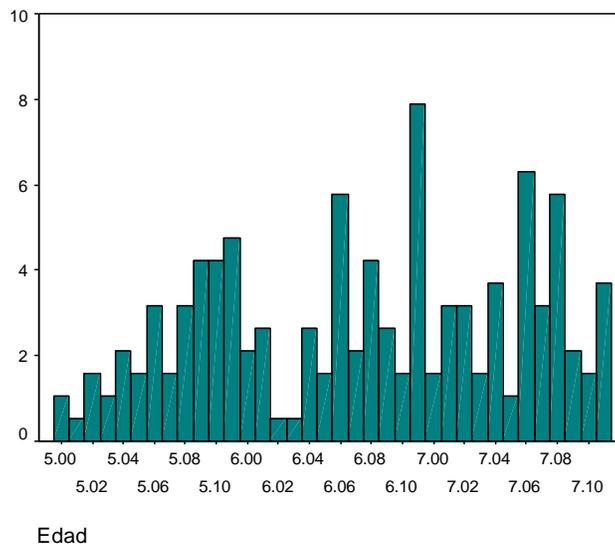
### III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 3.1 Análisis Descriptivo

##### Descriptivos de la muestra:

Tal y como se puede apreciar en el gráfico 1 La muestra estudiada estuvo conformada por 190 sujetos, de los cuales 54 de ellos tenían 5 años de edad (28,4 %), 65 tenían 6 años (34.2 %) y 71 sujetos, 7 años (37,4%). Específicamente, el mayor porcentaje de sujetos tenía 6 años y 11 meses (7,9%) y el menor porcentaje tenía 5 años y 1 mes, 5 años y 2 meses, así como también 6 años y 3 meses (todos con un porcentaje de 0.5%).

Gráfico 1. Distribución porcentual de los sujetos de acuerdo a la edad.



La media de la muestra fue de 6 años y 11 meses ( $M_{\text{edad}}=6.14$ ), con una desviación típica de  $Sd=0.80$ . La forma de la distribución por edad es marcadamente leptocúrtica (Curtosis  $-1.453$ ) con una asimetría negativa

(Asimetría -0.148) y un coeficiente de variación de  $CV=0.1302$ , lo que indica que la mayoría de los sujetos se encuentran en edades intermedias, con una tendencia hacia el incremento de la edad, comportándose como una distribución bastante homogénea (Ver tabla 3).

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos de la variable edad.*

	N	Mín.	Máx.	M	Desv. Tip.	S <sup>2</sup>	Asi.	Curt.	CV
<b>Edad</b>	190	5	7.11	6.14	0.80	0.64	-0.148	-1.453	.1302

Con respecto a la variable sexo, se puede observar en el gráfico 2 que 92 sujetos eran de sexo femenino (48.4 %) y 98 sujetos de sexo masculino (45.8%). Mientras que en lo referente al nivel socioeconómico, 86 sujetos pertenecían al nivel socioeconómico alto (45,3%) y 104 sujetos al nivel socioeconómico bajo (54,7%) (Ver gráfico 3).

Gráfico 2. Porcentaje de sujetos de acuerdo al sexo.

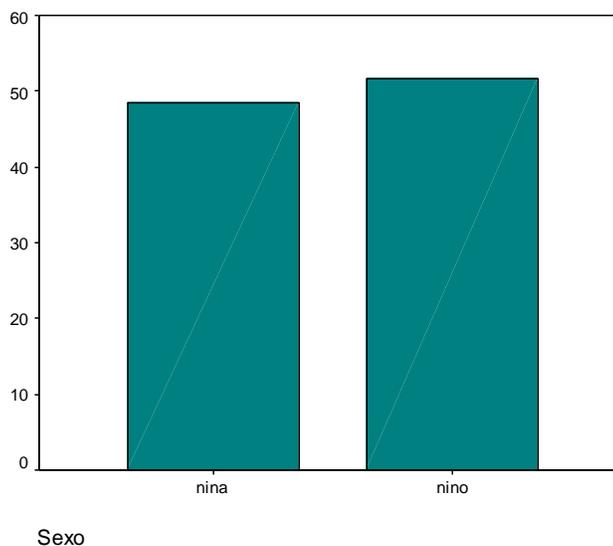
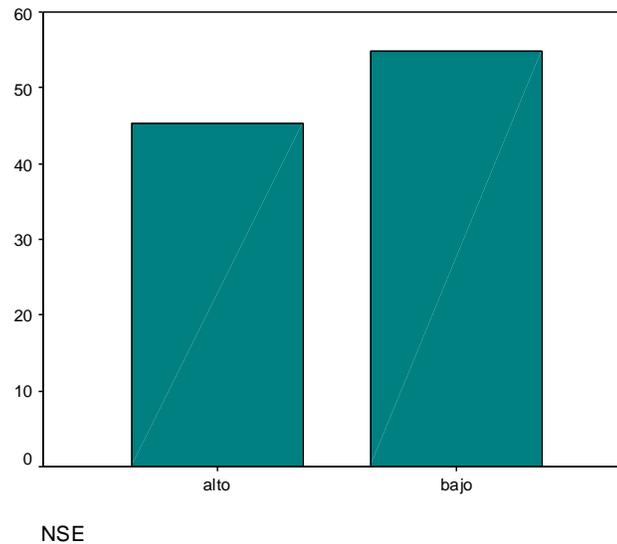


Gráfico 3. Porcentaje de sujetos de acuerdo al NSE.

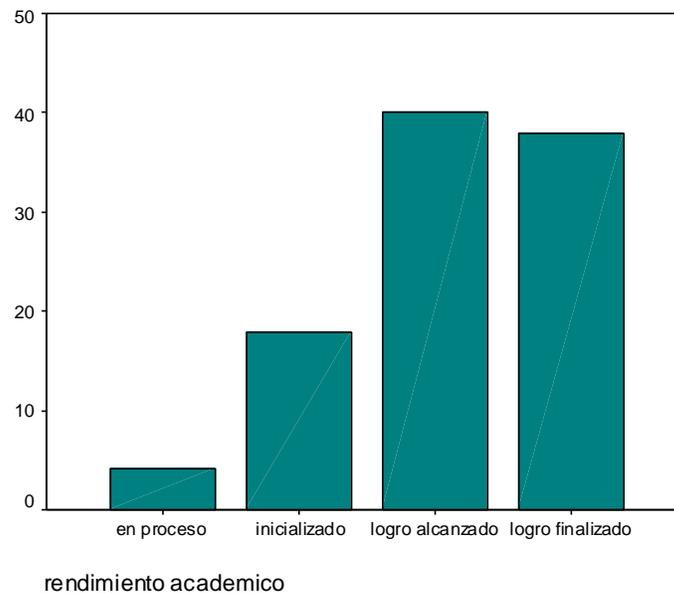


### Descriptivos de las variables:

Con respecto a la variable criterio rendimiento académico, se pudo observar que los puntajes se manejan con un recorrido que va desde el puntaje mínimo que es 2 (*en proceso*) hasta el puntaje máximo que es 5 (*logro finalizado*), la moda obtenida por los sujetos de la muestra fue de Moda=4, que corresponde a la categoría de logro alcanzado, en este sentido la mayoría de los sujetos presentan un desempeño académico promedio alto.

Específicamente, se puede apreciar en el grafico 4, que el 3.7% de los sujetos obtuvieron un rendimiento académico de 2 el cual corresponde con la categoría *en proceso*, por otro lado, el 15.9% de la muestra se ubica en la categoría 3 correspondiente a la *categoría inicializado*, mientras que el 35.5% y el 33.6% de la muestra se ubican en las categorías 4 y 5 que corresponden a *logro alcanzado* y *logro finalizado*, respectivamente.

Grafico 4. Porcentaje de sujetos en función del rendimiento académico.



En relación al IVM, tal y como se puede observar en la tabla 4 la muestra obtuvo una media de IVM en el TGVB de  $M_{ivm}=110,97$ , indicando que en líneas generales el grupo de sujetos obtuvo un índice visual motor promedio alto, con una desviación típica de  $Sd=15,90$  y varianza de  $S^2=353,71$ , lo cual indica un alto grado de variabilidad en los puntajes. Los mismos se distribuyen en un rango que va desde un puntaje mínimo de 68 hasta un puntaje máximo 148. Por otra parte, la forma de la distribución de los datos es leptocúrtica (Curtósis=  $-0,370$ ) y con una asimetría negativa (Asimetría=  $-0,258$ ) y un coeficiente de variación de  $CV=0.13$ , lo que indica que la mayoría de los datos se concentran de forma homogénea en los valores intermedios, con tendencia hacia los valores altos. Es pertinente resaltar, que los puntajes promedio obtenidos se vinculan con la ausencia de condiciones clínicas o trastornos.

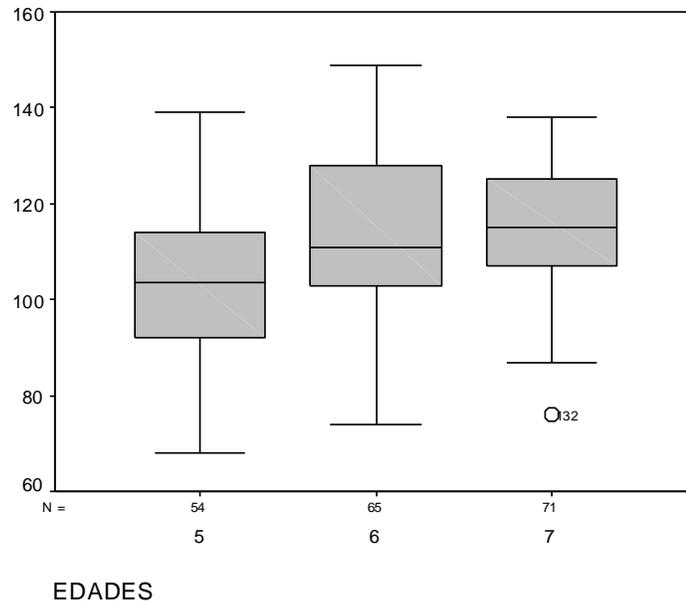
Con respecto al test de Beery, se obtuvo una media de  $M_{\text{beery}} = 106,14$ , indicando también que el grupo en general presentaba un índice visual motor promedio, con una desviación de  $SD=12.90$ , un puntaje mínimo de 64 y un puntaje máximo de 127. La forma de la distribución fue marcadamente leptocúrtica (Curtosis=2.190) con asimetría negativa (Asimetría= -.906) y un coeficiente de variación de  $CV=0.09$ , lo que indica que la mayoría de los datos se concentran de forma muy homogénea en los valores intermedios, con tendencia hacia los valores altos.

Tabla 4. *Estadísticos descriptivos para la variable IVM.*

	N	Mín.	Máx.	Media	Desv. Tip.	Varianza	Asimetría	Curtosis	CV
<b>IVM Bender</b>	190	68	148	110.97	15.90	353.71	-0.258	-0.370	0.14
<b>IVM Beery</b>	190	64	127	106.14	10.50	110.28	-.906	2.190	0.09

Específicamente, el grupo de 5 años de edad tuvo una media en el índice visual motor de TGVB de  $M_5=103,43$  con desviación típica de  $Sd=17.02$  y con un recorrido de los datos que se distribuye desde el puntaje 68 (el puntaje más bajo en relación a la muestra total) hasta el 139. Por su parte, el grupo de 6 años obtuvo una media de  $M_6=112,43$  con una desviación típica de  $Sd=15,91$ , y con un rango de datos mucho más dispersos que van del puntaje 74 al 149. Y finalmente, el grupo de 7 años obtuvo una media de  $M_7=115,37$  con una desviación típica de  $Sd=12,89$  con un rango de datos mucho más homogéneos que se distribuyen desde el puntaje 76 (el cual constituye un dato extremo en ese grupo) hasta el 138. Dichas medias parecen sugerir la presencia de diferencias estadísticamente significativas en relación al IVM con respecto a la variable edad. (Ver gráfico 5).

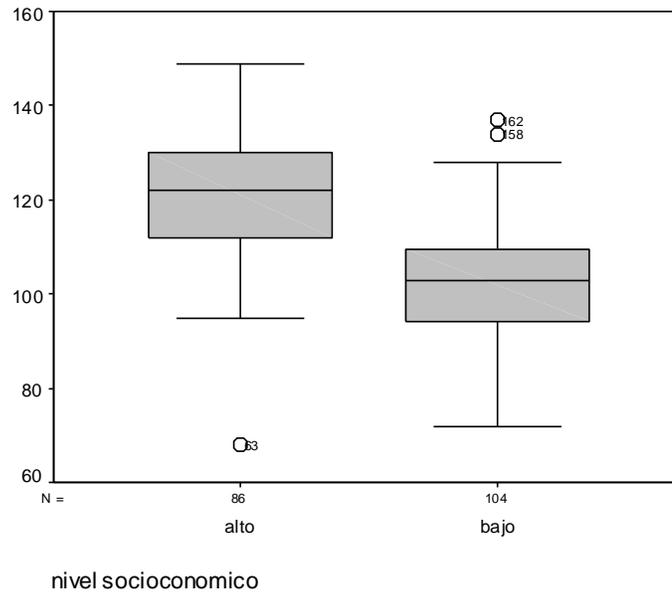
Gráfico 5. Caja y bigotes de la variable IVM en función de la edad.



Por otro lado, los sujetos del nivel socioeconómico alto obtuvieron una media de  $M_{NSA}=120,87$  en el IVM, con una desviación típica de  $Sd=12.63$  y el grupo de nivel socioeconómico bajo obtuvo una media de  $M_{NSB}=102.78$  con desviación típica de  $Sd=13,50$ . Tales discrepancias en las medias sugieren que ambos grupos pueden presentar diferencias significativas en el IVM en función del NSE.

Tal y como se puede apreciar, ambas distribuciones son bastante homogéneas; sin embargo, se puede observar que para el caso del nivel socioeconómico bajo se presentan dos casos extremos cuyos puntajes sobresalen significativamente en relación a los sujetos de su grupo, mientras que en el nivel socioeconómico alto se presenta un dato extremo que es el más bajo en comparación con la muestra total de sujetos (Ver gráfico 6).

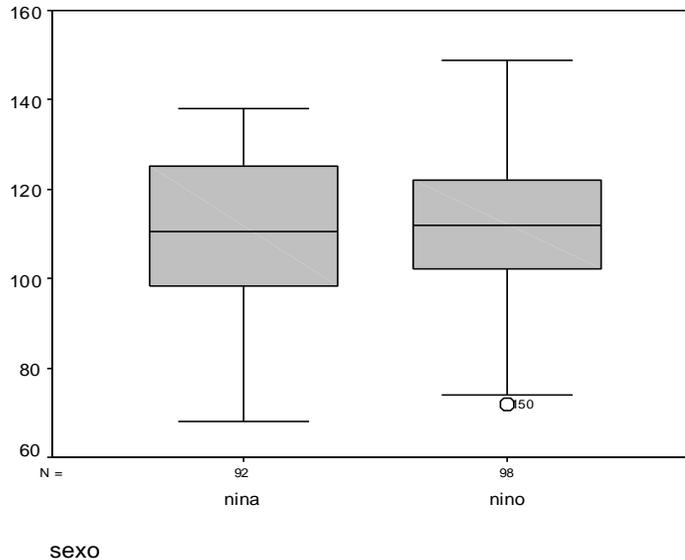
Gráfico 6. Caja y bigotes de la variable IVM en función de nivel socioeconómico.



Finalmente, al observar el gráfico 7 se puede apreciar que los sujetos de sexo masculino obtuvieron una media de  $M_{\text{niños}}=111,63$  con una desviación típica de  $Sd=12,63$ ; en esta muestra se encuentra un dato extremo que constituye el puntaje más bajo en relación a la muestra total, mientras que en el grupo de sexo femenino se obtuvo una media de  $M_{\text{niñas}}=110,78$  con una desviación típica de  $Sd=16,92$ .

Ambas distribuciones son igualmente homogéneas y sus medias no discrepan de forma importante como para suponer la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos.

Gráfico 7. Caja y bigotes para variable IVM en función del sexo.



### 3.2 Análisis Psicométrico

#### Confiabilidad por consistencia interna:

Tal y como se expuso en secciones anteriores, el primer indicador de confiabilidad del instrumento se estimó con el alfa de Cronbach, se estableció un criterio de aceptabilidad del coeficiente de tal modo que aquellos coeficientes menores a 0,60 se consideraran no aceptables y aquellos mayores a 0,60 (cerca de 1) aceptables.

El coeficiente alfa obtenido para el test fue de 0,8501, que de acuerdo al criterio establecido constituye un coeficiente *alto* y aceptable. Dado que este método determina el grado en el que los 34 ítems que componen el test correlacionan midiendo un único rasgo, se puede decir que el TGVB (Koppitz-2) cuenta con un buen grado de consistencia interna u

homogeneidad entre los ítems que componen el instrumento y es por ende un instrumento confiable.

