

# La maduración visomotora en niños y adolescentes. Una investigación para actualizar normas<sup>1</sup>

*Visuomotor maturation in children and adolescents.  
An investigation to update norms*

Contini, Norma<sup>1</sup>; Lacunza, Betina<sup>2</sup>; Coronel, Paola<sup>3</sup>; Caballero, Valeria<sup>4</sup>

---

## RESUMEN

La maduración visomotora es una función *universal*, todos los niños a medida que aumenta su edad cronológica adquieren mayor maduración viso motora y, a su vez, se caracteriza por la *diversidad*, influida por el contexto. Objetivos: a) describir el nivel de madurez visomotora de niños y adolescentes escolarizados del Gran San Miguel de Tucumán, según edad y nivel socioeconómico (NSE), b) generar normas actualizadas del Test giestáltico visomotor de Bender y c) comparar los baremos obtenidos en la actualidad con los de 1995 para población de Tucumán. Participantes: 945 sujetos del Gran San Miguel de Tucumán, entre 5 y 12 años. Se trata de un estudio cuantitativo, comparativo, transversal, con muestreo no probabilístico intencional. Se realizaron análisis descriptivos del puntaje error y análisis univariados considerando edad y NSE. Se halló que la cantidad de errores tendían a disminuir a medida que aumentaba la edad y se encontraron diferencias estadísticas significativas en la combinación NSE y edad. Se establecieron percentiles para toda la muestra. Se efectuaron prueba *t* de Student para muestras independientes para comparar puntajes error del baremo Tucumán 1995 y los del presente estudio. Este trabajo aporta información valiosa al diagnóstico de la evaluación psicológica infantojuvenil.

**Palabras clave:** Maduración Visomotora - Niños - Adolescentes - Contexto

## ABSTRACT

Visuomotor maturation is a universal function. As children's chronological age advances so does their visuomotor maturation. Such maturation is characterized by diversity, which is, in turn, influenced by context. Objectives: a) to describe the level of visuomotor maturity of children schooled at San Miguel de Tucuman, taking into consideration age and socioeconomic status (NSE), b) to set updated norms on Bender Gestalt Test and c) to compare the recently obtained scale with that of the year 1995 for the population in Tucumán. Participants: 945 subjects from San Miguel de Tucuman, aged 5 - 12. This is a quantitative, comparative, cross-sectional, non-probability sampling based study. A descriptive analysis of the error score and a univariate analysis considering the informants' age and socioeconomic status were carried out. Findings showed that the older the children were, the less mistakes they tended to make. Additionally, meaningful statistical differences were found when both factors namely, age and socioeconomic status, were considered. Percentiles were established for the whole sample. Student's *t*-tests for independent samples were performed so as to compare error scores from the scale Tucuman 1995 with those of the current study. This piece of research offers valuable information for the diagnosis of child and adolescent psychological assessment.

**Keywords:** Visuomotor Maturation - Children - Adolescents - Context

---

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Tucumán. (UNT). Facultad de Psicología. Cátedra Evaluación y Diagnóstico Psicológico Infanto-Juvenil. Tucumán, Argentina. Profesora Titular. E-Mail [contini.norma@gmail.com](mailto:contini.norma@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Tucumán. (UNT). Facultad de Psicología. Cátedra Evaluación y Diagnóstico Psicológico Infanto-Juvenil. Tucumán, Argentina. Profesora Adjunta. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tucumán, Argentina. Investigador Adjunto. E-Mail [betinalacu@hotmail.com](mailto:betinalacu@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Tucumán. (UNT). Facultad de Psicología. Cátedra Evaluación y Diagnóstico Psicológico Infanto-Juvenil. Tucumán, Argentina. Profesora Adjunta. E-Mail [paolacoronel.pc@gmail.com](mailto:paolacoronel.pc@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidad Nacional de Tucumán. (UNT). Facultad de Psicología. Cátedra Evaluación y Diagnóstico Psicológico Infanto-Juvenil. Tucumán, Argentina. Jefe de Trabajos Prácticos. Sistema Provincial de Salud. Área Operativa Tafí Viejo. Tucumán, Argentina. Psicóloga CAPS Villa Obrera. E-Mail [silvinavaleriacaballero@gmail.com](mailto:silvinavaleriacaballero@gmail.com)

## Introducción

Desde 1938 cuando Lauretta Bender publicó el libro *Test gestáltico viso-motor (B.G.). Usos y aplicaciones clínicas* la prueba - basada en los postulados de la Teoría de la Gestalt -se convirtió en uno de los instrumentos de evaluación psicológica más utilizado a nivel mundial. Si bien su creación surgió a partir de investigaciones con población adulta, Koppitz (1972) diseñó un sistema de puntuación para ser utilizado en población infantil a partir de los 5 años. Este procedimiento denominado por su autora, Sistema de Puntaje Error obtuvo gran adhesión entre los psicólogos y se utilizó en numerosas investigaciones posteriores con el objeto de evaluar la madurez visomotriz. Koppitz (1981) señala que copiar los dibujos supone que el niño pueda traducir lo que percibe (visualmente) en una actividad motriz (copiar, traspasarlo al papel). En este sentido, al igual que Bender (1938), destaca que la adecuada reproducción gráfica del estímulo dependerá de la integración entre percepción visual y coordinación motora.