Al revisar los datos obtenidos, se puede observar que de ser eliminados ciertos ítems: 11, 12, 13, 22, 23 y 24, el coeficiente de confiabilidad aumenta en: 0.8510, 0.8515, 0.8561, 0.8523, 0.8552 y 0.8551 respectivamente. No obstante, dichas discrepancias no alteran significativamente la correlación existente entre los ítems (Ver ANEXO E).

### **Confiabilidad por acuerdo entre observadores:**

Para la estimación de la confiabilidad por acuerdo entre observadores, se escogieron 24 protocolos de TGVB al azar, los cuales corresponden al 12.6% de la muestra total de protocolos evaluados. Dichos protocolos fueron corregidos por separado por 3 evaluadores, cuyos puntajes fueron relacionados a través del coeficiente de correlación producto momento de Pearson. A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los ítems del test.

Tabla 5. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 1.*

<b>ITEM 1</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	1.000**	1.000**
<b>JUEZ 2</b>	1.000**	--	1.000**
<b>JUEZ 3</b>	1.000**	1.000**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Tal y como se puede observar en la tabla 5, para el ítem 1 existen correlaciones altas entre los 3 jueces expertos, los tres presentan una

correlación perfecta ( $r=1.00$ ;  $\alpha=0.000$ ) a un nivel de 0.01 unilateral. Esto indica que existe un alto grado de acuerdo entre los observadores con relación a este ítem.

Con respecto al ítem 2, se encontró una correlación perfecta entre los jueces 2 y 3 ( $r=1.00$ ;  $p=0.000$ ) con un nivel de significancia de  $\alpha=0,01$  unilateral, mientras que se aprecia una correlación moderada entre el juez 1 con los jueces 2 y 3 ( $r=0.466$ ;  $p=0.011$ ) con un nivel de significancia de  $\alpha=0,05$  bilateral. Esto implica que existe un mayor acuerdo entre los jueces 2 y 3 en relación a la evaluación de este ítem (Ver tabla 6).

Tabla 6. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 2.*

ITEM 2	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.466*	0.466*
JUEZ 2	0.466*	--	1.000**
JUEZ 3	0.466*	1.000**	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En relación al ítem 3, se puede apreciar en la tabla 7, que existe una correlación media y significativa ( $r=0.508$ ;  $\alpha=0.006$ ) al nivel 0,01 unilateral entre el juez 1 y 2, mientras que existe una correlación alta entre el juez 1 y 3 ( $r=0.872$ ;  $p=0.000$ ). Por otra parte, se observa una correlación moderada baja entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.395$ ;  $p=0.0280$ ) que resulta significativa al nivel  $\alpha=0.05$  bilateral. En este sentido, se aprecia que existe acuerdo entre las observaciones realizadas por los tres jueces que realizaron la evaluación de este ítem.

Tabla 7. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 3.*

ITEM 3	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.508**	0.872**
JUEZ 2	0.508**	--	0.395*
JUEZ 3	0.872**	0.395*	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Tal y como se puede apreciar en la tabla 8, se obtuvo una correlación perfecta entre el juez 1 y 3 ( $r=1.00$ ;  $p=0.000$ ), con respecto a la valoración del ítem 4 con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral. Por su parte, se evidencia una correlación moderada entre los jueces 1 y 2 así como entre las valoraciones de los jueces 2 y 3, ambos con  $r=0.466$ ;  $p=0.011$  con un nivel de significación de  $\alpha=0.05$  bilateral. Dichos resultados muestran que existe acuerdo entre los jueces en relación a la valoración de este ítem.

Tabla 8. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 4.*

ITEM 4	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.466*	0.466*
JUEZ 2	0.466*	--	1.000**
JUEZ 3	0.466*	1.000**	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En lo referente al ítem 5, se puede evidenciar en la tabla 9 que existen correlaciones altas entre los 3 jueces, específicamente, se puede apreciar una correlación perfecta entre el juez 1 y 3 ( $r=1.000$ ;  $p=0.000$ ), mientras que

para el caso de la combinación de los jueces 1 y 2 así como 2 y 3 se evidencia un coeficiente de correlación de  $r=0.759$ ;  $p=0.000$ , todas con un nivel de significación de  $\alpha=0.01$  unilateral. Estos resultados demuestran que existe un alto acuerdo entre los evaluadores con relación a este ítem.

Tabla 9. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 5.*

ITEM 5	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.759**	1.000**
JUEZ 2	0.759**	--	0.759**
JUEZ 3	1.000**	0.759**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Por su parte, con respecto al ítem 6, nuevamente se evidencia una correlación perfecta entre las valoraciones de los jueces 1 y 3 ( $r=1.000$ ;  $p=0.000$ ), mientras que para el caso de las combinaciones entre los jueces 1 y 2 así como entre los jueces 2 y 3, se observa en ambos casos un coeficiente de correlación moderado alto de  $r=0.692$ ;  $p=0.000$ , todos con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral. Estos resultados, demuestran que existe acuerdo entre los observadores que evaluaron dicho ítem (Ver tabla 10).

Tabla 10. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 6.*

ITEM 6	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.692**	1.000**
JUEZ 2	0.692**	--	0.692**
JUEZ 3	1.000**	0.692**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con respecto a la evaluación del ítem 7, se puede observar en la tabla 11, que se obtuvieron correlaciones altas y significativas al  $\alpha=0,01$  unilateral para todas las comparaciones entre los jueces, en este sentido, para la valoración de los jueces 1 y 2 se obtuvo un coeficiente de  $r=0.889$ ;  $p=0.000$ ; mientras que para el caso de las valoraciones entre los jueces 1 y 3 así como 2 y 3 se obtuvieron coeficientes de  $r=0.725$ ;  $p=0.000$  y  $r=0.816$ ;  $p=0.000$ . Estos resultados demuestran que los jueces presentan un alto grado de acuerdo con respecto a la evaluación de dicho ítem.

Tabla 11. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 7.*

ITEM 7	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.889**	0.725**
JUEZ 2	0.889**	--	0.816**
JUEZ 3	0.725**	0.816**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En la tabla 12, se puede apreciar las correlaciones obtenidas para la evaluación del ítem 8 por parte de los jueces expertos, en este sentido, se obtuvieron correlaciones moderadamente altas y significativas a un nivel de significación de  $\alpha=0.01$ . Específicamente, entre los jueces 1 y 2 se obtuvo una correlación de  $r=0.688$ ;  $p=0.000$ , mientras que entre los jueces 1 y 3 así como 2 y 3 se obtuvieron correlaciones de  $r=0.775$ ;  $p=0.000$  y  $r=0.697$ ;  $p=0.000$ , respectivamente. Estos resultados indican que existe un acuerdo entre los jueces con respecto a la evaluación de este ítem.

Tabla 12. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 8.*

<b>ITEM 8</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.688**	0.775**
<b>JUEZ 2</b>	0.688**	--	0.697**
<b>JUEZ 3</b>	0.775**	0.697**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Para el ítem 9, se puede observar en la tabla 13 que se obtuvieron correlaciones altas y significativas al nivel  $\alpha = 0.01$  unilateral. Para el caso de la valoración de los jueces 1 y 2 así como 2 y 3 se evidencia un coeficiente de  $r=0.900$ ;  $p=0.000$ ; mientras que para los jueces 1 y 3 se aprecia una correlación perfecta  $r=1.00$ ;  $p=0.000$ . Estos resultados indican que hay un alto grado de acuerdo entre las valoraciones de los diferentes jueces expertos con respecto a este ítem.

Tabla 13. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 9.*

<b>ITEM 9</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.900**	1.000**
<b>JUEZ 2</b>	0.900**	--	0.900**
<b>JUEZ 3</b>	1.000**	0.900**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En el caso del ítem 10, se obtuvieron correlaciones significativas con un nivel de significancia de  $\alpha = 0.01$  unilateral. Específicamente, se observa un coeficiente alto para la valoración entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.842$ ;  $p=0.000$ ), por su parte, para el caso de los jueces 1 y 3 se observa una correlación moderada ( $r=0.548$ ;  $p=0.003$ ), mientras que para los jueces 2 y 3 se observa

una correlación moderadamente alta ( $r=0.650$ ;  $r=0.000$ ). Estos resultados indican que existe acuerdo entre los jueces que valoraron dicho ítem (Ver tabla 14).

Tabla 14. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 10.*

ITEM 10	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.842**	0.548**
JUEZ 2	0.842**	--	0.650**
JUEZ 3	0.548**	0.650**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con respecto al ítem 11, también se observan correlaciones significativas con un nivel de significación de  $\alpha=0.01$  unilateral. Para el caso de los jueces 1 y 2 se evidencia una correlación moderadamente alta ( $r=0.652$ ;  $p=0.000$ ), mientras que para el caso de los jueces 1 y 3 se observa una correlación alta ( $r=0.872$ ;  $p=0.000$ ); y para los jueces 2 y 3 se observa una correlación moderada ( $r=0.556$ ;  $p=0.005$ ). Estos resultados muestran que existe acuerdo entre los jueces expertos en relación a la valoración del ítem 11 (Ver tabla 15).

Tabla 15. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 11.*

ITEM 11	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.652**	0.872**
JUEZ 2	0.652**	--	0.516**
JUEZ 3	0.872**	0.516**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En cuanto al ítem 12, se obtuvieron correlaciones significativas con un alfa de  $\alpha=0.01$ , específicamente, se aprecia una correlación media entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.556$ ;  $p=0.002$ ); para los jueces 1 y 3 se observa una correlación moderadamente alta ( $r=0.652$ ,  $p=0.000$ ), mientras que para los jueces 2 y 3 se obtuvo una correlación alta ( $r=0.889$ ;  $p=0.000$ ). Dichos resultados evidencian que existe un acuerdo entre los jueces con respecto a la valoración de este ítem (Ver tabla 16).

Tabla 16. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 12.*

<b>ITEM 12</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.556**	0.652**
<b>JUEZ 2</b>	0.556**	--	0.889**
<b>JUEZ 3</b>	0.652**	0.899**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Por su parte, el ítem 13 presenta correlaciones significativas con un alfa de  $\alpha=0.01$ . De forma más específica, se puede observar en la tabla 17 que se obtuvieron correlaciones moderadas entre los jueces 1 y 2 así como entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.497$ ;  $p=0.007$  y  $r=0.480$ ;  $p=0.009$  respectivamente), mientras que se obtuvo una correlación alta entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.777$ ;  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que existe un acuerdo entre las evaluaciones de los jueces expertos con respecto a este ítem.

Tabla 17. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 13.*

ITEM 13	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.497**	0.777**
JUEZ 2	0.497**	--	0.480**
JUEZ 3	0.777**	0.480**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con relación al ítem 14, se obtuvieron correlaciones significativas al nivel de  $\alpha=0.01$  y al nivel de  $\alpha=0.05$ . Específicamente, se observa una correlaciones moderadas entre los jueces 1 y 2 así como entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.412$ ;  $p=0.023$ , con un nivel de  $\alpha=0.05$  y  $r=0.542$ ;  $p=0.003$  con un nivel de  $\alpha=0.01$  respectivamente), por su parte, se observa una correlación alta entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.759$ ;  $p=0.000$ ) con un nivel de  $\alpha=0.01$ . Dichos resultados muestran que existe un acuerdo entre las observaciones de los evaluadores en este ítem (Ver tabla 18).

Tabla 18. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 14.*

ITEM 14	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.412*	0.759**
JUEZ 2	0.412*	--	0.542**
JUEZ 3	0.759**	0.542**	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

La tabla 19 muestra que para el ítem 15 se obtuvo una correlación moderada al nivel de  $\alpha=0.05$  entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.418$ ;  $p=0.021$ ), mientras que para el caso de los jueces 2 y 3 se obtuvo una correlación también moderada pero al nivel de  $\alpha=0.01$  ( $r=0.480$ ;  $p=0.009$ ), finalmente, para el caso de los jueces 1 y 3 se obtuvo una correlación alta con un nivel de  $\alpha=0.01$  ( $r=0.913$ ;  $p=0.000$ ). Dichos resultados demuestran que existe un acuerdo entre los jueces con respecto al ítem.

Tabla 19. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 15.*

ITEM 15	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.418*	0.913**
JUEZ 2	0.418*	--	0.480**
JUEZ 3	0.913**	0.480**	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral)

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Para el caso del ítem 16, solo se obtuvo una correlación significativa al nivel de  $\alpha=0.01$ , dicha correlación es alta y corresponde a los jueces 1 y 3 ( $r=0.753$ ;  $p=0.000$ ), por su parte la valoración entre los jueces 1 y 2 así como entre los jueces 2 y 3 no fue significativa ( $r=0.224$ ;  $p=0.147$  y  $r=0.187$ ;  $p=0.191$ , respectivamente), dichos resultados revelan que con respecto a este ítem solo existe un acuerdo entre los jueces 1 y 2 mientras que para el resto de las valoraciones hay ausencia de acuerdo (Ver tabla 20).

Tabla 20. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 16.*

ITEM 16	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.224	0.753**
JUEZ 2	0.224	--	0.187
JUEZ 3	0.753**	0.187	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con relación al ítem 17, se obtuvieron correlaciones significativas con un nivel de significación de  $\alpha=0.01$  solamente para los jueces 1 y 2 (siendo una correlación moderada) así como para los jueces 1 y 3 (siendo una correlación alta) con coeficientes de  $r=0.531$ ;  $p=0.004$  y  $r=0.777$ ;  $p=0.000$ , respectivamente. Por su parte, la valoración entre los jueces 2 y 3 no produjo una correlación significativa ( $r=0.293$ ;  $p=0.083$ ). En este sentido, los resultados indican que existe un acuerdo moderado con respecto a las valoraciones de los jueces sobre dicho ítem (Ver tabla 21).

Tabla 21. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 17.*

ITEM 17	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.531**	0.777**
JUEZ 2	0.531**	--	0.293
JUEZ 3	0.777**	0.293	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

La tabla 22 muestra que se obtuvieron correlaciones significativas moderadas entre los jueces expertos 1 y 2 ( $r=0.577$ ;  $p=0.002$ ) y 1 y 3 ( $r=0.548$ ,  $p=0.003$ ), con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral. Sin embargo, no se obtuvo una correlación significativa entre los jueces 2 y 3 en

este ítem ( $r=0.316$ ;  $p=0.066$ ). Lo que indica que hay un acuerdo en la evaluación del ítem entre el juez 1 y los otros dos jueces expertos, pero hay desacuerdo en la valoración de ítem entre los jueces 2 y 3.

Tabla 22. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 18.*

ITEM 18	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.577**	0.548**
JUEZ 2	0.577**	--	0.316**
JUEZ 3	0.548**	0.316**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con relación al ítem 19 se obtuvieron correlaciones significativas (al  $\alpha=0.01$ ) entre la evaluación del juez 1 con las evaluaciones de los demás jueces expertos, siendo moderada la correlación entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.596$ ;  $p=0.001$ ), y moderada alta la correlación entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.674$ ;  $p=0.000$ ). Sin embargo, no se obtuvo una correlación significativa en los jueces 2 y 3 ( $r=0.217$ ,  $p=0.155$ ). Estos resultados demuestran que hay desacuerdo entre los jueces 2 y 3 con respecto a la evaluación de este ítem, sin embargo, se evidencia un acuerdo entre estos dos jueces con respecto a la evaluación del juez 1 (Ver tabla 23).

Tabla 23. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 19.*

ITEM 19	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.596**	0.674**
JUEZ 2	0.596**	--	0.217
JUEZ 3	0.674**	0.217	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Al observar la tabla 24 se evidencian correlaciones significativas entre todos los jueces expertos en la valoración del ítem 20, con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral. Siendo la correlación entre los jueces 1 y 2 moderada alta ( $r=0.639$ ;  $p=0.000$ ), entre los jueces 1 y 3 moderada ( $r=0.577$ ;  $p=0.002$ ) y moderada alta entre el juez 2 y el juez 3 ( $r=0.697$ ;  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que hay acuerdo entre los jueces expertos en este ítem.

Tabla 24. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 20.*

ITEM 20	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.639**	0.577**
JUEZ 2	0.639**	--	0.697**
JUEZ 3	0.577**	0.697**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En relación al ítem 21, se observaron correlaciones significativas entre los tres jueces expertos con un nivel de significación de  $\alpha=0.01$  unilateral. Evidenciándose una correlación moderada alta entre el juez 1 tanto con el juez 2 como con el juez 3 ( $r=0.657$ ;  $p=0.000$  y  $r=0.605$ ;  $p=0.000$  respectivamente) y moderada entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.508$ ;  $p=$ ). Estos resultados muestran que existe acuerdo entre los jueces en las valoraciones del ítem (Ver tabla 25).

Tabla 25. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 21.*

ITEM 21	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.657**	0.607**
JUEZ 2	0.657**	--	0.508**
JUEZ 3	0.607**	0.508**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Al observar la tabla 26, se observa que el ítem 22 arrojó correlaciones altas y significativas con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral entre todos los jueces expertos. Específicamente, se obtuvo un coeficiente entre los jueces 1 y 2 de ( $r=0.700$ ,  $p=0.000$ ), entre los jueces 1 y 3 de ( $r=0.872$ ,  $p=0.000$ ) y finalmente entre los jueces 2 y 3 igualmente alta ( $r=0.872$ ,  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que hay un alto acuerdo entre los jueces expertos en la evaluación de este ítem.

Tabla 26. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 22.*

<b>ITEM 22</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.700**	0.872**
<b>JUEZ 2</b>	0.700**	--	0.872**
<b>JUEZ 3</b>	0.872**	0.872**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En la tabla 27 se observan correlaciones significativas entre los tres jueces expertos que evaluaron este ítem, teniendo una correlación moderada alta las evaluaciones de los jueces 1 y 2 ( $r=0.657$ ;  $p=0.000$ ), una correlación moderada entre las evaluaciones de los jueces 1 y 3 ( $r=0.567$ ;  $p=0.002$ ) así como también entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.548$ ,  $p=0.003$ ), todos con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral. Estos resultados demuestran que también hay acuerdo entre los jueces expertos en la valoración de este ítem.

Tabla 27. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 23.*

ITEM 23	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.657**	0.567**
JUEZ 2	0.657**	--	0.548**
JUEZ 3	0.567**	0.548**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Por su parte, en el ítem 24 sólo se obtuvieron correlaciones significativas entre los jueces 1 y 3, con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral, siendo la misma una correlación moderada alta ( $r=0.662$ ;  $p=0.000$ ). No obstante, la evaluación del juez 2 no correlacionó de manera significativa con las evaluaciones de los otros dos jueces expertos. Siendo la correlación entre este juez y el juez 1 de ( $r=0.029$ ,  $p=0.463$ ) y con el juez 3 de  $-0.01$  ( $r=-0.010$ ,  $p=0.482$ ). Estos resultados demuestran que hay un acuerdo entre los jueces expertos 1 y 2 en la evaluación de este ítem, pero un desacuerdo entre el juez 3 con respecto a los otros dos jueces (Ver tabla 28).

Tabla 28. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 24.*

ITEM 24	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.20**	0.662**
JUEZ 2	0.20**	--	-0.10**
JUEZ 3	0.662**	-0.10**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En relación al ítem 25, se observaron correlaciones significativas entre las evaluaciones del juez 1 con los otros jueces expertos, pero no entre los jueces 2 y 3 entre sí ( $r=0.217$ ,  $p=0.155$ ), todos con un nivel de significancia

de  $\alpha=0.01$  unilateral. Siendo la correlación entre los jueces 1 y 2 moderada, y moderada alta entre los jueces 1 y 3). Estos resultados demuestran que hay acuerdo entre el juez experto 1 con respecto a los otros dos jueces, sin embargo, hay desacuerdo entre los jueces expertos 2 y 3 en la evaluación de este ítem (ver tabla 29).

Tabla 29. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 25.*

<b>ITEM 25</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.552**	0.652**
<b>JUEZ 2</b>	0.522**	--	0.217
<b>JUEZ 3</b>	0.652**	0.217	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con respecto al ítem 26, se obtuvieron correlaciones significativas sólo entre los jueces 1 y 3, con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral, siendo la misma una correlación perfecta ( $r=1.00$ ;  $p=0.000$ ), mientras que la evaluación del juez 2 no correlacionó de manera significativa con la evaluación de los otros dos jueces expertos (1 y 3), ambas con un coeficiente de ( $r=-0.107$ ;  $p=0.309$ ) y un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral. Estos resultados demuestran que hay un acuerdo entre los jueces 1 y 2 en la evaluación de este ítem, sin embargo, se aprecia un desacuerdo entre un juez experto y los otros dos jueces expertos (Ver tabla 30).

Tabla 30. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 26.*

<b>ITEM 26</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	-0.107	1.00**
<b>JUEZ 2</b>	-0.107	--	-0.107
<b>JUEZ 3</b>	1.00**	-0.107	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Al observar la tabla 31, se observa que en el ítem 27, se obtuvieron correlaciones altas y significativas con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral, entre todos los jueces expertos que evaluaron este ítem. Siendo la correlación arrojada por los jueces 1 y 3 una correlación perfecta ( $r=1.000$ ,  $p=0.000$ ), mientras que la correlación entre los jueces 1 y 2 y los jueces 2 y 3 constituye una correlación igualmente alta ( $r=0.775$ ,  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que hay un alto acuerdo entre los jueces expertos en la valoración de este ítem.

Tabla 31. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 27.*

<b>ITEM 27</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.755**	1.00**
<b>JUEZ 2</b>	0.755**	--	0.755**
<b>JUEZ 3</b>	1.00**	0.755**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Por su parte, el ítem 28 arrojó correlaciones altas y significativas con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral entre todos los jueces expertos. Siendo la correlación entre el juez 1 y 2 una correlación perfecta ( $r=1.00$ ,  $p=0.000$ ) y

entre los jueces 1 y 2 y los jueces 2 y 3 ( $r=0.65$ ,  $p=0.00$ ), lo cual constituye una correlación moderada alta. Estos resultados demuestran que hay un alto acuerdo entre los jueces expertos respecto a este ítem (Ver tabla 32).

Tabla 32. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 28.*

ITEM 28	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.657**	1.00**
JUEZ 2	0.657**	--	0.657**
JUEZ 3	1.00**	0.657**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En lo referente al ítem 29, se observan en la tabla x correlaciones significativas con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral entre todos los jueces expertos. Siendo la correlación entre el juez 1 y el juez 2 moderada alta ( $r=0.683$ ,  $p=0.000$ ) y entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.816$ ,  $p=0.000$ ) y los jueces 2 y 3 ( $r=0.837$ ,  $p=0.000$ ) igualmente altas. Estos resultados arrojan que existe acuerdo entre los jueces en este ítem (Ver tabla 33).

Tabla 33. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 29.*

ITEM 29	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.683**	0.816**
JUEZ 2	0.683**	--	0.837**
JUEZ 3	0.816**	0.837**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

De igual manera, se observan correlaciones significativas entre las evaluaciones del ítem 30 por parte de los tres jueces expertos, con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral. En este sentido, se evidencia una correlación moderada alta entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.642$ ;  $p=0.000$ ) y una correlación alta entre el juez 1 y el juez 3 y entre los jueces 2 y 3, siendo la correlación mayor la presentada entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.907$ ;  $p=0.000$ ) seguida por la correlación entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.707$ ;  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que hay un alto acuerdo entre los jueces expertos respecto a este ítem (Ver tabla 34).

Tabla 34. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 30.*

<b>ITEM 30</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.642**	0.907**
<b>JUEZ 2</b>	0.642**	--	0.707**
<b>JUEZ 3</b>	0.907**	0.707**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Con relación al ítem 31, se obtuvieron correlaciones significativas entre todos los jueces expertos, pero a diferentes niveles de significancia. Entre el juez 1 y el juez 2 se observó una correlación baja pero significativa con un alfa de  $\alpha=0.05$  unilateral ( $r=0.356$ ;  $p=0.044$ ) y entre los jueces 2 y 3 se obtuvo una correlación moderada, igualmente con un alfa de  $\alpha=0.05$  bilateral ( $r=0.458$ ,  $p=0.000$ ). Por su parte, la correlación entre las evaluaciones de los jueces 1 y 3 resultó ser significativa y moderada con un alfa de 0.01 unilateral ( $r=0.507$ ;  $p=0.006$ ). Estos resultados indican que los jueces presentan acuerdo en cuanto a las valoraciones de dicho ítem (Ver tabla 35).

Tabla 35. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 31.*

ITEM 31	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.356*	0.507**
JUEZ 2	0.356*	--	0.458*
JUEZ 3	0.507**	0.458*	--

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

Por su parte, se puede observar en la tabla 36 correlaciones significativas con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  unilateral, entre todos los jueces expertos que evaluaron este ítem 32. La correlación arrojada por los jueces 1 y 2 fue una correlación moderada alta ( $r=0.676$ ;  $p=0.000$ ) y la arrojada entre los jueces 1 y 3 como también entre los jueces 2 y 3 fue una correlación alta, siendo la correlación más alta la presentada por los jueces 2 y 3 ( $r=0.920$ ;  $p=0.000$ ) seguida por la correlación entre los jueces 1 y 3 ( $r=0.749$ ;  $p=0.000$ ). Estos resultados demuestran que hay un alto grado de acuerdo entre los jueces expertos en la evaluación de este ítem.

Tabla 36. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 32.*

ITEM 32	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.676**	0.749**
JUEZ 2	0.676**	--	0.902**
JUEZ 3	0.749**	0.920**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En relación al ítem 33 se observaron igualmente correlaciones significativas entre todos los jueces expertos. Siendo significativos con un alfa de  $\alpha=0.01$  unilateral la correlación entre los jueces 1 y 3, la cual fue una correlación alta ( $r=0.713$ ,  $p=0.000$ ). Y con un alfa de  $\alpha=0.05$  bilateral resultaron significativas las correlaciones entre los jueces 1 y 2 y entre los jueces 2 y 3, siendo la correlación del juez 1 y el juez 2 ( $r=0.414$ ,  $p=0.022$ ) y entre los jueces 2 y 3 ( $r=0.365$ ,  $p=0.040$ ), ambas moderadas. Estos resultados demuestran un acuerdo entre jueces (Ver tabla 37).

Tabla 37. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 33.*

ITEM 33	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3
JUEZ 1	--	0.414*	0.713**
JUEZ 2	0.414*	--	0.365*
JUEZ 3	0.713**	0.365*	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

\*La correlación es significativa al nivel 0.05 (unilateral).

Por último, con respecto al ítem 34 se observaron correlaciones altas y significativas con un nivel de significancia de  $\alpha=0.01$  entre todos los jueces expertos. Siendo la correlación entre los jueces 1 y 3 una correlación perfecta ( $r=1.00$ ;  $p=0.000$ ) y la correlación entre los jueces 1 y 2 ( $r=0.74$ ;  $p=0.000$ ) y los jueces 2 y 3 ( $r=0.74$ ,  $p=0.000$ ) una correlación alta. Estos resultados demuestran que hay un alto acuerdo entre los jueces expertos en la evaluación de este ítem (Ver tabla 38).

Tabla 38. *Correlaciones entre los jueces para el ítem 34.*

<b>ITEM 34</b>	<b>JUEZ 1</b>	<b>JUEZ 2</b>	<b>JUEZ 3</b>
<b>JUEZ 1</b>	--	0.747**	1.00**
<b>JUEZ 2</b>	0.747**	--	0.902**
<b>JUEZ 3</b>	1.00**	0.747**	--

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (unilateral).

En líneas generales, se puede observar que en la mayoría de los ítems existe un acuerdo entre las diferentes evaluaciones de los jueces, siendo la mayor discrepancia producida por la valoración del juez 2.

Específicamente, se encontraron 4 ítems en los cuales las correlaciones entre algunos de los pares de jueces no son lo suficientemente significativas como para producir un acuerdo entre todas las valoraciones del ítem, dichos ítems son: 16, 18, 19 y finalmente el 26. En el caso de los ítems 16 y 26, existe un desacuerdo entre el juez 2 y los demás jueces, mientras que para el caso de los ítems 18 y 19 las discrepancias se encuentran sólo entre los jueces 2 y 3, siendo significativas las evaluaciones entre el otro par de jueces. Dichos resultados disminuyen el acuerdo entre los 3 jueces seleccionados con respecto a estos 4 ítems.

No obstante, dado que estos 4 ítems solo constituyen el 11,76% del total de ítems (34) que componen el test, se puede concluir que existe un alto grado de acuerdo entre los observadores con respecto a la evaluación del instrumento, en este sentido hay confiabilidad entre las observaciones realizadas por los jueces expertos.

### Validez Convergente:

Para la estimación de la validez convergente del TGVB (Koppitz-2), se utilizaron los datos de 190 niños de nivel socioeconómico alto y bajo, a los cuales se les administró el Beery-Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration, usando este como indicador externo de validez. Las medidas obtenidas en ambos instrumentos se correlacionaron a través de un coeficiente de correlación producto momento de Pearson.

En la tabla 39 se puede observar que se obtuvo una correlación positiva y moderadamente baja ( $r=0.317$ ), lo cual indica que si bien existe una asociación entre ambos índices, podría suponerse que no es lo suficientemente alta como para asumir una relación entre ambas variables, sin embargo dicha correlación es significativa estadísticamente ( $\alpha=0.01$ ), lo cual permite suponer que ambas pruebas están midiendo el mismo constructo y pueden ser consideradas como pruebas alternativas.

Tabla 39. *Correlaciones entre el IVM del TGVB (Koppitz-2) y el IVM del Test de Beery.*

	<b>IVM Bender</b>	<b>IVM Beery</b>
<b>IVM Bender</b>	1.00	0.317**
<b>IVM Beery</b>	0.317**	1.00

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Dicha relación entre ambas pruebas se puede corroborar al correlacionar los puntajes brutos obtenidos en ambos instrumentos, los cuales arrojan una correlación alta y positiva ( $r=0.718$ ) al nivel de  $\alpha=0.01$  (Ver tabla 40).

Tabla 40. *Correlaciones entre los puntajes brutos obtenidos por los sujetos en el TGVB (Koppitz-2) y los puntajes brutos obtenidos en el Test de Beery.*

	<b>Puntaje bruto Bender</b>	<b>Puntaje bruto Beery</b>
<b>Puntaje bruto Bender</b>	1.00	0.718**
<b>Puntaje bruto Beery</b>	0.718**	1.00

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

#### **Validez Discriminante por grupos contrastados:**

Con el objetivo de observar si el TGVB (Koppitz-2) se comporta de manera diferencial en muestras de diferentes poblaciones: de acuerdo a la edad (5, 6 y 7 años); de niveles socioeconómicos alto y bajo así como de sexo masculino y femenino, se realizaron estimaciones de la validez a través del método de grupos contrastados.

Para comparar a los sujetos en función de la edad, se efectuó un ANOVA de un solo factor, para el cual se cumple el supuesto de homogeneidad de las varianzas (a pesar de que las N de cada grupo son diferentes), estimado a través del estadístico de Levene ( $F=2.687$ ;  $p=0.071$ ).

El ANOVA arrojó diferencias significativas ( $F=9.926$ ) al nivel de  $\alpha=0.01$  en el rendimiento de la prueba, en este sentido, la ejecución de los grupos es significativamente distinta en función de la edad. Para analizar las diferencias específicas entre grupos, se efectuó un análisis a posteriori a través del estadístico de Bonferroni, en el cual se observa que los niños de 5 años

( $M_5=103.43$ ;  $Sd=17.02$ ) difieren significativamente ( $\alpha=0.01$ ) de los niños de 6 ( $M_6=112.43$ ;  $Sd=15.91$ ) y 7 años ( $M_7=115.37$ ;  $Sd=12.89$ ), ya que obtuvieron puntajes en el IVM mucho menores en comparación con los otros dos grupos, lo cual sugiere un menor grado de maduración en las funciones visomotoras y por ende, mayor cantidad de errores cometidos durante la ejecución del TGVB (Ver ANEXO E).

Para poder efectuar la estimación de las diferencias existentes entre los grupos en función del NSE alto y bajo, se efectuó una prueba t de Student para muestras independientes, en la cual se cumple el supuesto de homogeneidad de las varianzas estimado a través del estadístico de Levene ( $F=0.116$ ;  $p=0.734$ ).

Tabla 41. *Prueba t de Student del puntaje IVM del TGVB (Koppitz-2) en función del NSE (alto y bajo).*

	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias				
	F	Sig.	t	gl	(Sig. (Bilateral))	Diferencia de medias	Error tip. De la diferencia.
<b>IVM Bender</b>	0.116	0.734	9.463	188	0.000	18.09	1.91

Tal y como se puede observar en la tabla 41 existen diferencias significativas ( $t=9.463$ ,  $p=0.000$ ) con un nivel de  $\alpha=0.01$ , en la ejecución del grupo de niños de nivel socioeconómico alto y bajo, de tal modo que se puede apreciar que los niños de nivel socioeconómico bajo ( $M_{NSB}=102.78$ ;  $S=12.63$ ) parecen cometer muchos más errores en la ejecución del TGVB, disminuyendo así sus puntajes en el IVM en relación a los niños de nivel socioeconómico alto ( $M_{NSA}=120.87$ ;  $Sd=13.50$ ).