Para que un niño a partir de los 5 años logre reproducir figuras geométricas debe haber logrado conquistas motoras desde su nacimiento. La evolución de movimientos como el reflejo prensil y el seguimiento de la línea media (movimiento ocular) son propios de los primeros meses de vida y sientan las bases de la coordinación ojo-mano. A lo largo del desarrollo, el movimiento, la organización espacial y temporal son ejes de la estructuración psíquica. El bebé aprehende el mundo desde la acción transitando desde movimientos indiscriminados hacia movimientos coordinados de forma intencional.

Esta progresión permite la consolidación de praxias o “movimientos dotados de organización que tienden a un fin u objetivo” (Geromini, 1998 p. 2). La psicomotricidad ha profundizado el estudio e intervención en los aprendizajes que se realizan por medio del movimiento y “que permiten una mejor utilización de capacidades psíquicas” (Contini & Figueroa, 1995, p. 14). En la ejecución del Test de Bender se ponen de manifiesto *praxias* simples como asir el lápiz y otras complejas como copiar el estímulo. Ambas están implicadas en la praxia constructiva, que supone una actividad organizada sobre una base perceptiva precisa (Lorenzo-Otero, 2001). Este autor, siguiendo a Benton (1989) señala que en este tipo de tareas confluyen diversas praxias para conformar una unidad (por ejemplo, juntar bloques para formar un diseño o dibujar líneas para formar un cuadrado o un rombo). Este tipo de praxia se evalúa con actividades como construcciones, copia de dibujos planos o tridimensionales, entre otros, por lo que el Test de Bender es una prueba muy utilizada en este sentido.

Ambos tipos de praxias deben ser estimuladas a través de aprendizajes informales como formales. Otro concepto implicado en la reproducción de los dibujos del Test de Bender es el de *gnosia*, que refiere al reconocimiento sensorial de un hecho externo al individuo. De modo que *gnosias* y *praxias* están absolutamente ligadas. La *gnosia* compleja visoespacial rige la organización de

la *praxia* compleja de copia de la tarjeta estímulo. Se suma a estos procesos la lateralización o prevalencia y preferencia motora de un lado del cuerpo (De Quirós & Schrager, 1980). Esta especialización del eje derechizquierda comienza a partir de los tres años y se espera que finalice alrededor de los 10 años.

La compleja trama de funciones puestas en juego en el Test de Bender ha sido prolíficamente estudiada generando conocimientos de aplicación corriente en población infantil. Casullo (1988) investigadora del CONICET estudió niños de 8 regiones geográficas de Argentina. El foco estuvo puesto no solo en la obtención de puntajes normativos sino que se enfatizó la relación entre las variables ecológicas y socio ambientales en la evaluación de la madurez visomotriz. Por ello se elaboraron datos normativos diferenciados para cada región geográfica. Por su parte, Etchevers, Pelorosso y Orlandi (2003) elaboraron un baremo para Buenos Aires basado en el desempeño de niños escolarizados en escuelas públicas y privadas así como asistentes a centros recreativos. Estos investigadores destacaron la coherencia entre sus hallazgos y los de Koppitz (1981) respecto de la declinación de la cantidad de errores a partir de los 8 años para llegar a una puntuación casi perfecta a los 12 años. A su vez, compararon los datos obtenidos con aquellos alcanzados por Casullo (1988) y concluyeron que el desempeño en el Test de Bender había mejorado “indicando una mejor percepción viso-motora y/o madurez” (Pelorosso & Etchevers, 2004, p.6). Por otra parte, Carreras, Uriel, Pérez, Suárez, Aceba y Fernández Liporace (2011) investigaron con 785 niños que asistían a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Buenos Aires y del conurbano (Argentina). Se indagó la relación entre el lugar de residencia y la maduración visomotora, no encontrando diferencias estadísticas significativas. Al mismo tiempo, todos los estudios confirman los hallazgos de Bender, en el sentido que se identifica una menor frecuencia de errores a medida que aumenta la edad cronológica de los niños.