Finalmente, se efectuó el contraste de los grupos en función del sexo a través de la prueba t de Student, para la cual se cumple el supuesto de homogeneidad de varianzas estimado a través del estadístico de Levene ( $F=1.672$ ;  $p=0.198$ ).

Tabla 42. *Prueba t de Student del puntaje IVM del TGVB (Koppitz-2) en función del sexo.*

	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias				
	F	Sig.	t	gl	(Sig. (Bilateral))	Diferencia de medias	Error tip. De la diferencia.
<b>IVM Bender</b>	1.672	0.198	0.593	188	0.554	1.37	2.31

Se puede observar en la tabla 42, que no existen diferencias significativas en relación al sexo con un nivel de  $\alpha=0.01$ , de tal modo que todos los sujetos obtienen puntajes IVM similares sin importar el sexo, esto implica a su vez, que la cantidad de errores cometidos en el desempeño de la prueba no se ve influenciado por dicha variable ( $M_{niñas}=110.26$ ;  $Sd=16.92$  y  $M_{niños}=111.63$ ;  $Sd=14.93$ ).

#### **Validez Concurrente-Criterio:**

Para efectuar el procedimiento de validación del criterio, se determinó la correlación existente ente la variable medida (IVM) y las puntuaciones obtenidas en otra variable con la que teóricamente se espera que esté relacionada, dicha variable es el promedio general del rendimiento obtenido

en clase por el niño durante el segundo corte de notas del año académico en curso, dicho promedio se ubica en una escala cualitativa que comprende cinco categorías (*Logro Finalizado, Logro Alcanzado, Inicializado, En proceso y No consolidado*), dichas categorías fueron transformadas en una escala numérica que se ubica dentro del rango de 5 a 1 puntos respectivamente para poder ser correlacionadas con el IVM.

En la tabla 43 se puede observar que el coeficiente de correlación obtenido es significativamente distinto de cero ( $r= 0.453$ ;  $\alpha=0.01$ ), dicho coeficiente constituye una correlación moderada y positiva entre el IVM y el rendimiento académico, lo cual implica que el IVM obtenido por un sujeto permite predecir el desempeño académico de los niños, en este sentido, un puntaje IVM promedio o por encima del promedio se asocia a un buen rendimiento académico (altas calificaciones).

Tabla 43. Correlación entre el IVM del TGVB (Koppitz-2) y la variable criterio rendimiento académico.

	<b>IVM</b>	<b>Rendimiento Académico</b>
<b>IVM</b>	1.00	0.453**
<b>Rendimiento Académico</b>	0.453**	1.00

\*\*La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

## IV. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis de las propiedades psicométricas del TGVB mediante el sistema de corrección Koppitz-2, en un grupo de niños de 5 a 7 años de edad, de ambos sexos y diferentes niveles socioeconómicos (alto y bajo), del área Metropolitana de Caracas.

En relación a la confiabilidad del test, los resultados obtenidos a través del alpha de Cronbach muestran que la prueba obtuvo, en una única administración, una alta consistencia interna (coeficiente alpha de Cronbach de 0.8501), lo que indica que los ítems son homogéneos y se encuentran altamente relacionados midiendo un único rasgo, asumiendo según la teoría que dicho rasgo es la integración visomotora. Este resultado es consistente con Reynolds (2007), quien realizó el estudio de validación del TGVB (Koppitz-2) y obtuvo un coeficiente alpha de Cronbach, en sujetos con edades entre 5 y 7 años, que oscilaba entre 0.77 y 0.80.

Con respecto a la confiabilidad entre jueces expertos, se obtuvo en general un acuerdo entre los jueces, lo que indica que los puntajes observados en el test no se vieron influenciados por la varianza de error que puede ser debida a un solo evaluador (Anastasi y Urbina, 1998). No obstante, se obtuvieron algunas discrepancias en 4 ítems, específicamente en los ítems 16, 18, 19 y 26, en los cuales se observaron correlaciones significativas entre un par de observadores pero no entre los otros observadores.

Es importante destacar en este punto, que el componente de error en un test para un número de individuos determinado, puede considerarse como

la suma de cierto número de elementos de error. Estos factores son independientes entre sí, por lo que las diferentes partes del error se derivan de fuentes diferentes que no están relacionadas. De esta manera, los errores de medida pueden estar asociados a factores tales como la administración del test, la adivinación y la calificación del mismo (Magnusson, 2005).

En función de lo anterior, se observó que en estos ítems en los que no hubo un total acuerdo entre los tres jueces, las mayores discrepancias fueron arrojadas por el juez 2, lo cual puede significar un error de medida producto de la interpretación de dicho evaluador en los criterios de calificación de tales ítems.

Al respecto, se pudo apreciar que tanto el ítem 16 como el 18 y 19 tienen similitudes en las consignas de los criterios de puntuación, lo que pudiese fomentar la subjetividad en el evaluador a la hora de calificar el ítem. Dichos ítems exponen lo siguiente: Ítem 16: “La forma general es de punta de flecha, y la mitad superior y la mitad inferior son simétricas o cercanas a la simetría”; Ítem 18: “La curva es simétrica o aproximadamente simétrica”; Ítem 19: “El cuadrado es simétrico o aproximadamente simétrico”. Se puede apreciar que los tres ítems tienen en común la particularidad de “aproximado a” o “cercano a”, lo que origina un rango flexible en la puntuación del ítem a juicio subjetivo de cada evaluador, factor que podría explicar las discrepancias observadas en estos ítems.

No obstante, a pesar de la existencia de estas discrepancias, se encontró que existe acuerdo entre al menos dos jueces en esos 4 ítems (el equivalente al 11% de los ítems que componen el test), mientras que se encontró que existe acuerdo entre los tres jueces en el 89% de los ítems del test, lo cual indica un alto grado de concordancia entre las valoraciones

dadas por los evaluadores y se puede considerar un indicador de la confiabilidad del test.

Por otra parte, para evaluar la validez del constructo medido, se sugiere que si el instrumento mide un constructo psicológico específico, esa medida debe correlacionar con otras medidas realizadas del mismo constructo (Martínez, *et al.* (2006). En este sentido, en la presente investigación se estimó la validez convergente usando como indicador externo de validez el Beery Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration (Test de Beery), por lo que se realizó una correlación producto momento de Pearson entre el TGVB (Koppitz 2) y dicho test.

Los resultados obtenidos sugieren una asociación *significativa* entre estas dos pruebas, lo cual indica que ambos instrumentos miden el mismo constructo. Dichos resultados coinciden con lo expuesto por Reynolds (2007) y Böhm., *et al.* (2010), los cuales exponen que ambos tests tienen la capacidad de medir la habilidad visomotora o la función de integrar respuestas motoras con estímulos visuales. Sin embargo, hay que destacar que pese a que fue significativa, dicha asociación resultó ser *moderadamente baja*, lo cual puede estar asociado a los diferentes criterios de corrección de ambos tests.

Así, se puede observar que el Test de Beery posee criterios de corrección de “todo o nada”, que quizás requieran mayor experticia del evaluador, ya que su puntuación se basa únicamente en la semejanza o no de la figura realizada con la figura del protocolo. Aunado a esto, no ofrece ejemplos de corrección que puedan servir de guía para la puntuación. En cambio, el TGVB (Koppitz 2) posee unos criterios de corrección más específicos que se subdividen en varios ítems con criterios particulares para cada diseño, donde el sujeto puede obtener algún puntaje a pesar de que el dibujo realizado no se asemeje en su totalidad al estímulo de la lámina, lo

cual beneficia directamente la calificación obtenida. A su vez, el manual ofrece numerosos ejemplos de dibujos esperados para cada criterio de corrección que guían al evaluador en la puntuación de cada ítem. Por ello, se puede observar que en promedio, los puntajes del TGVB (Koppitz 2) fueron superiores a los puntajes del Test de Beery.

Otra forma de validar el constructo que mide el test, consiste en el estudio de las diferencias entre grupos que se supone deberían diferir de acuerdo con la teoría de la variable (Magnusson, 2005). En este sentido, en la presente investigación se contrastó a los sujetos principalmente en función de la variable edad, ya que como postuló Bender (1983; cp. Esquivel, Heredia y Gómez, 2007), esta es una variable de interés en el test, debido a que la reproducción de los diseños del mismo depende de la maduración de los niños, la cual se plantea que es alcanzada a la edad de 11 años. Por lo que es de suponer que la edad ocasiona diferencias en la ejecución del test.

Los resultados del presente estudio demostraron que efectivamente hay diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad, lo que concuerda con Bender (1983; cp. Esquivel, Heredia y Gómez, 2007) quien expone que entre los 5 y 7 años hay una reorganización del sistema nervioso central debido al crecimiento del tejido nervioso y a cambios del potencial eléctrico generados por el encéfalo. Por ello se espera que en estos grupos de edades, que se encuentran en un período de maduración sensible, se observen diferencias en la ejecución del test.

Para Piaget (1980, cp. Álvarez y Orellana, 1975), el desarrollo de la inteligencia se inicia desde el momento en que el niño nace, atravesando por varios períodos evolutivos: sensorio-motriz, pre-operacional, operaciones concretas y operaciones formales.

Específicamente, en la etapa pre-operacional hay dos períodos claramente diferenciados del desarrollo: el *pre- conceptual* cuyas edades

comprenden entre los 2 a 4 años y el *intuitivo*, que se extiende desde los 4 a los 7 años (Álvarez y Orellana, 1979). Siendo el período intuitivo (que corresponde a las edades contempladas en el presente estudio), el momento en el se va gestando la integración completa de ciertas funciones que enriquecen la percepción: función temporo-espacial, la noción de velocidad y distancia y la coordinación visomotora, en la que el niño es capaz de reproducir signos y símbolos complejos producto del aprendizaje (Piaget, 1980). Estas serían las edades en las cuales los niños son capaces de reproducir las láminas del TGVB (Koppitz-2).

La mejora progresiva en las edades (puntajes IVM ascendentes conforme avanza la edad) puede explicarse según lo expuesto por Esquivel, *et al.* (2007), quien plantea que para que se pueda efectuar un buen desarrollo de la percepción, se requiere de la maduración de las estructuras que manejan dichos procesos. La maduración es planteada como el desarrollo de pautas de comportamiento innatos que siguen una secuencia ordenada y que establecen las conductas esperadas correspondientes a cada edad. Desde el punto de vista biológico, la madurez representa la disposición de los elementos neurofisiológicos que toman parte en el proceso de aprender, en tal sentido, no se podrá aprender aquello que resulte muy complejo u extenso para un estadio de madurez determinado.

En relación con lo anterior, Bender (1983) plantea que el desempeño en el TGVB es diferente según la edad del sujeto debido a dicho factor madurativo. Es así como a los 5 años el sujeto puede modificar círculos y redondeles, transformándolos en especies de cuadrados cerrados, figuras ovaladas o bien círculos abiertos. También es capaz de trazar arcos de círculos en diversas combinaciones, incluyendo el poder perseverar arcos concéntricos y perseverar en series dibujos verticales, cruzando líneas verticales y horizontales.

A los 6 años, ya el sujeto puede ser capaz de dibujar cuadrados cerrados y en posición oblicua, representar relaciones de oblicuidad mediante redondeles entreabiertos y realizar segmentos de redondel en relación a otros. A su vez, puede lograr realizar puntos en el espacio, siéndole posible por lo tanto reproducir las figuras del test que requieran la realización de puntos. También pueden trazar series verticales u horizontales aisladas, o combinar varias de estas en función de una figura determinada, siendo capaz de cruzar líneas onduladas (Bender, 1983).

Finalmente, esta autora señala que es a partir de los 7 años cuando se observa un progreso significativo en las relaciones de oblicuidad y un aumento de la capacidad combinatoria, lo que facilita la realización de las figuras más complejas del test. Este aspecto justificaría además la progresiva dificultad en los diseños.

En función de lo anteriormente expuesto, las diferencias específicas encontradas entre el grupo de 5 años con los otros dos grupo (6 y 7 años), se ven justificadas en tanto que para cada edad el proceso madurativo permitirá la realización adecuada de ciertas figuras del test, por lo que al aumentar la edad, se incrementa la capacidad de realizar figuras cada vez más complejas. Tal supuesto no sólo coincide con lo esperado teóricamente, sino con los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas por Ferreira (2008), Platone (2003), Noronha., *et al.* (2007), Rajabi, (2009) y Letón., *et al.* 1987, Skeen., *et al.* 1982 (cp. Tekok., *et al.* 2009), quienes indican que conforme avanza la edad se observa un decremento en el número de errores cometidos en el test y por ende, una mejora en la ejecución, lo que explicaría además porque las diferencias son ascendentes, es decir, los puntajes IVM incrementan conforme aumenta la edad de los sujetos.

Por su parte, otro factor que puede influir en las diferencias por edad tiene que ver con el nivel de instrucción, variable que no fue tomada en cuenta en la presente investigación pero que de acuerdo a Platone (2003), resulta significativa, ya que en un estudio realizado por esta autora en una muestra de niños del área metropolitana de Caracas, obtuvo que los factores que afectan la variación en la ejecución de este test son la edad y el nivel de escolaridad de los sujetos.

Este supuesto concuerda con lo planteado por Piaget (1980, cp. Esquivel, *et al.*, 2007), según el cual la maduración cerebral suministra al niño potencialidades, que se desarrollan más tarde en función de ejercicios o experiencias, las cuales pueden originar grandes cambios si hay una estimulación adecuada, por lo que el ambiente juega un papel muy importante en la maduración del niño.

Así, las diferencias del grupo de 5 años con respecto a los otros (6 y 7 años) podrían deberse también a que este grupo de edad (5 años) se encontraba en su totalidad en un nivel de escolaridad preescolar (3er nivel), nivel en el cual aún no se ejercitan por completo las habilidades de lecto-escritura, cálculo y composición de figuras geométricas complejas (actividad que se encuentra muy relacionada con la función visomotora), ocurriendo lo contrario con los niños de 7 años de nuestra muestra (todos cursantes de primer grado), en donde uno de los objetivos principales es la ejercitación y aprendizaje de estas destrezas, lo que contribuiría a que los niños de esta edad se vean más favorecidos en la ejecución del test.

Paralelamente a lo expuesto anteriormente, los resultados arrojaron la ausencia de diferencias en la ejecución de niños entre 6 y 7 años. En este aspecto, cabe señalar que la media de los sujetos que conformaron el grupo de 6 años se encontraban próximos a cumplir 7 años (siendo el promedio de la muestra total de niños, 6 años y 11 meses), por lo que la proximidad

cronológica pudo originar una ejecución muy similar a la efectuada por los niños de 7 años. Adicionalmente, tal efecto puede verse explicado por la influencia del nivel de instrucción, ya que la escolaridad de los niños de estas edades podía variar de acuerdo a la institución, encontrándose sujetos de 6 años tanto en preescolar como en primer grado de primaria.

Adicionalmente al contraste de grupos por edad, se efectuó el contraste entre los grupos en función del sexo y el nivel socioeconómico (NSE). En la primera variable no se hallaron diferencias significativas entre los grupos, lo cual se ajusta a lo obtenido por Reynolds (2007), quien en su revisión del TGVB (Koppitz 2), estableció que no había diferencias originadas por el sexo del sujeto. A su vez, esto es congruente con lo planteado por Platone (2003), quien trabajó con sujetos de la población venezolana, exponiendo igualmente que el sexo no es una variable que afecte considerablemente el número de errores en la ejecución del test.

Sin embargo, estos resultados son incongruentes con otros estudios realizados en poblaciones diferentes a la muestra original en la que fue validado el TGVB (Koppitz 2), como por ejemplo el estudio de Rajabi (2009) cuyos resultados arrojaron diferencias significativas entre géneros, siendo los niños los que presentaron una mayor media de errores que las niñas.

Por su parte, en cuanto a la variable NSE, se obtuvieron diferencias significativas entre los niveles alto y bajo, resultados que no son congruentes con la validación original del TGVB (Koppitz 2) realizada por Reynolds (2007), quien plantea que dicha variable no influye en los resultados obtenidos en el test; así como tampoco son congruentes con lo encontrado por Platone (2003), que trabajó con una muestra de características similares a la muestra del presente estudio (sujetos del área metropolitana de Caracas, masculinos y femeninos y de distinto nivel socioeconómico), el cual tampoco obtuvo diferencias asociadas al NSE.

Cabe resaltar, que como expone Lezak (1995), las evaluaciones de tipo neuropsicológico son susceptibles al efecto del NSE, generando discrepancias entre los grupos ya que se presume que existen diferencias en las condiciones de vida de cada grupo socioeconómico, como por ejemplo en la nutrición, asistencia médica adecuada, estimulación ambiental (hogar e instituciones), entre otras, que pueden encontrarse limitados particularmente en los grupos de nivel socioeconómico bajo. De igual manera, Ardila y Rosselli (1994), propone que en los niños cuya cultura es de habla hispana son más proclive a diferenciarse en el rendimiento de pruebas neuropsicológicas debido al NSE.

Por ende, se puede presumir que tales diferencias encontradas en el presente estudio con respecto al NSE, se adjudican a un factor sociocultural, en este sentido, los sujetos pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos podrían estar recibiendo menor influencia de ciertos elementos que podrían asociarse con el desarrollo de las habilidades necesarias para la ejecución del test. Tales factores podrían ser: factores asociados al hogar (menor estimulación temprana por parte de los padres, menor tiempo dedicado a la enseñanza, y menor motivación al estudio), así como factores asociados al tipo de institución, en su mayoría públicas (menor grado de exigencia escolar, tipos de evaluación) ocurriendo lo contrario en sujetos de nivel socioeconómico alto.

Finalmente, se efectuó una segunda forma de validación en la cual se escogió un criterio administrativamente fácil de obtener y que permitiera la comparación de los individuos con respecto a esa variable (Magnusson, 2005). Dichos datos permitirían inferir la relación existente entre el IVM y un factor de predicción como lo es el rendimiento académico de los sujetos. Esta asociación se encuentra fundamentada por Beery (1989, cp. Reynolds, 2007) quien señala que los niños tienen la capacidad de ejecutar una prueba de copia de figuras geométricas, y que este factor correlaciona de manera

significativa con el desempeño académico; específicamente, en el área de lectura, comprensión, y decodificación de dígitos

Los resultados del presente estudio demostraron que si existe una asociación significativa entre estas dos variables, resultados que coinciden con lo expuesto por Sanghavi y Kelkar (2005), quienes sostienen que existe una alta correlación entre la ejecución en las pruebas de integración visomotora y las habilidades de escritura, lectura, matemáticas y el rendimiento académico general en los niños.

Igualmente, los resultados concuerdan con Reynolds (2007), quien sostiene que las medidas de integración visomotora arrojadas por el TGVB (Koppitz-2) correlacionan con áreas del rendimiento académico, como la lectura y la codificación de palabras. De igual forma, los resultados confirman lo planteado por Koppitz (1984), quien sostiene que los puntajes obtenidos en el TGVB permiten predecir no sólo el rendimiento académico general sino las habilidades de lectura y cálculo en los primeros años de escolaridad (correspondientes a la muestra de estudio).

No obstante, la correlación arrojada en la presente investigación resultó ser una correlación media, contraría a lo obtenido por estas investigaciones mencionadas, las cuales suelen obtener coeficientes de correlación altos entre los puntajes del TGVB y las medidas de rendimiento académico, particularmente Koppitz (1984) quien establece correlaciones entre 0.71 y 0.6.

La magnitud del coeficiente obtenido en este estudio podría ser explicado por lo expuesto por Koppitz (1984), quien plantea que cuando se realiza una correlación entre el TGVB y el rendimiento académico a través de puntajes cualitativos, las calificaciones versan en su mayoría sobre el juicio subjetivo del maestro, más que sobre un puntaje cuantitativo y objetivo de su rendimiento académico. Así, los puntajes objetivos del TGVB y la evaluación

subjetiva del maestro sobre el rendimiento académico pueden o no coincidir, debido a que los maestros están bajo la influencia no sólo del rendimiento actual del niño sino bajo la influencia de otros factores, como la personalidad y la conducta de dicho niño en clase, entre otros, ocasionando que se sobreestime o se subestime el rendimiento académico del niño.

Por tanto, esta explicación puede aplicarse a los resultados observados en el presente estudio, en tanto que la correlación entre el test y la variable criterio pudo resultar moderada y no dentro del rango de lo esperado, dado que la variable criterio (promedio de notas) se encuentra expresada en una escala cualitativa en la cual es el maestro quien subjetivamente evalúa el grado en el que el alumno ha adquirido las competencias esperadas para el grado en curso.

Sin embargo, cabe destacar que los resultados obtenidos en la presente investigación permiten destacar la importancia de la relación existente entre la integración visomotora y el desempeño académico, particularmente en los primeros años de primaria más que en la preescolaridad, período en el que el niño es muy susceptible a los cambios madurativos y a las valoraciones sesgadas de las maestras (Koppitz, 1984).

En función de lo expuesto anteriormente, cabe destacar que tanto los niveles de confiabilidad como validez del test obtenidos revelan la pertinencia del TGVB (Koppitz-2) para evaluar la integración visomotora en el contexto de la evaluación neuropsicológica infantil, ya que como lo expone Bender (1977), este instrumento posee diversas aplicaciones clínicas y psiquiátricas, con un gran valor en la exploración del desarrollo de la inteligencia infantil y el diagnóstico diversos síndromes clínicos.

Particularmente, el sistema de corrección Koppitz-2, derivado del sistema original creado por Koppitz a principios de los años 60 resulta lo

suficientemente consistentes y estables en el tiempo, lo cual ha contribuido a su uso prolongado por mas de 40 años y convierte al TGVB como uno de los 10 test psicológicos más utilizados en la práctica clínica (Piotrowski, 1995; cp. Reynolds. 2007).

## V. CONCLUSIONES

En el presente estudio se realizó una aproximación a las propiedades psicométricas del TGVB (Koppitz-2) en una muestra infantil procedente del área metropolitana de Caracas, la cual arrojó información relevante referente a la confiabilidad y validez del test en dicha población cualitativamente diferente a la población original en la que fue creado y validado el test de Bender.

Respecto al grado de confiabilidad del instrumento, estimada a través del alfa de Cronbach y del acuerdo entre jueces expertos, se pudo constatar que el test posee altos coeficientes de confiabilidad, por lo que se puede asumir que posee consistencia y exactitud relativa a los puntajes arrojados sobre el rasgo particular que mide.

Específicamente, el coeficiente de alfa de Cronbach, estimado a través de la correlación producto momento de Pearson entre los diferentes ítems del test, nos indica que dichos ítems poseen homogeneidad de contenido y por ende el test es consistente internamente, midiendo un mismo factor.

En la misma línea, la confiabilidad entre jueces expertos, estimada a través del coeficiente de correlación producto momento de Pearson entre las diferentes evaluaciones de tres evaluadores, arrojó que los resultados del test pueden considerarse confiables y no se deben a la varianza de error producida por el examinador (aspecto importante en las evaluaciones neuropsicológicas en las que se tiende a favorecer la subjetividad de los examinadores). Esto se debe a que se obtuvo un acuerdo entre los tres jueces expertos en la mayoría de los ítems y un acuerdo entre al menos dos jueces en la minoría restante. Los coeficientes de confiabilidad resultaron

significativos y con valores aceptables en la mayoría de los ítems, en los cuales los tres jueces expertos presentaron acuerdo entre sus valoraciones. Sin embargo, es importante señalar que dichos jueces presentaron un cierto grado de desacuerdo en una minoría de ítems (4 ítems), lo cuales se presume que deben ser revisados en cuanto a los criterios de puntuación para evitar que la subjetividad de los evaluadores en pruebas clínicas afecten los resultados. No obstante, a pesar de este factor, se concluye que el test arroja mediciones confiables, independientemente del evaluador y de las diferencias entre los diversos evaluadores.

Por otra parte, se encontraron indicadores de validez del test de Bender en la población estudiada, a través de diferentes procedimientos: validación concurrente, validación discriminante por grupos contrastados y la validación a través de un criterio conocido.

En cuanto a la validación concurrente, estimada a través del cálculo del coeficiente de correlación producto momento de Pearson entre el TGVB (Koppitz-2) y el redimiendo académico, se obtuvo que el TGVB (Koppitz-2) es efectivo para realizar predicciones acerca del desempeño académico de niños de 5,6 y 7 años de edad, estos resultados permitirían predecir la capacidad de iniciación en lecto-escritura así como habilidades de cálculo, áreas de suma importancia en los años de iniciación escolar.

En relación a la validez convergente, estimada a través del coeficiente de correlación producto momento de Pearson entre los puntajes arrojados por el TGVB (Koppitz-2) y los puntajes arrojados por el Test de Beery, permite demostrar que el TGVB (Koppitz-2) es un test válido que mide el constructo deseado, por lo que resulta útil y efectivo para medir la habilidad para relacionar estímulos visuales con respuestas motoras de manera apropiada y precisa. Se observó además, que el TGVB (Koppitz-2) parece superar ciertas limitaciones que posee el Test de Beery como lo es poseer

criterios de corrección poco claros y estandarizados, permitiendo en mayor medida la introducción de la subjetividad del evaluador, ya que no tiene criterios específicos sino basados en la semejanza visual del dibujo realizado por el niño y el estímulo, a diferencia del Bender que utiliza criterios más específicos y estandarizados.

En cuanto a la validación a través de grupos contrastados (validez discriminante), utilizando como variables criterios la edad, el sexo y el nivel socioeconómico (NSE), los resultados arrojaron que el test puede detectar diferencias entre los tres grupos de edad (5, 6 y 7) y entre los dos NSE (alto y bajo), no ocurriendo lo mismo en cuanto a los dos grupos de sexo (masculino y femenino).

Las diferencias entre los distintos grupos de edad fueron estimadas a través de un ANOVA de un solo factor, los resultados obtenidos son congruentes por lo planteado por la teoría, la cual expone diferencias entre estos grupos debido a factores madurativos y de desarrollo. Así, se observó que el grupo de menor edad (5 años) difiere en la ejecución del test de los grupos de mayor edad (6 años y 7 años), pero estos dos grupos de 6 y 7 años no se diferencian entre sí, mostrando una ejecución similar y por ende procesos madurativos y de desarrollo similares.

Las diferencias observadas entre los distintos NSE fueron estimadas a través de una comparación de medias de muestras independientes (t de Student) y resultan contrarias a las presunciones de los autores originales del test, los cuales establecían que el NSE de los sujetos no influía en el desempeño del mismo. Los resultados contrarios obtenidos en la presente investigación, son congruentes con lo establecido por otros autores que establecen que en culturas de habla hispana esta variable sí ejerce una influencia en el desempeño debido a las diferentes condiciones de vida de

dichos grupos, por lo que es necesario el abordaje detallado de su influencia en los niños de esta población.

Finalmente, en cuanto a la variable sexo, los distintos grupos no obtuvieron diferencias significativas (estimadas a través de una comparación de medias para muestras independientes t de Student), siendo congruente con las presunciones teóricas, demostrándose que tanto niños como niñas tiene un desempeño similar en el Test de Bender.

Luego de haber llevado a cabo el presente análisis psicométrico del TGVB (Koppitz-2), es pertinente concluir que el test resulta ser una prueba neuropsicológica válida y confiable, que mide adecuadamente la capacidad de integración visomotora de niños de 5, 6 y 7 años, de ambos sexos y de diferentes NSE, del área metropolitana de Caracas. Discriminando diferencias importantes referentes a la edad y el NSE, además de ser un buen predictor del rendimiento académico de dichos sujetos.

## VI. RECOMENDACIONES

Durante la elaboración de esta investigación se pudieron encontrar ciertas limitaciones que afectaron el curso del desarrollo del estudio y las cuales son referentes específicamente a la composición y obtención de la muestra de sujetos.

En primer lugar, la muestra que se utilizó no fue lo suficientemente representativa de la población de la ciudad de Caracas, debido a que sólo se pudo tener acceso a una pequeña proporción de la población. En este sentido, durante la recolección de datos y debido al criterio temporal de ejecución, solo se tomó en consideración dos estratos del nivel socioeconómico (alto y bajo), considerando que son los más fáciles de discriminar y localizar en términos del clasificador de comunidades, adicionalmente, las instituciones que prestaron su colaboración fueron aquellas de fácil contacto obviándose el criterio de la triple aleatorización.

Por otra parte, la cantidad de sujetos correspondientes a la muestra definitiva estuvo constituida únicamente por aquellos niños cuyos padres respondían a la solicitud del consentimiento informado, lo que generó en muchos casos mortalidad experimental, a este factor se añade la velocidad de respuesta de las instituciones, las cuales en algunos casos empleaban más del tiempo requerido en hacer el contacto con los padres y por ende se dilataba el tiempo de aprobación de los consentimientos informados así como de la aplicación de las pruebas.

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto: poca representatividad así como el hecho de que la muestra no incluye a niños no escolarizados (grupo control), de nivel socioeconómico medio y niños

pertenecientes a poblaciones clínicas se recomienda que para futuras investigaciones se amplíe la cantidad de sujetos con las condiciones mencionadas. De igual manera, se sugiere la utilización de otras formas de obtención de indicadores de validez, como por ejemplo la correlación con pruebas de inteligencia.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, A., y Orellana, E. (1975). Desarrollo de los procesos necesarios para el aprendizaje de la lecto-escritura desde el punto de vista de la teoría de Piaget. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 7 (3), 381-390.

Álvarez, A., y Orellana, E. (1979). Desarrollo de los procesos necesarios para el aprendizaje de la lecto-escritura desde el punto de vista de la teoría de Piaget. *Segunda Parte. Revista Latinoamericana de Psicología*, 11 (2), 249-259.

American Psychological Association. (2009) Divisions of APA. <http://www.apa.org/about/division/index.aspx>. Revisado el día 15 de noviembre de 2009.

Anastasi, A., (1982). *Tests psicológicos*. Madrid: Selecciones gráficas.

Anastasi, A., y Urbina, S. (1998). *Tests psicológicos*. México: Prentice-Hall.

Augé, M. y Quevedo, L. (2009). *Alteraciones en el procesamiento de la información visual (I). Clasificación y sintomatología*. Universidad politécnica de Cataluña, Departamento de Óptica y Optometría.

Ardila, A. y Rosselli; M. (1994). Developmental of lenguaje, memory and visuospatial abilities in 5 to 12 – year – old children using a neuropsychological battery. *Developmental Neuropsychology*. 10, 97 - 120.

Barceló, G. y Moncada, M. (2009). *Influencia del estado civil, la edad, el apoyo social, estrategias de afrontamiento y la represión emocional sobre la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

- Beery, K. (1989) *The VMI Developmental Test of Visual-Motor Integration. Administrations, Scoring and Teaching Manual*. (3ª ed.). Toronto-Cleveland: Modern Curriculum Press.
- Beery, K. y Buktenica, N. (2000). *The VMI Developmental Test of Visual-Motor Integration*. Mexico (D.F): Editorial Manual Moderno.
- Bender, L. (1977). *Test Gestáltico Visomotor (B.G): Usos y aplicaciones clínicas*. México (D.F): Editorial Paidós.
- Bender, L. (1983). *Test Gestáltico Visomotor (B.G): Usos y aplicaciones clínicas*. (9ª ed.). México (D.F): Editorial Paidós.
- Berruezo, P. (2004). Entendiendo la disgrafía. El ajuste visomotor en la escritura manual. *Revista iberoamericana de psicomotricidad y técnicas corporales*, 14.
- Böhm, B., Lundequist, A., Smedler, C. (2010). Visual Motor and executive functions in children born preterm: The Bender Visual Motor Gestalt Test revised. *Scandinavian Journal of Psychology*, 51, 376-384
- Brannigan, G., Decker, S., & Madsen, D. (2004). *Innovative features of the Bender-Gestalt II and expanded guidelines for the use of the Global Scoring System*. (Bender Visual-Motor Gestalt Test, Second Edition Assessment Service Bulletin No.1). Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Cárdenas, M. y Da Silva, J. (2008). *Análisis psicométrico de la escala de competencia parental percibida, versión padres y madres (ECP-p)*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Cronbach, L. (1972). *Fundamentos de la exploración psicológica*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- Dakduk, S., González, A., y Montilla, V. (2008). Relación de Variables Sociodemográficas, Psicológicas y la Condición Laboral con el Significado del Trabajo. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 42 (2), 390-401.
- Duero, D. (2003). *La Gestalt como teoría de la percepción y como epistemología: aportes y desarrollos*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Esquivel, F., Heredia, M. y Gómez, E. (2007). *Psicodiagnóstico clínico del niño* (3ª ed.). México: Editorial El Manual Moderno.
- Ferreira, R., (2008). *Evidências de validade para o teste gestáltico visomotor de bender*. Trabajo de grado de doctorado no publicado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Fernandes, F., Angeli, A. y Porto, A. (2004). Critério de Integração do Teste de Bender: Explorando Evidências de Validade. *Avaliação Psicológica*, (3)1,13-20.
- Gates, Z. y Bazán, D. (2002). *Manual para la evaluación psicopedagógica*. Santiago de Chile.
- Gay de Wojtuñ, M. (1979) *Nuevas aportaciones clínicas del Test de Bender*. Eudeba.
- Guilbert, L. y Martínez, J. (1995). *Análisis psicométrico exploratorio el Test de Aprendizaje de Bloomer (Versión Grupal) en niños de quinto y sexto grado*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2000). *Análisis Multivariante*. México: Prentice Hall.