Contini y Figueroa (1995) con un método de investigación comparativa estudiaron la maduración visomotora de 283 niños escolarizados residentes en tres zonas geográficas de Tucumán: montaña, rural y urbana; para esta última se seleccionaron instituciones de nivel socioeconómico (NSE) Bajo y Alto. Se encontraron diferencias significativas por lo que se elaboraron baremos según zona geográfica y NSE. A su vez, Anta (2002) investigó con 491 niños de escuelas públicas y colegios privados de zona urbana y rural de la provincia de Tucumán, no encontrando diferencias significativas en la maduración en las diferentes edades según la zona de residencia, por lo cual construyó un solo baremo.

En esta misma línea de investigaciones transculturales Pruneti y Cosentino (2014) analizaron la ejecución de 177 niños italianos escolarizados de 7 a 12 años. Dividieron la muestra en tres grupos: niños nacidos y criados en Italia por padres italianos, niños nacidos en Italia pero hijos de padres extranjeros y niños inmigrantes, encontrando diferencias en la producción de niños inmigrantes y no inmigrantes. Por su parte, Fernández y Tuset (2007) reali-

zaron un estudio con el Test de Bender en niños de México de 5 a 12 años, de diversos contextos socioeconómicos, utilizando el sistema de corrección de Koppitz. Se comparó con los del grupo normativo utilizado por Koppitz de EEUU y una muestra de niños de Barcelona (España). El análisis transcultural evidenció diferencias significativas; así, los niños mexicanos presentaban más errores respecto a sus pares de EEUU y España. Los autores hipotetizaron que la calidad de la escolaridad y otros aspectos educativos podrían influir en la variabilidad del rendimiento en la prueba.

En la investigación que motiva este trabajo se plantea la hipótesis que la maduración viso motora es una función *universal*, es decir, los niños a medida que aumenta su edad cronológica, adquieren mayor maduración y coordinación viso motora. Ahora bien, tal función no tiene una característica universal, sino que se distingue por la *diversidad*, esto es, se ve influida en su velocidad y cualidad por el contexto socioeconómico de procedencia del niño. La ocupación y educación de los padres, las oportunidades de acceso a los bienes de la cultura, la calidad de la estimulación que puede brindar la familia primero y la escuela, luego, tanto como el nicho ecológico en el que está inserta la familia, inciden en el proceso de maduración.

Los objetivos del presente trabajo fueron: a) describir el nivel de madurez viso-motora de niños y adolescentes escolarizados, residentes en el Gran San Miguel de Tucumán, según la edad y el nivel socioeconómico (NSE), b) establecer baremos actualizados del Test Gestático Visomotor de Bender para la muestra estudiada, según la edad y el nivel socioeconómico y c) comparar los baremos actuales con los del año 1995 para población de Tucumán. Se partió de la hipótesis que el NSE influiría en el nivel de madurez visomotora de los niños y adolescentes participantes.

## Método

### Participantes

Se trabajó con 945 niños y adolescentes escolarizados y residentes en el Gran San Miguel de Tucumán (localidades: San Miguel de Tucumán, Tañi Viejo y Yerba Buena). Las edades comprendieron entre 5 y 12 años. La edad promedio fue de 9 años ( $DE = 2.3$ ), el 50 % eran varones. Asimismo se agruparon a los participantes según el NSE al que pertenecían: 60% NSE bajo, 27% NSE medio y 13% NSE alto (véase Tabla 1). Cabe destacar que solo el 9% de los participantes tenía un predominio de la mano izquierda. Se incluyeron a aquellos niños y adolescentes que asistían con regularidad a la institución escolar, contaban con autorización de sus padres y/o cuidadores y que no presentaran dificultades de aprendizaje (según información del docente responsable). Se excluyeron a los niños que estaban bajo tratamiento psicológico o psicopedagógico.

**Tabla 1.**

*Distribución de la muestra según edad y NSE*

Edades	NSE			Totales
	Bajo (N: 568)	Medio (N: 252)	Alto (N: 125)	
5 años	72	30	15	117
6 años	68	29	14	111
7 años	72	31	18	121
8 años	72	31	16	119
9 años	69	30	15	114
10 años	72	33	15	120
11 años	72	30	15	117
12 años	71	38	17	126

### Instrumentos

-Test Gestático Visomotor de Bender (Bender, 1938): adaptado para población infantil por Elizabeth Koppitz (Koppitz, 1972). Evalúa el nivel de maduración visomotriz de un modo altamente fiable, además brinda información sobre problemáticas emocionales. Consta de 9 tarjetas con dibujos abstractos. El niño debe realizar la tarea de copiar las 9 figuras en una hoja, con el modelo a la vista. Koppitz propuso un sistema de evaluación denominado Sistema de Puntaje Error. Consiste en 30 ítems de puntuación mutuamente excluyente, asignándose un punto a cada error encontrado en la reproducción de los dibujos. Por lo tanto se adjudica un punto a las reproducciones erróneas y cero puntos a las correctas. Los errores se agrupan en 4 categorías: Distorsión de la Forma, Rotación, fallas en la Integración y Perseveración. Diversos estudios han mostrado la calidad psicométrica de la prueba tanto en el ámbito local (Anta, 2002; Casullo, 1988; Carreras, 2017) como su adecuación transcultural (Chan, 2002; Mazzeschi y Lis, 2000; Porto, Marin y Angeli, 2013; Rajabi, 2009; Yousefi et al., 1992). Se encontraron evidencias de su validez discriminante (Chng, 1990, Merino, 2013) como su relación con la inteligencia (Bartholomeu & Fernandes, 2008; Moguel-Ancheita, 2010) y rendimiento académico (Anta, 2002).

Encuesta sociodemográfica: elaborada por el equipo de investigación. En esta se consignan datos referidos a edad, sexo, escuela, grado y lugar de residencia. A su vez, se indican datos de la composición del grupo familiar, nivel de instrucción, ocupación y edades de los padres.

### Procedimiento

Se trató de un estudio cuantitativo, comparativo-transversal, con muestreo no probabilístico intencional (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010). Se realizaron entrevistas con supervisores de nivel primario del Ministerio de Educación de Tucumán, quienes proporcionaron un listado de escuelas públicas con indicadores de vulnerabilidad socioeconómica. Para la diferenciación de estratos socioeconómicos se consideraron los indicadores de educación y ocupación del princi-

pal sostén del hogar (PSH) obtenidos por una encuesta sociodemográfica como entrevistas a informantes clave de las instituciones educativas participantes (directivos y docentes). Asimismo se consideró la ubicación geográfica del establecimiento educativo y el valor de la matrícula (en caso de colegios privados). Teniendo en cuenta la accesibilidad a la muestra, se logró evaluar un mayor porcentaje de niños de NSE bajo respecto al NSE alto. En todos los casos se remitió a los padres de los participantes el consentimiento informado. Se administró el Test giestáltico visomotor de Bender de forma individual. Las evaluaciones se realizaron durante el segundo semestre del 2015. Participaron como evaluadores, alumnos avanzados de la carrera de Psicología y Psicólogos entrenados para la administración de la prueba.

Se realizaron análisis descriptivos del puntaje error de la prueba, considerando las categorías propuestas por Kopptiz (1982): a) Distorsión de la forma, b) Rotación, c) fallas en la Integración y d) Perseveración. Posteriormente se realizaron análisis univariados considerando la edad y NSE. Se establecieron percentiles para toda la muestra según edad y NSE. Se efectuaron prueba *t* de Student para muestras independientes con la finalidad de comparar las puntuaciones del baremo Tucumán 1995 (Contini & Figueroa, 1995) y los del presente estudio. Los análisis se efectuaron con el paquete estadístico PASW-22.

## Resultados

En un primer momento se analizaron las diferencias estadísticas significativas en relación a la función visomotora según la edad (considerando la muestra completa). Se halló que la cantidad de errores en la función visomotora tendía a disminuir a medida que aumentaba la edad ( $F(8, 944) = 106.18, p = .000$ ) (ver Tabla 2). Asimismo, se analizó el promedio de puntaje error en el test de Bender según el NSE, encontrándose que el grupo de participantes de NSE bajo presentaban mayor puntaje error que sus pares de NSE alto ( $F(2, 942) = 49.66, p = .000$ ) (ver Tabla 3).

**Tabla 2.**  
*Descriptivos de puntaje error función visomotora según edad. Muestra completa*

Edades	M	DE	Puntaje mínimo	puntaje máximo
5 años	11.18	3.06	2	17
6 años	8.1	3.58	0	16
7 años	6.49	3.79	0	18
8 años	5.42	2.72	0	12
9 años	4.54	2.71	0	14
10 años	3.33	2.29	0	10
11 años	3.41	2.46	0	10
12 años	2.59	2.46	0	10

**Tabla 3.**  
*Descriptivos de puntaje error función visomotora según nivel socioeconómico (NSE). Muestra completa*

NSE	M	DE	Puntaje mínimo	puntaje máximo
Bajo	6.55	3.91	0	18
Medio	4.5	3.52	0	15
Alto	3.41	3.57	0	15

**Nota.** NSE: nivel socioeconómico

Considerando estas diferencias estadísticas se decidió realizar una combinación NSE x edad a partir de análisis univariados, encontrándose diferencias estadísticas significativas ( $F(14, 921) = 2.76, p = .000$ ) (ver Tabla 4).