- Kaiser, M., Albaret, J. y Doudin, P. (2009). Relación entre la integración visual-motora, coordinación ojo-mano y la calidad de la escritura a mano. *Revista de Terapia Ocupacional, escuelas e Intervención Temprana*, 2.
- Kerlinger, F.N., y Lee, H.B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ª ed.). México: McGraw Hill.
- Koppitz, E. (1984). *El test gestáltico visomotor para niños*. Buenos Aires: Biblioteca pedagógica Guadalupe.
- García-Pelayo, R. (1998). Larousse diccionario manual ilustrado. México: Larousse, S.A.
- Leone, G (s.f). *Leyes de la Gestalt y su correlato psíquico*. Recuperado en junio, 30 de 2010 en <http://hachaz.com.ar/home/arte2009/gestalt.pdf>.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment*. (3ª ed.). New York: Oxford University Press.
- Magnusson, D. (2005). *Teoría de los Tests*. México: Editorial Trillas.
- Makhele, L. (2005). Utility of Koppitz norms for the Bender-Gestalt Tests performance of a group of Seshoto-Speaking children. Trabajo de Grado de Maestría no publicado, Universidad del Estado Libre.
- Martin, P. y Bateson, P. (1991). *La medición del comportamiento*. Madrid: Alianza.
- Martínez, R., Hernandez, M.J., y Hernández M.V. (2006). *Psicometría: Teoría de los Test Psicológicos y Educativos*. Madrid: Síntesis Psicológica.

- Matlin, M., y Foley H., (1996). *Sensación y Percepción*. (3ª ed.). México: Prentice Hall.
- Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación: Psicología y campos afines*. Madrid: Alianza.
- Merino, C. (2010). El sistema de calificación cualitativa para la Prueba Gestáltica de Bender-Modificada. Estudio preliminar de sus propiedades psicométricas. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 28 (3).
- Morales, J., Moya, M., Reboloso, E., Fernández, J., Huici, C., Márquez, J., Páez, D., y Péres, J. (1994). *Psicología Social*. España: Mc Graw Hill.
- Muñiz, J. (2000). *Teoría Clásica de los Test*. Madrid: Editorial Pirámide, S.A.
- Negrón, O., y Peña, G. (2004). Los tests psicológicos. En G. Peña et al. (Eds.), *Introducción a la Psicología II. Áreas de Aplicación* (pp. 313 – 343). Caracas: Publicaciones UCAB.
- Noronha, A., Dos Santos, A., y Sisto, F. (2007). Evidencias de validez do Bender-Sistema de pontuação gradual (B-SPG). *Psicología Reflexao e crítica*, 20 (002), 335-341.
- Nuño, V. (s.f). La validez del test gestáltico visomotor para niños (by Koppitz) como test screening de inteligencia general en niños de educación especial. Recuperado en junio, 30 de 2010 en <http://www.doredin.mec.es/documentos/012200230152.pdf>.
- Román, R. (2006) Beery Buktenica Developmental Test of Visual Motor Integration (Beery VMI): Un Estudio de Comparación y Correlación. *Revista Paideia Puertorriqueña*, 1 (1).

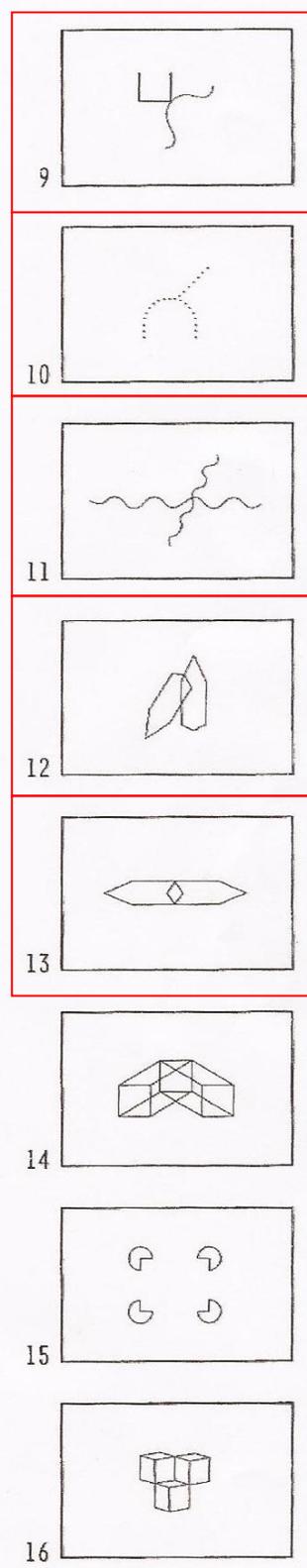
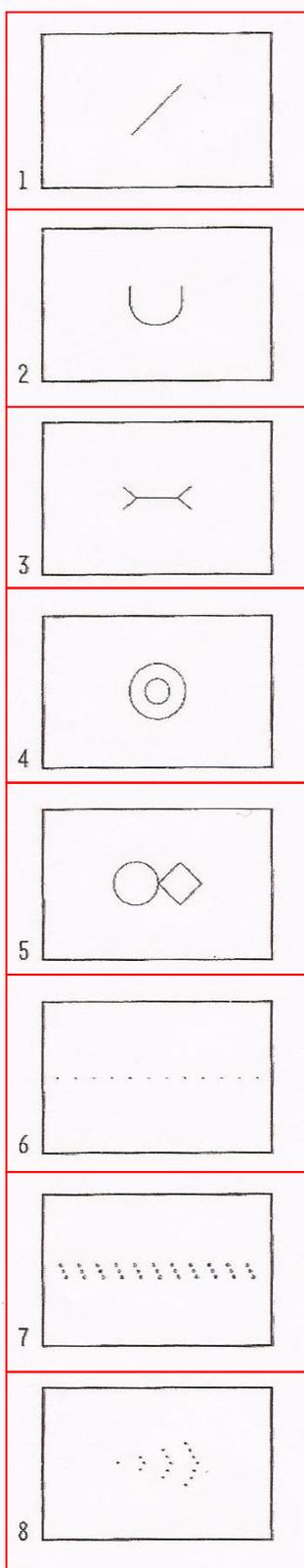
- Pagano, R. (1999) *Estadística en las ciencias del comportamiento*. México: International Thomson Editores.
- Papalia, D., Olds, S., y Feldman, R. (2005). *Psicología del Desarrollo: de la infancia a la adolescencia*. México: McGraw – Hill.
- Paterno, R. y Eusebio, C. (2001). *Neuropsicología infantil: sus aportes al campo de la educación especial*. Fundación de Neuropsicología clínica. Recuperado en octubre, 2010 de [http://www.fnc.org.ar/pdfs/paterno\\_eusebio.pdf](http://www.fnc.org.ar/pdfs/paterno_eusebio.pdf).
- Plata, R. y Guerra, G. (2009). El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación ¿Un desconocido en nuestra comunidad? *Norte de salud Mental*, 33.
- Platone, M.L. (2003). *La Escala de Maduración Bender-Gestalt*. Caracas: Fondo Editorial Facultad de Humanidades y Educación UCV.
- Piaget, J. (1980). *Psicología de la Inteligencia*. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Pollo-Cattaneo, F., Amatriain, H., Rodríguez, D., Britos, P., y García-Martínez, R. (2008). Una propuesta de reconocimiento de patrones para asistir en el diagnóstico del test gestáltico visomotor. Recuperado en junio, 2010 <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/rgm/comunicaciones/CACIC-2008-1880.pdf>.
- Quintanar, L., Soloviera, Y. y Lázaro E. (2008). *Evaluación neuropsicológica infantil breve para población hispano-parlante*. *Acta Neurológica Colombiana*, 24 (2), 31-44.

- Tekok, H., Elmastaş, B., y Can. (2009). Evaluation of Visual-Motor Integration Functions in Children Between 6-15 Years of Age. *Turkish Journal of Psychiatry* Recuperado en Enero 10, 2010 de: [www.turkpsikiyatri.com/Data/UnpublishedArticles/c385y9.pdf](http://www.turkpsikiyatri.com/Data/UnpublishedArticles/c385y9.pdf).
- Tomassetti, D., y Tracanelli, D. (2003). *Análisis psicométrico del Test de Cinco Dígitos en niños con edades comprendidas entre 7 y 11 años*. Trabajo de grado de licenciatura no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Rajabi, G. (2009). Normalizing the Bender Visual Motor Gestalt Test Among & 10 Year-Old Children. *Journal of Applied Sciences*, 9 (6), 1165-1169.
- Reynolds, C. (2007). *Koppitz Developmental Scoring System for the Bender® Gestalt Test*. (2da ed). Texas (USA): Pro-ed.
- Salas, N. (2000). *Evaluación de la coordinación visomanual en preescolares con desnutrición crónica*. Trabajo de grado de especialidad en neuropediatría no publicado, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela.
- Sanghavi, R. y Kelkar, R. (2005). Integración viso-motora y el aprendizaje de los niños con discapacidad. *Revista india de terapia ocupacional*, 2 (37).
- Satler, J. (1996). *Evaluación infantil*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Silvestre, N., Salaverry, O. y Gonzales, G. (1995). *Madurez visomotora en escolares de ambos sexos de Lima (150 m) y de cerro de Pasco (4340 m)*. 4 (1). Recuperado en junio 30, de 2010 en [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/Acta\\_Andina/v04\\_n1/madurez.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/Acta_Andina/v04_n1/madurez.htm)

- Solovieva, Y., Quintanar-Rojas, L. y Lázaro, E. (2002). *Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde el a aproximación de Luria. Revista española de Neuropsicología, 4, (2-3).*
- Squillante, G., Rojas, M., Medina, E., Seijas, D., Terán, O. (2005) Niveles de plomo en sangre en niños y su relación con alteraciones en el sistema visomanual. *Gaceta Médica de Caracas, 113 (1).*
- UCAB. (2002). *Contribuciones a la deontología de la investigación en psicología.* Caracas: Publicaciones UCAB.

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**Figuras de las tarjetas del Bender Gestalt Test II**  
**(Brannigan y Decker, 2003)**



**ANEXO B**  
**Protocolo de Respuestas del Bender Gestalt Test II**  
**Sistema de corrección Koppitz-2 (Reynolds, 2007)**

# KOPPITZ-2

## Hoja de Registro para Edades de 5 a 7 años

### 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

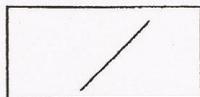
Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Sección 4. Criterios de Corrección: Edades 5 a 7 años

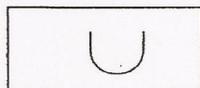


Diseño 1

No= 0 Si=1

**Ítem 1:** Está presente una línea relativamente recta (se permiten curvaturas ligeras, pero no deben haber ángulos evidentes). No debe desviarse de la rectitud en más de 3 mm. Usar = en la Plantilla. Rotaciones son aceptables

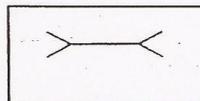
0 1



Diseño 2

**Ítem 2:** Está presente una línea continua en forma de U. El lado más corto no debe ser menor a la mitad de la longitud del lado más largo. Rotaciones son aceptables si son menores a 180°

0 1



Diseño 3

*Nota: Si no hay una línea presente con una flecha invertida en ambos lados, puntúe todos los ítems del Diseño 3 con 0.*

**Ítem 3:** Ambas flechas invertidas tocan la línea que conecta dichas flechas

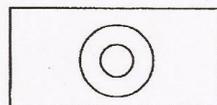
0 1

**Ítem 4:** Ninguna de las flechas invertidas se superponen a la línea que las une en más de 3 mm

0 1

**Ítem 5:** El dibujo es simétrico o cercano a la simetría (e.j. Si la línea se divide en dos partes en un punto medio, las dos partes restantes son aproximadamente iguales)

0 1

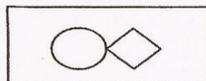


Diseño 4

**Ítem 6:** Están presentes dos círculos, uno dentro del otro, y ambos son aproximadamente circulares, o por lo menos, ovalados. Los dos círculos se pueden tocar en no más de dos puntos y ninguno puede penetrar al otro. Un punto o círculo no son aceptables como círculo interior

0 1

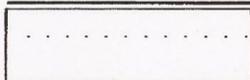
SUBTOTAL A



**Diseño 5**

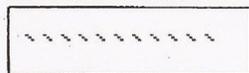
*Nota: Si no están presentes dos formas, siendo una un intento reconocible de círculo, y otra un intento de cuadrado, puntúe todos los ítems del Diseño 5 con 0.*

<b>Ítem 7:</b> El cuadrado y el círculo son aproximadamente del mismo tamaño (ej. Ninguna figura es por lo menos 50% mayor que la otra)	0	1
<b>Ítem 8:</b> Ninguna de las figuras está rotada en 30° o más	0	1
<b>Ítem 9:</b> Las dos figuras se tocan o están cercanas a tocarse (ej. No están separadas en más de 3mm.)	0	1
<b>Ítem 10:</b> 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° inclusivos)	0	1



**Diseño 6**

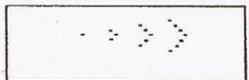
<b>Ítem 11:</b> Está presente una serie de por lo menos cuatro puntos, círculos rellenos, o círculos y forma una línea relativamente recta (una ligera curvatura es aceptable, pero no deben haber ángulos presentes). Rotaciones son aceptables	0	1
--	---	---



**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.*

<b>Ítem 12:</b> Todas las columnas están inclinadas en dirección de izquierda a derecha	0	1
<b>Ítem 13:</b> Las columnas están separadas por distancias aproximadamente iguales. La distancia entre cada columna no debe variar en más de 3mm.	0	1
<b>Ítem 14:</b> 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

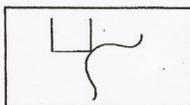


**Diseño 8**

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

<b>Ítem 15:</b> La forma general de la figura formada por los puntos, círculos, o círculos rellenos es de punta de flecha, con la parte más angosta dirigida a la izquierda. Si este ítem se puntúa con 0, puntúe también el ítem 16 con 0	0	1
<b>Ítem 16:</b> 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 15 está puntuado con 1, puntúe el ítem 16 con	0	1

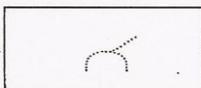
**SUBTOTAL B**



Diseño 9

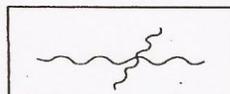
*Nota: Si no hay dos figuras que sean reconocibles como intentos de dibujar un cuadrado abierto y una curva, puntúe todos los ítems del Diseño 9 con 0.*

<b>Ítem 17:</b> 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
<b>Ítem 18:</b> La curva es simétrica o aproximadamente simétrica	0	1
<b>Ítem 19:</b> El cuadrado abierto es simétrico o aproximadamente simétrico	0	1



Diseño 10

<b>Ítem 20:</b> 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
<b>Ítem 21:</b> La mitad del círculo (A) es simétrica o aproximadamente simétrica	0	1
<b>Ítem 22:</b> Ambos segmentos (A y B) están compuestos por puntos (ej. No guiones, círculos, círculos rellenos, comas, o líneas continuas)	0	1

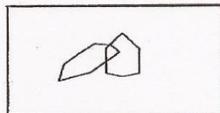


Diseño 11

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

<b>Ítem 23:</b> Las dos líneas (A, la línea horizontal, y B, la línea hacia lo vertical) se cruzan hacia la derecha del centro de la línea A	0	1
<b>Ítem 24:</b> 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
<b>Ítem 25:</b> 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

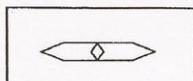
SUBTOTAL C



Diseño 12

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

<b>Ítem 26:</b> La Figura B (Hexágono hacia abajo a la izquierda) interseca a la Figura A (Hexágono hacia arriba a la derecha), cruzándose ambas líneas 5 y 6	0	1
<b>Ítem 27:</b> La Figura A tiene 6 lados discriminables y es simétrica o aproximadamente simétrica	0	1
<b>Ítem 28:</b> 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
<b>Ítem 29:</b> Ni la Figura A ni la Figura B poseen ángulos abiertos o espacios mayores de 3mm	0	1
<b>Ítem 30:</b> 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

<b>Ítem 31:</b> 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
<b>Ítem 32:</b> 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
<b>Ítem 33:</b> 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
<b>Ítem 34:</b> 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 D

SUBTOTAL C

SUBTOTAL B

SUBTOTAL A

PUNTAJE BRUTO TOTAL

**ANEXO C**  
**Clasificador Nacional de Comunidades USB (1991, cp.**  
**Guilbert y Martínez, 1995)**

## Clasificador de Comunidades USB. Tomado de, Guilbert y Martínez (1995)

### MAPA DE LA VARIABLE COMUNIDAD

SUB-VARIABLES	DATOS PARA SU MEDICION (INDICADORES)		
	TIPO DE VIVIENDA PREDOMINANTE	TIPO DE OCUPACION DEL ESPACIO	TIPO DE ZONIFICACION
1. Urbanización exclusivamente residencial (donde el valor del terreno de la vivienda son elevados.	Quintas Lujosas	Agrupada abierta Homogénea	Exclusivamente residencial.
2. Urbanización residencial bien mantenida donde la vivienda es cómoda, pero el área de construcción resulta bastante cercana a las vecinas	Quinta o edificios de poca altura	Agrupada abierta Heterogénea	Pueden encontrar algunos institutos educativos, embajadas, etc.
3. Urbanización residencial, con predominio de la construcción vertical, donde pueden encontrarse comercios e inclusive talleres y fabricas	Quintas, casas y viviendas multifamiliares de espacio reducido	Agrupada compacta	Pueden encontrarse talleres, comercios e inclusive fábricas.
4. Centro de la ciudad, zonas comerciales y/o industriales, en urbanizaciones de viviendas de interés social o zonas rurales y/o semirurales desarrolladas.	Casas construidas por programas de viviendas rurales, casas de escaso valor o apartamentos en viviendas multifamiliares de interés social.	Agrupada compacta Heterogénea.	Las viviendas están situadas en zonas comerciales y/o industriales o el territorio ha sido destinado a viviendas de interés social.
5. En un barrio sin planificación, en el cual predomina viviendas construidas irregularmente y con materiales de desecho, zonas rurales y/o semirurales poco desarrolladas o urbanas donde la incidencia de problemas sociales es elevada.	Improvisadas, multifamiliares de interés social sin mantenimiento adecuado y viviendas en pendiente.	Hacinado o con áreas recreativas invadidas o destruidas.	Sin planificación comunidades destinadas al estrato más bajo.