**Tabla 4.**  
*Descriptivos según combinación NSE y edad en puntajes de Test Giestáltico visomotor de Bender*

Edades	NSE		
	Bajo (N: 568)	Medio (N: 252)	Alto (N: 125)
5 años	12.02 (3.07)	9.9 (2.56)	9.73 (2.63)
6 años	9.01 (3.21)	6.69 (3.64)	6.64 (3.93)
7 años	8.09 (3.6)	4.67 (2.98)	3.22 (1.89)
8 años	6.44 (2.51)	4.09 (2.31)	3.43 (2.25)
9 años	4.75 (2.59)	5.46 (2.63)	1.73 (1.38)
10 años	4.36 (2.07)	2.09 (1.77)	1.13 (1.24)
11 años	4.12 (2.34)	2.76 (1.75)	1.33 (1.11)
12 años	6.55 (3.91)	4.5 (3.52)	.706 (1.21)

**Nota.** NSE: nivel socioeconómico

Posteriormente se establecieron baremos diferenciados para cada grupo de edad y NSE. La interpretación de estos fue acorde a categorías diagnósticas: superior (percentil 95 o mayor), superior al término medio (percentil 75 a 90), término medio (percentil 26 a 74), inferior a término medio (10 a 25) y deficiente (menor a percentil 10) (véase Tabla 5, 6 y 7).

**Tabla 5.**  
 Baremos de Test Guestráltico visomotor de Bender. NSE bajo

Percentiles	Puntaje error							
	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
95	6	1	1	0	0	0	0	0
90	6	2	1	0	0	0	0	0
80	7	3	2	1	0	0	0	0
75	7	4	2	1	1	0	0	0
70	9	4	2	2	1	0	1	0
60	9	5	3	3	1	0	1	0
50	9	5	3	3	1	1	1	0
40	11	8	4	3	2	2	2	0
30	11	10	4	4	3	2	2	1
25	12	10	4	4	3	2	2	1
20	12	11	5	5	3	3	2	1
10	14	12	6	5	4	3	2	2
5	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 7.**  
 Baremos de Test Guestráltico visomotor de Bender. NSE alto

Percentiles	Puntaje error							
	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
95	6	1	1	0	0	0	0	0
90	6	2	1	0	0	0	0	0
80	7	3	2	1	0	0	0	0
75	7	4	2	1	1	0	0	0
70	9	4	2	2	1	0	1	0
60	9	5	3	3	1	0	1	0
50	9	5	3	3	1	1	1	0
40	11	8	4	3	2	2	2	0
30	11	10	4	4	3	2	2	1
25	12	10	4	4	3	2	2	1
20	12	11	5	5	3	3	2	1
10	14	12	6	5	4	3	2	2
5	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 6.**  
 Baremos de Test Guestráltico visomotor de Bender. NSE medio

Percentiles	Puntaje error							
	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años
95	6	2	1	0	1	0	0	0
90	7	3	2	1	2	0	1	0
80	8	4	3	2	3	0	1	0
75	8	4	4	2	3	1	2	1
70	8	4	4	3	3	1	2	1
60	9	5	4	3	4	2	2	1
50	10	6	4	4	5	2	3	1
40	11	7	5	4	5	2	3	1
30	11	8	5	5	6	3	3	2
25	12	9	5	6	6	3	3	2
20	13	9	6	6	6	4	4	3
10	14	13	11	8	7	4	5	3
5	14	14	13	9	7	5	7	4

Por último, se comparó el puntaje error promedio en la prueba visomotora del grupo de niños de NSE bajo y alto respecto a un estudio en ámbito local realizado en 1995. A partir de prueba *t* de Student, considerando el NSE bajo se encontró que los niños de 5 años del estudio 1995 mostraban mayor cantidad de errores, en tanto que a los 6, 8 y 10 años los niños del estudio 2015 presentaban más errores que sus pares correspondientes al estudio de 1995. Respecto al NSE alto, sólo se hallaron diferencias estadísticas a los 5 años, por lo que los niños del estudio 2015 mostraban mayor cantidad de errores (Tabla 8).

**Tabla 8.**

*Diferencias en puntuaciones promedio del Test Gueústaltico visomotor de Bender, grupo de niños de NSE bajo y alto año 1995 vs año 2015*

Edades	NSE bajo				t	NSE alto				t
	Estudio 1995		Estudio 2015			Estudio 1995		Estudio 2015		
	M	DE	M	DE		M	DE	M	DE	
5 años	14	1.6	12.2	3.07	3.07**	7.5	1.87	9.73	2.63	2.35*
6 años	7	1.5	9.01	3.21	3.95**	6.57	1.68	6.64	3.93	0.05 (ns)
7 años	7	1.5	8.09	3.6	1.93 (ns)	3.75	1.48	3.22	1.89	0.61 (ns)
8 años	5	1.3	6.44	2.51	2.93**	2.9	2.12	3.43	2.25	0.6 (ns)
9 años	4	1.6	4.75	2.59	1.55 (ns)	1.4	1.5	1.73	1.38	0.43 (ns)
10 años	3	1.8	4.36	2.07	3.08**	1	.93	1.13	1.24	0.27 (ns)
11 años	3	1.8	3.41	2.46	0.54 (ns)	.75	.43	1.33	1.11	1.61 (ns)
12 años	3	1.6	2.59	2.46	0.11 (ns)	1	.89	.7	1.21	0.73 (ns)