**Clasificador de Comunidades USB. Tomado de Guilbert y Martínez (1995)**

<b>REGION: CENTRO NORTE (Distrito Federal)</b>		
<b>ESTADO</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>ESTRATO</b>
Distrito Federal	La Montana	III
“	Piedra Azul	III
“	La Boyera (Area Edificios)	III
“	Arque Humboldt	III
“	El Topito	III
“	Deiber	III
“	El estadio	III
“	Parque Central	III
“	Sabana Grande	III
“	Alta Florida	II
“	Cantarrana	II
“	Ávila	II
“	La Floresta	II
“	Lomas de Santa Marta	II
“	Valle Arriba (Area Edificios)	II
“	Los naranjos	II
“	Lomas de San Román	II
“	Lomas de las Mercedes	II
“	San Román	II
“	Cerro verde	II
“	Santa Rosa de Lima	II
“	Santa Marta	II
“	El Pedregal	II
“	Alto Prado (Area de Quintas)	II
“	Alto Hatillo	II
“	Loma de los Chorros	II
“	Sorocaima	II
“	Oripoto	II
“	Terrazas del Club Hípico	II
“	Lomas del Club Hípico	II
“	Prados del Este	II
“	Lomas de la Florida	II
“	Colinas de Bello Monte (Area de Quintas)	II
“	Colinas de Santa Mónica	II

Distrito Federal	(Area de Quintas)	
“	San Rafael de la Florida	II
“	La Castellana (Area de Quintas)	II
“	Sebucán (Area de Quintas)	II
“	El Marquez (Area de Quintas)	II
“	Macaracuay (Area de Quintas)	II
“	El Cafetal (Area de Quintas)	II
“	Caurimare (Area de Quintas)	II
“	Santa Sofía (Area de Quintas)	II
“	Chuao (Area de Quintas)	II
“	Altamira (Area de Quintas)	II
“	Santa Fe (Area de Quintas)	II
“	Santa Inés	II
“	Los Pomelos	II
“	Don Bosco	III
“	El Marquez (Area Edificios)	III
“	Horizonte	III
“	La Urbina	III
“	Macaracuay (Area Edificios)	III
“	Los Dos Caminos	III
“	Montecristo	III
“	Los Ruices	III
“	San Luis (Area Edificios)	III
“	Santa Paula (Area Edificios)	III
“	Vista Alegre (Area Edificios)	III
“	Caurimare (Area Edificios)	III
“	Chuao (Area Edificios)	III
“	Santa Sofía	III
“	Altamira (Area Edificios)	III
“	Alto Prado (Area Edificios)	III
“	Colina de los Ruices (Area Edificios)	III
“	Parque Sebucán	III
“	La Ciudadela	III
“	Colinas de la Trinidad	III
“	Coracrevi	III
“	Bello Campo	III

Distrito Federal	Santa Eduviges (Area Edificios)	III
“	El Rosal	III
“	El Cafetal (Area Edificios)	III
“	La Castellana (Area Comercial)	III
“	sebucán (Area Edificios)	III
“	Las Mercedes	III
“	Parque Ávila	III
“	El Paraíso	III
“	Las Fuentes del Paraíso	III
“	Los Laureles	III
“	Washington	III
“	San Bernardino	III
“	Chacaíto	III
“	La Campiña	III
“	La California Norte	III
“	La California Sur	III
“	Neverí	IV
“	Arvelo	IV
“	Artigas	IV
“	Caribe	IV
“	Diego de Lozada	IV
“	Las Casitas	IV
“	El Conde	IV
“	Catia	IV
“	El Silencio	IV
“	Lomas de Propatria	IV
“	Hijos de Dios	IV
“	Lomas de Urdaneta	IV
“	La Pastora	IV
“	Nueva Caracas	IV
“	Los Flores de Puente Hierro	IV
“	Pérez Bonalde	IV
“	Quinta Crespo	IV
“	Propatria	IV
“	San Agustín del Norte	IV
“	José Gregorio Hernández	V

Distrito Federal	Piñango	V
“	San Antonio	V
“	La Cultra II	V
“	Mopia	V
“	Las Brisas	V
“	Cartanal	V
“	La Matera	V
“	Las Lagunas	V
“	Las Adjuntas	IV
“	La Vega	IV
“	La Guayana	IV
“	El Calvario	IV
“	Tun-Tun	IV
“	Pichao	IV
“	El Nogal	IV
“	Arenaza	IV
“	Santa Rita	IV
“	El Loro	IV
“	El Hormiguero	IV
“	La Calceta	IV
“	Soapire	IV
“	El Rosario	IV
“	El Rosal	IV

**ANEXO D**  
**Protocolo de Respuesta del Beery-Buktenica**  
**Developmental Test of Visual-Motor Integration (1997)**

Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo  
de la Integración Visomotriz

# VMI

## PROTOCOLO

**Formato Completo** (para edades desde 3 años a adultos)

por Keith E. Beery y Norman A. Buktenica

Nombre \_\_\_\_\_ Sexo:  F  M

Apellido(s) \_\_\_\_\_ Nombre(s) \_\_\_\_\_

Escuela: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Examinador: \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ día

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ día

Edad cronológica: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_

(Cuenta más de 15 días como un mes.)

### SUMARIO

Consúltese el Manual para las normas.

	VMI	Visual	Motriz
Puntuaciones naturales:	—	—	—
Puntuaciones estándar:	—	—	—
Puntuaciones escaladas:	—	—	—
Percentiles:	—	—	—
Otras puntuaciones:	—	—	—

### Comentarios y Recomendaciones

### PERFIL

Puntuación estándar	VMI	Visual	Motriz	Percentil
145	-	-	-	99.7
140	-	-	-	99.2
135	-	-	-	99
130	-	-	-	98
125	-	-	-	95
120	-	-	-	91
115	-	-	-	84
110	-	-	-	75
105	-	-	-	63
100	-	-	-	50
95	-	-	-	37
90	-	-	-	25
85	-	-	-	16
80	-	-	-	9
75	-	-	-	5
70	-	-	-	2
65	-	-	-	1
60	-	-	-	.8
55	-	-	-	.3

Comience la prueba en la **página final**. Dé vuelta al Folleto de manera que el borde de encuadernación quede hacia el estudiante. Si se usan las subpruebas, siempre examine en este orden: VMI → Visual → Motriz.



Manual Moderno®

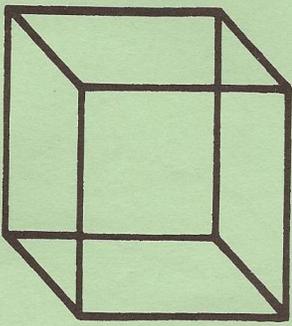
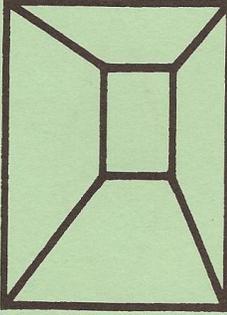
Av. Simón Bolívar 266, Col. Hipódromo, México 06100, D.F.

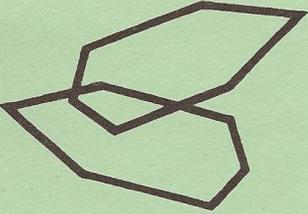
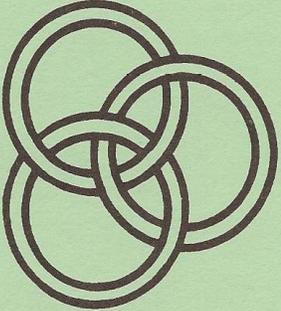
MP 52-2

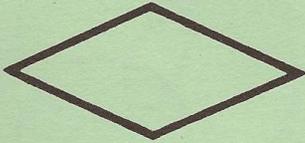
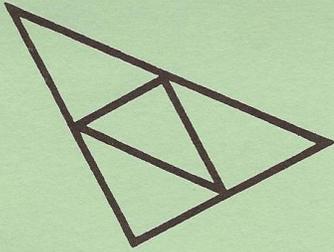
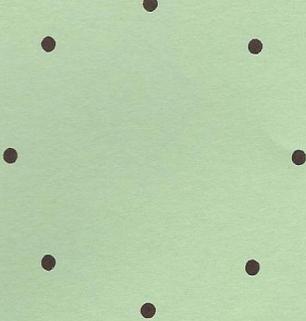
## Puntuación y Registro de la VMI

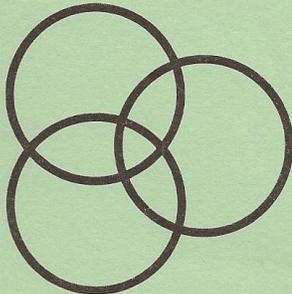
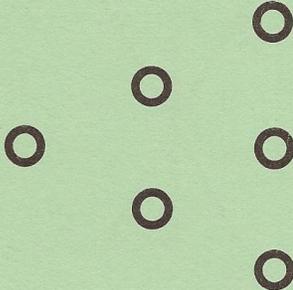
No.	Forma	Norma de edad (años y meses)	Puntuación	Observaciones
1		2-0 <u>limitada</u>		
2	—	2-6 <u>limitada</u>		
3	○	2-9 <u>limitada</u>		
4		2-10 Copiada		
5	—	3-0 Copiada		
6	○	3-0 Copiada		
7	+	4-1		
8	/	4-4		
9	□	4-6		
10	/	4-7		
11	X	4-11		
12	△	5-3		
13	⊞	5-6		
14		5-9		
15		6-5		
16		6-8		
17		7-5		
18		7-11		
19		8-1		
20		8-11		
21		9-6		
22		10-2		
23		10-11		
24		11-2		
25		12-8		
26		13-2		
27		13-8		

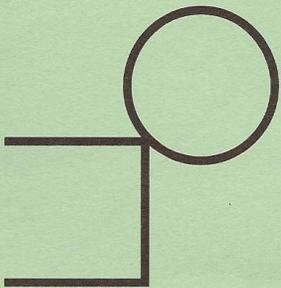
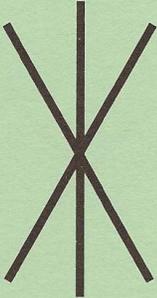
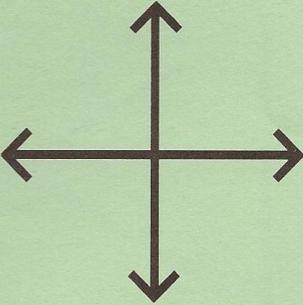
Puntuación natural de VMI = total de puntos calificados hasta 3. *Sin puntuación* consecutivos. Registre la puntuación natural en la contraportada (página 24). Véase el Manual para las normas. Copyright © 1997 by Keith E. Beery and Norman A. Buktenica. D.R. © 2000. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

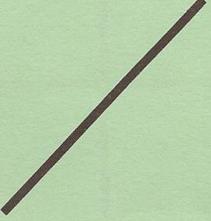
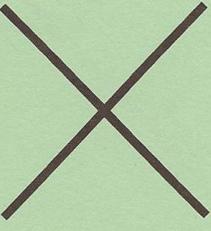
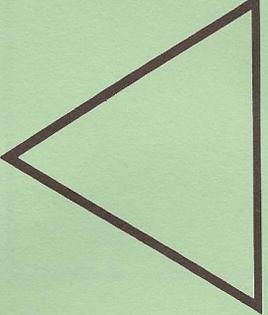
 <p>25</p>	 <p>26</p>	 <p>27</p>

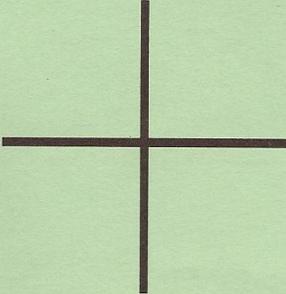
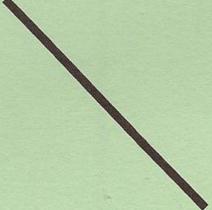
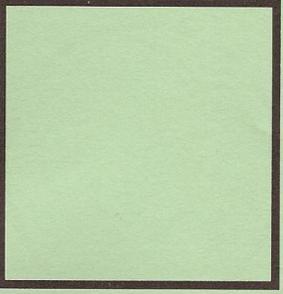
<p>55</p>	
<p>53</p>	
<p>54</p>	

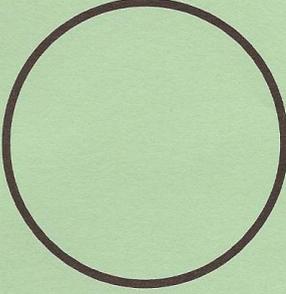
 <p>19</p>	 <p>20</p>	 <p>21</p>

 <p>16</p>	 <p>17</p>	 <p>18</p>

 <p>13</p>	 <p>14</p>	 <p>15</p>
<p>13</p>	<p>14</p>	<p>15</p>

 <p>10</p>	 <p>11</p>	 <p>12</p>
<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>

 <p>7</p>	 <p>8</p>	 <p>9</p>
<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>

 <p>4</p>	 <p>5</p>	 <p>6</p>
<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>

**ANEXO E**  
**Resultados – Salidas de SPSS**

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
ITEM1	17.4158	36.5934	.2151	.8491
ITEM2	17.4000	36.6328	.2364	.8489
ITEM3	17.5632	35.4113	.3514	.8461
ITEM4	17.4895	35.5316	.3986	.8454
ITEM5	17.6842	34.7781	.4108	.8444
ITEM6	17.4526	35.9210	.3540	.8466
ITEM7	17.6895	34.8713	.3916	.8450
ITEM8	17.6316	34.1069	.5671	.8401
ITEM9	17.6684	34.5297	.4639	.8429
ITEM10	17.7895	34.7068	.3983	.8448
ITEM11	17.4789	36.6847	.1219	.8510
ITEM12	18.0316	36.1577	.1618	.8515
ITEM13	17.7895	36.9502	.0149	.8561
ITEM14	17.9053	35.4619	.2656	.8488
ITEM15	17.8368	34.1373	.4952	.8418
ITEM16	18.0105	34.2221	.5102	.8415
ITEM17	17.9211	35.4488	.2693	.8487
ITEM18	17.8368	34.2642	.4726	.8425
ITEM19	17.4789	35.8805	.3248	.8470
ITEM20	17.6211	35.1361	.3710	.8456
ITEM21	17.6684	34.9741	.3803	.8453
ITEM22	18.1211	36.5514	.1090	.8523
ITEM23	17.8789	36.7525	.0469	.8552
ITEM24	17.9000	36.7360	.0500	.8551
ITEM25	18.2368	36.6579	.1356	.8506
ITEM26	18.1684	34.9133	.4840	.8430
ITEM27	18.1895	35.1279	.4605	.8438
ITEM28	17.9526	33.8337	.5622	.8398
ITEM29	17.8684	33.7868	.5579	.8398
ITEM30	17.9105	33.9126	.5392	.8404
ITEM31	18.1421	35.3183	.3710	.8457
ITEM32	17.8263	33.5834	.5952	.8386
ITEM33	17.8684	34.4641	.4373	.8436
ITEM34	18.2105	35.6909	.3524	.8463

Reliability Coefficients

N of Cases = 190.0

N of Items = 34

Alpha = .8501

## Correlación entre el IVM y el Beery

		indice visualmotor bender	indice visualmotor beery
Correlación de Pearson	indice visualmotor bender	1.000	.286**
	indice visualmotor beery	.286**	1.000
Sig. (bilateral)	indice visualmotor bender	.	.000
	indice visualmotor beery	.000	.