**Nota.** \*\* $p < .01$ , \*  $p < .05$ , ns: no significativo

**Nota.** NSE: nivel socioeconómico

### Discusión

El primer objetivo de este trabajo fue describir el nivel de madurez visomotora de niños y adolescentes escolarizados, residentes en el Gran San Miguel de Tucumán, según la edad y el nivel socioeconómico (NSE). En relación a la variable edad, se constató que la cantidad de errores disminuyó a medida que aumentaba la edad cronológica. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Koppitz (1982), Casullo (1988) como Pelorosso y Etchevers (2004). Por lo tanto, aportan evidencia del desarrollo de la capacidad de coordinación visomotora (Frostig, 1982). En la tarea de copiar figuras, en este caso del Test de Bender, el niño pone de manifiesto gnosias y praxias complejas. Entre ellas, la capacidad para realizar una actividad motora sobre una base perceptiva precisa, formando una totalidad significativa. Según Merighi, Broco, de Souza y Vera (2014) el desarrollo de las praxias, entre ellas la constructiva (que interviene en la ejecución del test de Bender) tiene importantes repercusiones en la organización de la realidad concreta y simbólica de un niño, por ejemplo, en el dibujo y la escritura.

Sin embargo, llama la atención que a los 12 años se encuentran errores en el copiado de las figuras, lo que indica que el proceso de maduración visomotora no ha concluido. Este aspecto difiere de los resultados hallados por Koppitz en población estadounidense, en la cual a los 12 años no encontró errores en la puntuación. En este sentido, se concuerda con los planteos de Pelorosso y Etchevers (2004) quienes atribuyeron esta diferencia en el desempeño al acceso a diversas fuentes de estimulación ambiental.

Peña-Casanova y Barraquer (1983) estudiaron la relación entre escolaridad y habilidad constructiva grafomotora. Encontraron que aquellos sujetos con privación de escolaridad, mostraban pobres desempeños y más

acentuados que aquellos con alteraciones neurológicas pero con un alto nivel de escolaridad. Si bien esta afirmación proviene de un estudio con población adulta, es innegable el papel de la escolarización para que el niño adquiera, por ejemplo, estrategias de memoria visual, habilidades de organización espacial, distinción entre detalles esenciales y no esenciales, entre otras. El ámbito educativo es un contexto propicio para generar un cambio en las capacidades cognitivas y motoras de un niño, además de posibilitar su derecho a aprender.

En relación al análisis de las puntuaciones según NSE, se encontró que los niños de NSE bajo obtuvieron mayor puntaje que sus pares de NSE alto. Se recuerda, que en esta prueba a mayor puntaje, peor desempeño del examinado, teniendo en cuenta que lo que se valora son los errores -y no los aciertos- en la reproducción de las gestalten. Según estos hallazgos, los niños de NSE bajo presentaron mayores errores en la copia de los estímulos, dando cuenta de dificultades en las habilidades de coordinación visomotora. Estos resultados locales coinciden con los encontrados por Fernández y Tuset (2009) investigando con niños mexicanos. Considerando la hipótesis planteada en este trabajo, y según la evidencia hallada, se puede concluir que la función visomotora se caracteriza por la *diversidad* y es influida en su velocidad y calidad por el contexto socioeconómico de procedencia del niño. La ocupación y educación de los padres, las oportunidades de acceso a los bienes de la cultura, la calidad de la estimulación que puede brindar la familia primero y la escuela, luego, tanto como el nicho ecológico en el que está inserta la familia, inciden en el proceso de maduración.

Considerando estos resultados se tomó la decisión de crear baremos diferenciados para cada grupo de edad y NSE. Se considera que esto es un aporte fundamental para aquellos profesionales de la evaluación psicológica en el ámbito clínico y educacional.