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

		puntaje bruto beery	puntaje bruto bender
Correlación de Pearson	puntaje bruto beery	1.000	.718**
	puntaje bruto bender	.718**	1.000
Sig. (bilateral)	puntaje bruto beery	.	.000
	puntaje bruto bender	.000	.

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

## ANOVA de un solo Factor

### Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
índice visualmotor bender	2.687	2	187	.071

### ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
índice visualmotor bender	Inter-grupos	4584.189	2	2292.095	9.926	.000
	Intra-grupos	43179.621	187	230.907		
	Total	47763.811	189			

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: índice visualmotor bender

Bonferroni

(I) EDADES	(J) EDADES	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 99%	
					Límite inferior	Límite superior
5	6	-9.00*	2.798	.005	-17.32	-.69
	7	-11.94*	2.744	.000	-20.10	-3.78
6	5	9.00*	2.798	.005	.69	17.32
	7	-2.94	2.609	.786	-10.69	4.82
7	5	11.94*	2.744	.000	3.78	20.10
	6	2.94	2.609	.786	-4.82	10.69

\*. La diferencia entre las medias es significativa al nivel .01.

## Pruebas t de Student

### Estadísticos del grupo

	nivel socioeconómico	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
índice visuomotor	alto	86	120.87	12.63	1.36
	bajo	104	102.78	13.50	1.32

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
índice visuomotor bender	Se han asumido varianzas iguales	.116	.734	9.463	188	.000	18.09	1.91

### Estadísticos del grupo

	sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
índice visuomotor	nino	98	111.63	14.93	1.51
	nina	92	110.26	16.92	1.76

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
índice visuomotor bender	Se han asumido varianzas iguales	1.672	.198	.593	188	.554	1.37	2.31

## Correlación entre el IVM y la variable Criterio

		indice visualmotor bender	rendimiento academico
Correlación de Pearson	indice visualmotor bender	1.000	.453**
	rendimiento academico	.453**	1.000
Sig. (bilateral)	indice visualmotor bender	.	.000
	rendimiento academico	.000	.

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

## Correlaciones entre jueces por ítem

### Correlaciones

		ítem 1 juez 1	ítem 1 juez 2	ítem 1 juez 3
Correlación de Pearson	ítem 1 juez 1	1.000	1.000**	1.000**
	ítem 1 juez 2	1.000**	1.000	1.000**
	ítem 1 juez 3	1.000**	1.000**	1.000
Sig. (unilateral)	ítem 1 juez 1	.	.000	.000
	ítem 1 juez 2	.000	.	.000
	ítem 1 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		ítem 2 juez 1	ítem 2 juez 2	ítem 2 juez 3
Correlación de Pearson	ítem 2 juez 1	1.000	.466*	.466*
	ítem 2 juez 2	.466*	1.000	1.000**
	ítem 2 juez 3	.466*	1.000**	1.000
Sig. (unilateral)	ítem 2 juez 1	.	.011	.011
	ítem 2 juez 2	.011	.	.000
	ítem 2 juez 3	.011	.000	.

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

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

### Correlaciones

		item 3 juez 1	item 3 juez 2	item 3 juez 3
Correlación de Pearson	item 3 juez 1	1.000	.508**	.872**
	item 3 juez 2	.508**	1.000	.395*
	item 3 juez 3	.872**	.395*	1.000
Sig. (unilateral)	item 3 juez 1	.	.006	.000
	item 3 juez 2	.006	.	.028
	item 3 juez 3	.000	.028	.

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

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

### Correlaciones

		item 4 juez 1	item 4 juez 2	item 4 juez 3
Correlación de Pearson	item 4 juez 1	1.000	.466*	1.000**
	item 4 juez 2	.466*	1.000	.466*
	item 4 juez 3	1.000**	.466*	1.000
Sig. (unilateral)	item 4 juez 1	.	.011	.000
	item 4 juez 2	.011	.	.011
	item 4 juez 3	.000	.011	.

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

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

### Correlaciones

		item 5 juez 1	item 5 juez 2	item 5 juez 3
Correlación de Pearson	item 5 juez 1	1.000	.759**	1.000**
	item 5 juez 2	.759**	1.000	.759**
	item 5 juez 3	1.000**	.759**	1.000
Sig. (unilateral)	item 5 juez 1	.	.000	.000
	item 5 juez 2	.000	.	.000
	item 5 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 6 juez 1	item 6 juez 2	item 6 juez 3
Correlación de Pearson	item 6 juez 1	1.000	.692**	1.000**
	item 6 juez 2	.692**	1.000	.692**
	item 6 juez 3	1.000**	.692**	1.000
Sig. (unilateral)	item 6 juez 1	.	.000	.000
	item 6 juez 2	.000	.	.000
	item 6 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 7 juez 1	item 7 juez 2	item 7 juez 3
Correlación de Pearson	item 7 juez 1	1.000	.889**	.725**
	item 7 juez 2	.889**	1.000	.816**
	item 7 juez 3	.725**	.816**	1.000
Sig. (unilateral)	item 7 juez 1	.	.000	.000
	item 7 juez 2	.000	.	.000
	item 7 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 8 juez 1	item 8 juez 2	item 8 juez 3
Correlación de Pearson	item 8 juez 1	1.000	.688**	.775**
	item 8 juez 2	.688**	1.000	.697**
	item 8 juez 3	.775**	.697**	1.000
Sig. (unilateral)	item 8 juez 1	.	.000	.000
	item 8 juez 2	.000	.	.000
	item 8 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 9 juez 1	item 9 juez 2	item 9 juez 3
Correlación de Pearson	item 9 juez 1	1.000	.900**	1.000**
	item 9 juez 2	.900**	1.000	.900**
	item 9 juez 3	1.000**	.900**	1.000
Sig. (unilateral)	item 9 juez 1	.	.000	.000
	item 9 juez 2	.000	.	.000
	item 9 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 10 juez 1	item 10 juez 2	item 10 juez 3
Correlación de Pearson	item 10 juez 1	1.000	.842**	.548**
	item 10 juez 2	.842**	1.000	.650**
	item 10 juez 3	.548**	.650**	1.000
Sig. (unilateral)	item 10 juez 1	.	.000	.003
	item 10 juez 2	.000	.	.000
	item 10 juez 3	.003	.000	.

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

### Correlaciones

		item 11 juez 1	item 11 juez 2	item 11 juez 3
Correlación de Pearson	item 11 juez 1	1.000	.652**	.872**
	item 11 juez 2	.652**	1.000	.516**
	item 11 juez 3	.872**	.516**	1.000
Sig. (unilateral)	item 11 juez 1	.	.000	.000
	item 11 juez 2	.000	.	.005
	item 11 juez 3	.000	.005	.

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

### Correlaciones

		item 12 juez 1	item 12 juez 2	item 12 juez 3
Correlación de Pearson	item 12 juez 1	1.000	.556**	.652**
	item 12 juez 2	.556**	1.000	.889**
	item 12 juez 3	.652**	.889**	1.000
Sig. (unilateral)	item 12 juez 1	.	.002	.000
	item 12 juez 2	.002	.	.000
	item 12 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 13 juez 1	item 13 juez 2	item 13 juez 3
Correlación de Pearson	item 13 juez 1	1.000	.497**	.777**
	item 13 juez 2	.497**	1.000	.480**
	item 13 juez 3	.777**	.480**	1.000
Sig. (unilateral)	item 13 juez 1	.	.007	.000
	item 13 juez 2	.007	.	.009
	item 13 juez 3	.000	.009	.

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

### Correlaciones

		item 14 juez 1	item 14 juez 2	item 14 juez 3
Correlación de Pearson	item 14 juez 1	1.000	.412*	.759**
	item 14 juez 2	.412*	1.000	.542**
	item 14 juez 3	.759**	.542**	1.000
Sig. (unilateral)	item 14 juez 1	.	.023	.000
	item 14 juez 2	.023	.	.003
	item 14 juez 3	.000	.003	.

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

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

### Correlaciones

		item 15 juez 1	item 15 juez 2	item 15 juez 3
Correlación de Pearson	item 15 juez 1	1.000	.418*	.913**
	item 15 juez 2	.418*	1.000	.480**
	item 15 juez 3	.913**	.480**	1.000
Sig. (unilateral)	item 15 juez 1	.	.021	.000
	item 15 juez 2	.021	.	.009
	item 15 juez 3	.000	.009	.

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

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).

### Correlaciones

		item 16 juez 1	item 16 juez 2	item 16 juez 3
Correlación de Pearson	item 16 juez 1	1.000	.224	.753**
	item 16 juez 2	.224	1.000	.187
	item 16 juez 3	.753**	.187	1.000
Sig. (unilateral)	item 16 juez 1	.	.147	.000
	item 16 juez 2	.147	.	.191
	item 16 juez 3	.000	.191	.

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).

### Correlaciones

		item 17 juez 1	item 17 juez 2	item 17 juez 3
Correlación de Pearson	item 17 juez 1	1.000	.531**	.777**
	item 17 juez 2	.531**	1.000	.293
	item 17 juez 3	.777**	.293	1.000
Sig. (unilateral)	item 17 juez 1	.	.004	.000
	item 17 juez 2	.004	.	.083
	item 17 juez 3	.000	.083	.

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

### Correlaciones

		item 18 juez 1	item 18 juez 2	item 18 juez 3
Correlación de Pearson	item 18 juez 1	1.000	.577**	.548**
	item 18 juez 2	.577**	1.000	.316
	item 18 juez 3	.548**	.316	1.000
Sig. (unilateral)	item 18 juez 1	.	.002	.003
	item 18 juez 2	.002	.	.066
	item 18 juez 3	.003	.066	.

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

### Correlaciones

		item 19 juez 1	item 19 juez 2	item 19 juez 3
Correlación de Pearson	item 19 juez 1	1.000	.596**	.674**
	item 19 juez 2	.596**	1.000	.217
	item 19 juez 3	.674**	.217	1.000
Sig. (unilateral)	item 19 juez 1	.	.001	.000
	item 19 juez 2	.001	.	.155
	item 19 juez 3	.000	.155	.

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

### Correlaciones

		item 20 juez 1	item 20 juez 2	item 20 juez 3
Correlación de Pearson	item 20 juez 1	1.000	.639**	.577**
	item 20 juez 2	.639**	1.000	.697**
	item 20 juez 3	.577**	.697**	1.000
Sig. (unilateral)	item 20 juez 1	.	.000	.002
	item 20 juez 2	.000	.	.000
	item 20 juez 3	.002	.000	.

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

### Correlaciones

		item 21 juez 1	item 21 juez 2	item 21 juez 3
Correlación de Pearson	item 21 juez 1	1.000	.657**	.607**
	item 21 juez 2	.657**	1.000	.508**
	item 21 juez 3	.607**	.508**	1.000
Sig. (unilateral)	item 21 juez 1	.	.000	.001
	item 21 juez 2	.000	.	.006
	item 21 juez 3	.001	.006	.

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

### Correlaciones

		item 22 juez 1	item 22 juez 2	item 22 juez 3
Correlación de Pearson	item 22 juez 1	1.000	.700**	.872**
	item 22 juez 2	.700**	1.000	.872**
	item 22 juez 3	.872**	.872**	1.000
Sig. (unilateral)	item 22 juez 1	.	.000	.000
	item 22 juez 2	.000	.	.000
	item 22 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 23 juez 1	item 23 juez 2	item 23 juez 3
Correlación de Pearson	item 23 juez 1	1.000	.657**	.567**
	item 23 juez 2	.657**	1.000	.548**
	item 23 juez 3	.567**	.548**	1.000
Sig. (unilateral)	item 23 juez 1	.	.000	.002
	item 23 juez 2	.000	.	.003
	item 23 juez 3	.002	.003	.

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

### Correlaciones

		item 24 juez 1	item 24 juez 2	item 24 juez 3
Correlación de Pearson	item 24 juez 1	1.000	.020	.662**
	item 24 juez 2	.020	1.000	-.010
	item 24 juez 3	.662**	-.010	1.000
Sig. (unilateral)	item 24 juez 1	.	.463	.000
	item 24 juez 2	.463	.	.482
	item 24 juez 3	.000	.482	.

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

### Correlaciones

		item 25 juez 1	item 25 juez 2	item 25 juez 3
Correlación de Pearson	item 25 juez 1	1.000	.522**	.652**
	item 25 juez 2	.522**	1.000	.217
	item 25 juez 3	.652**	.217	1.000
Sig. (unilateral)	item 25 juez 1	.	.004	.000
	item 25 juez 2	.004	.	.155
	item 25 juez 3	.000	.155	.

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

### Correlaciones

		item 26 juez 1	item 26 juez 2	item 26 juez 3
Correlación de Pearson	item 26 juez 1	1.000	-.107	1.000**
	item 26 juez 2	-.107	1.000	-.107
	item 26 juez 3	1.000**	-.107	1.000
Sig. (unilateral)	item 26 juez 1	.	.309	.000
	item 26 juez 2	.309	.	.309
	item 26 juez 3	.000	.309	.

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

### Correlaciones

		item 27 juez 1	item 27 juez 2	item 27 juez 3
Correlación de Pearson	item 27 juez 1	1.000	.775**	1.000**
	item 27 juez 2	.775**	1.000	.775**
	item 27 juez 3	1.000**	.775**	1.000
Sig. (unilateral)	item 27 juez 1	.	.000	.000
	item 27 juez 2	.000	.	.000
	item 27 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 28 juez 1	item 28 juez 2	item 28 juez 3
Correlación de Pearson	item 28 juez 1	1.000	.657**	1.000**
	item 28 juez 2	.657**	1.000	.657**
	item 28 juez 3	1.000**	.657**	1.000
Sig. (unilateral)	item 28 juez 1	.	.000	.000
	item 28 juez 2	.000	.	.000
	item 28 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 29 juez 1	item 29 juez 2	item 29 juez 3
Correlación de Pearson	item 29 juez 1	1.000	.683**	.816**
	item 29 juez 2	.683**	1.000	.837**
	item 29 juez 3	.816**	.837**	1.000
Sig. (unilateral)	item 29 juez 1	.	.000	.000
	item 29 juez 2	.000	.	.000
	item 29 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 30 juez 1	item 30 juez 2	item 30 juez 3
Correlación de Pearson	item 30 juez 1	1.000	.642**	.907**
	item 30 juez 2	.642**	1.000	.707**
	item 30 juez 3	.907**	.707**	1.000
Sig. (unilateral)	item 30 juez 1	.	.000	.000
	item 30 juez 2	.000	.	.000
	item 30 juez 3	.000	.000	.

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

### Correlaciones

		item 31 juez 1	item 31 juez 2	item 31 juez 3
Correlación de Pearson	item 31 juez 1	1.000	.356*	.507**
	item 31 juez 2	.356*	1.000	.458*
	item 31 juez 3	.507**	.458*	1.000
Sig. (unilateral)	item 31 juez 1	.	.044	.006
	item 31 juez 2	.044	.	.012
	item 31 juez 3	.006	.012	.

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

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).

### Correlaciones

		item 32 juez 1	item 32 juez 2	item 32 juez 3
Correlación de Pearson	item 32 juez 1	1.000	.676**	.749**
	item 32 juez 2	.676**	1.000	.920**
	item 32 juez 3	.749**	.920**	1.000
Sig. (unilateral)	item 32 juez 1	.	.000	.000
	item 32 juez 2	.000	.	.000
	item 32 juez 3	.000	.000	.

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).

### Correlaciones

		item 33 juez 1	item 33 juez 2	item 33 juez 3
Correlación de Pearson	item 33 juez 1	1.000	.414*	.713**
	item 33 juez 2	.414*	1.000	.365*
	item 33 juez 3	.713**	.365*	1.000
Sig. (unilateral)	item 33 juez 1	.	.022	.000
	item 33 juez 2	.022	.	.040
	item 33 juez 3	.000	.040	.

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

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).

### Correlaciones

		item 34 juez 1	item 34 juez 2	item 34 juez 3
Correlación de Pearson	item 34 juez 1	1.000	.747**	1.000**
	item 34 juez 2	.747**	1.000	.747**
	item 34 juez 3	1.000**	.747**	1.000
Sig. (unilateral)	item 34 juez 1	.	.000	.000
	item 34 juez 2	.000	.	.000
	item 34 juez 3	.000	.000	.

\*\* . La correlación es significante al nivel 0,01 (unilateral).