El segundo objetivo del presente trabajo fue comparar el puntaje error promedio en la prueba visomotora del grupo de niños de NSE bajo y alto respecto a un estudio en ámbito local realizado en 1995. En el NSE alto se identificaron diferencias estadísticas significativas a los 5 años, observándose un desempeño más bajo que en el estudio realizado en el año 2015, luego – en edades posteriores no se encontraron diferencias significativas. Esto podría deberse al impacto de las nuevas tecnologías en la subjetividad y en el desarrollo del niño, en lo que se ha dado en llamar la era digital. El juego del niño se ve hoy mediado por pantallas electrónicas (teléfono móvil, PC, juegos virtuales) que implican nuevas competencias de coordinación ojo- mano, no idénticas al clásico dibujo lápiz-papel. A nivel de hipótesis se plantea que la ausencia de diferencias en edades posteriores a los 5 años, puede deberse al efecto positivo de la escolarización. Talero-Gutiérrez, Romero, Ortiz y Vélez (2009) estudiaron el impacto del uso de la computadora en las habilidades de lectura, verbales y de integración visomotora. A partir de un estudio con intervención pedagógica, evaluaron a niños colombianos sometidos a períodos diarios (15-20 minutos) de uso del dispositivo tecnológico comparándolos con otros que empleaban metodología tradicional. Encontraron un cambio positivo en la adquisición de las habilidades aunque sin diferencias estadísticas acerca del uso de computadoras.

En cuanto a la producción de niños de NSE bajo, se observó que las diferencias estadísticas se dieron a los 6, 8 y 10 años, a favor de los niños que participaron en el estudio realizado en el año 1995. Llama la atención la variabilidad de los resultados obtenidos. Se encontró un mejor desempeño a los 5 años en el estudio de 2015. Esto podría deberse a los efectos de políticas públicas, tales como el control de desarrollo y crecimiento que lleva adelante el Ministerio de Salud. Sin embargo, a los 6 años el desempeño declinó, lo cual abre una línea de investigación que estudie el rol de la escuela pública en el desarrollo de los niños, particularmente en aquellos pertenecientes a sectores con carencias socioeconómicas. A su vez, estos resultados dan cuenta de las limitaciones en las oportunidades del entorno familiar, en el sentido de la disponibilidad de un adulto en la crianza del niño, como así también en las condiciones escolares y sociales en las que viven, crecen y se desarrollan. Así, la variabilidad en los resultados encontrados no coincide con los observados por Pelorosso & Etchevers (2004) quienes identificaron una mejora en el desempeño de los niños muestreados.

Una de las limitaciones del presente trabajo refiere a las dificultades de acceso a muestras de niños pertenecientes al NSE alto. Éstos se escolarizan en colegios privados, cuyos directivos, con vistas a la preservación de datos personales de los alumnos tienden cada vez más a ser renuentes a recibir investigadores externos. Por otra parte, una línea futura de investigación sería profundizar el estudio de las oscilaciones en el desempeño en la prueba de Bender según las edades, el rol de la escuela y el impacto de las nuevas tecnologías en las competencias necesarias para lograr una coordinación ojo-mano adecuada.

Finalmente, se considera que el principal aporte del presente trabajo es brindar normas actualizadas para población local – teniendo en cuenta que las mismas se tornan obsoletas por los veloces cambios culturales -; otro aporte de valor es que, en el marco de esas normas se destacó la noción de universalidad (todos los niños pueden copiar figuras) y la de diversidad – no existe un patrón único de copia -. Este reconocimiento de la universalidad /diversidad es fundamental para lograr diagnósticos fiables, evitando subdiagnosticar o sobrediagnosticar, en un país multicultural como Argentina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anta, D. (2002). Función visomotora y rendimiento escolar académico, una investigación con el Test de Bender. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 2 (7), 7-23
- Bartholomeu, D. & Fernandes, S F. (2008). Maduridade visomotora e inteligência: Um estudo correlacional. *Psicologia Ciência e Profissão*, 28 (2), 362-373.
- Bender, L. (1938). *A Visual Motor Gestalt Test and its Clinical Use*. New York: The American Orthopsychiatry Association
- Benton, A. (1989). Constructional Apraxia. En F. Boller & J. Grasman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (pp.387-394). New York: Elsevier
- Carreras, A., Uriel, F., Pérez, M., Suárez, N., Acebal, A. & Fernández Liporace, M. (2011). Baremos Niños escolarizados (6 a 12 años): Test Gestáltico Viso-motor de Bender, Test del Dibujo de la Figura Humana (DFH) y Test de Memoria Auditiva y Visual de Dígitos (VAS). Buenos Aires: Dpto. de Publicaciones. Facultad de Psicología, UBA. Disponible en [www.psi.uba.edu.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/obligatorias](http://www.psi.uba.edu.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/obligatorias)
- Carreras, M. A. (2017). El Test Gestáltico Visomotor de Bender para Niños. En Castro Solano, A. y Fernández Liporace, M. (Comp.). *La evaluación psicológica en niños. Técnicas de screening y diagnóstico* (pp.181-225). Buenos Aires: Paidós
- Casullo, M. (1988). *El Test de Bender Infantil. Normas Regionales*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Chang, G. (1990). *Nueva Escala de Maduración del Bender Infantil*. Lima: Biblioteca Andina de Psicología.
- Chan, P. W. (2002). Relationship of the visual motor development and academic performance in young children in Hong Kong assessed in the Bender-Gestalt Test. *Perceptual and Motor Skills*, 90, 209-214.
- Contini de González, N.& Figueroa de Pucci, M. I. (1995). *La maduración viso-motora en niños de Tucumán. Evaluación psicológica desde una perspectiva transcultural*. Tucumán: UNT: Facultad de Filosofía y Letras
- De Quirós, J. & Schragar, O. (1979). *Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad*. Buenos Aires: Médica Panamericana
- Fernández, T.&Tuset, A. M. (2007). Bender performance and socioeconomic status in Mexican children: A cross-cultural study. *Perceptual and Motor Skills*, 105 (3), 906-914
- Frostig, M. (1982). *Programa para el desarrollo de la percepción visual*. Buenos Aires. Médica Panamericana
- Geromini, N. G. (1998). Diagnóstico diferencial en neuropsicología. Las alteraciones gnósicas y práxicas en el niño. *Anuario de la Fundación Dr. J. R. Villavicencio*, 6, 118-123

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Koppitz, E. (1972). *El test gestáltico viso-motor para niños*. Bs.As.: Guadalupe.
- Koppitz, E. (1981). *El test gestáltico de Bender. Investigación y aplicación 1963-1973*. Barcelona: Oikos Tau
- Lorenzo-Otero, J. (2001). Apraxia ideomotriz y habilidades visuoconstructivas. *Revista de Neurología*, 32, 473-478
- Mazzeschi, C. & Lis, A. (2000). The Bender-Gestalt Test in an Italian Sample: An Analysis of Koppitz's Developmental Bender Scoring System Deviations. *Perceptual and Motor Skills*, 90 (2), 373 - 385.
- Merighi Tabaquim, M., Broco Ferreri, J., de Souza Cohelo, D. & Vera Niquerito, A. (2014). Visual-Constructive Dyspraxia of Children with Cleft and Palate. *International Journal of Humanities and Social Science*, 7 (4), 76-80
- Merino, C. (2013). Test Gestáltico Bender Modificado y Vmi-4: Comparación de la Validez Incremental. *Psicoperspectivas*, 12 (1), 183-204. <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol12-Issue1-fulltext-201>
- Moguel-Ancheita, S., Ramírez-Sibaja, S., Reyes-Pantoja, S.A. & Orozco-Gómez, L.P. (2010). Funciones visuomotoras e inteligencia posterior al tratamiento del estrabismo. Segunda fase. *Cirugía y Cirujanos*, 78 (6), 470-47.
- Pelorusso, A., Etchevers, M. & Arlandi, N. (2004). *Baremos del Test Gestáltico Visomotor*. Buenos Aires: Paidós.
- Peña-Casanova, J. & Barraquer, B. L. (1983). *Neuropsicología*. Toray: Barcelona
- Porto, N.A., Marín, R. F. y Angeli, A. (2013). Bender Gestalt Visual-Motor Test - Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): A Study With Different Samples. *Paidéia*, 23 (55), 179-185. doi: 10.1590/1982-43272355201305
- Pruneti, C. & Cosentino, C. (2014). Differences in the Visual Motor Development in Children: A Cross-Cultural Study. *International Journal of School Cognitive Psychology*, 1-3 <http://dx.doi.org/10.4172/2469-9837.1000111>
- Rajabi, G. (2009). Normalizing the Bender Visual-Motor Gestalt Test Among 6-10 Year-Old Children. *Journal of Applied Sciences*, 9, 1165-1169.
- Talero-Gutiérrez, C. I., Romero López, L., Ortiz Salas, P. & Vélez Van Meerbeke, A. (2009). Efectos en la calidad del aprendizaje como consecuencia del uso de computador en escolares. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 27(1), 111-124.
- Yousefi, F., Shahim, S., Razavieh, A., Mehryar, A, Hosseini, a. & Alborzi, S. (1992). Some normative data on the Bender Gestalt test performance of Iranian children. *British Journal of Educational Psychology*, 62 (3), 410-416.

#### NOTAS

<sup>1</sup>Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto La maduración visomotora en niños de Tucumán (2015) Financiado por la Universidad Nacional de Tucumán. Directora: Norma Contini. Se agradece la colaboración de: Coordinadores trabajo de campo: Psic. Lourdes Martín y Psic. Nazarena María. Colaboradores: Psic. Giselle León, Florencia López Cruz; Anabel Llugdar, Natalia Gronda. Estudiantes: Priscila Konevsky, Felicitas Yane, Gabriel Lucero, Natalia Gallardo, Josefina Cassini, Agustina Tejerizo, Melina Ponce, Sofía Ruiz Alves y María Fernández.