

ANÁLISIS EVOLUTIVO DE LA COORDINACIÓN VISOMOTORA Y SUS RELACIONES CON INTELIGENCIA, ESTILO COGNITIVO Y ATENCIÓN

DEVELOPMENTAL ANALYSIS OF VISUAL MOTOR COORDINATION AND ITS RELATIONSHIP TO INTELLIGENCE, COGNITIVE STYLE AND ATTENTION

M. S. Cruz, M. Garaigordobil** y C. Maganto****
Universidad del País Vasco

RESUMEN

Los objetivos del estudio son analizar los cambios evolutivos en la coordinación visomotora y estudiar las relaciones entre esta variable y otras variables cognitivas como la inteligencia, la atención y el estilo cognitivo. La muestra está constituida por 436 sujetos de 4 a 8,5 años. Se utilizaron 4 instrumentos de evaluación (BENDER, RAVEN, CEFT/PEFT, BADyG). Los resultados de los análisis descriptivos indican que las 4 variables tienen un carácter evolutivo manifestándose un mejor rendimiento conforme incrementa la edad. Los datos sugieren que la prueba BENDER se puede considerar un test de desarrollo de 4 a 6,11 años. Los análisis correlacionales evidencian relaciones significativas entre coordinación visomotora e inteligencia ($p < .001$), atención ($p < .01$) y estilo cognitivo ($p < .05$). Únicamente a los 4 años no se encontraron relaciones entre coordinación visomotora y estilo cognitivo. La regresión múltiple identifica como variables predictoras de la coordinación visomotora la inteligencia y la atención en todas las edades. El estilo cognitivo se incluye como predictor de 5 a 7 años.

Palabras Clave: test de Bender, inteligencia, atención, estilo cognitivo, niños.

* Profesora Asociada del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos. Universidad del País Vasco. Líneas de investigación: Técnicas de evaluación e intervención psicológica, Temperamento infantil, Factores de riesgo en adolescentes.

** Profesora Titular del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos. Universidad del País Vasco. Líneas de investigación: Diseño y evaluación de programas de intervención psicológica en contextos educativos, Intervención en el desarrollo, Creatividad, Conducta prosocial.

*** Profesora Titular del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos. Universidad del País Vasco. Líneas de investigación: Epidemiología clínica infanto-juvenil, Técnicas de evaluación e intervención psicológica, Factores de riesgo en adolescentes, Trastornos alimenticios, Programas preventivos para trastornos alimenticios.

ABSTRACT

The aims of this study are to analyse the developmental changes in visulmotor coordination and the relationship among this variable and other cognitive variables, such as intelligence, attention and cognitive style. A sample of 436 subjects, whose ages ranged from 4 to 8.5, was used. The following assessment instruments were used: Raven, Bender, CEFT/PEFT y BADyG. The results indicated a better performance in the four studied variables is related to age. The visulmotor coordination has been assessed with the Bender Test. This test could be considered as a developmental test for ages 4 to 6.11. Significant correlations between visulmotor coordination and intelligence ($p < .001$), attention ($p < .01$) and cognitive style ($p < .05$) were found. The multiple regression analysis identifies two predictor variables for visulmotor coordination: intelligence and attention. The cognitive style is included as predictor variable from ages 5 to 7.

Key words: Bender Test, intelligence, attention, cognitive style, children.

Análisis evolutivo de la coordinación visomotora y sus relaciones con inteligencia, estilo cognitivo y atención

Este estudio tiene como finalidad analizar los cambios evolutivos en la coordinación visomotora así como sus relaciones con otras variables cognitivas como inteligencia, atención y estilo cognitivo. El estudio se plantea dos bloques de objetivos. En primer lugar, un análisis evolutivo consistente en:

1. describir los cambios en variables como coordinación visomotora, inteligencia, estilo cognitivo y atención en niños de 4 a 8,5 años, y
2. estudiar la evolución de los errores madurativos en una tarea de coordinación visomotora.

En segundo lugar, el trabajo plantea un análisis correlacional con la finalidad de:

1. estudiar las relaciones existentes entre la coordinación visomotora y otras variables cognitivas tales como la inteligencia, atención y estilo cognitivo; e
2. identificar variables predictoras de la coordinación visomotora.

Los tests madurativos visomotores continúan siendo una de las medidas más comúnmente administradas en la evaluación psicoeducativa y clínica en niños con dificultades académicas y/o emocionales, siendo el Test Guestáltico Visomotor de Bender uno de los más utilizados para evaluar la integración o coordinación visomotora (Brown y McGuire, 1976; Fernández-Ballesteros, 1980, 1992; González y Pelechano, 1994; Koppitz, 1975/1995; Piotrowski, 1995; Tolor y Brannigan, 1980; Wilson y Reschly, 1996).

Cuando se utiliza como sistema de evaluación del desarrollo de la percepción visomotora se hace sobre la base de que tanto la estructuración perceptiva tanto táctil como visual están sometidas a una evolución genética. Así, la ejecución de la actividad perceptiva de un niño en una tarea de reproducción evoluciona con la edad y con el entrenamiento en tareas que implican este tipo de coordinación. La calidad de la copia evoluciona con la edad y depende, al mismo tiempo, de los modelos internos o esquemas representativos de que dispone el niño antes de iniciar la tarea y de sus capacidades para construir el modelo más complejo y, a veces, desconocido que corresponde al dibujo presentado. Según algunos estudios (Vurpillot, 1985), hasta los 7 años el niño se conforma con utilizar modelos asimilados con anterioridad y reproducir unidades conocidas (círculos, cuadrados, rayas...) sin tratar de in-

tegrarlos en una estructura global. Para Álvarez Reinares (1989), la experiencia perceptiva está determinada, por un lado, por una serie de factores externos referidos a las características estructurales del estímulo, entre ellos el grado de complejidad, su significado o falta del mismo y las características estructurales. Pero al mismo tiempo, esta experiencia está influida por factores internos relacionados con la elaboración perceptual del propio sujeto, entre los que se encuentran los estados del organismo, el grado de maduración neurológica y el desarrollo cognitivo.

Por lo tanto, si las estructuras perceptivo-motoras presentan un desarrollo evolutivo y si, además, están interrelacionadas con las estructuras representativas cabe preguntarse hasta qué punto o en qué medida, el Sistema de Puntuación Madurativo de Koppitz para el Test de Bender es realmente un sistema evolutivo o madurativo de la percepción visomotriz. Por otra parte, la interdependencia entre estructuras perceptivo visomotoras y estructuras representativas nos lleva a plantearnos el análisis de las relaciones entre la ejecución en el Test de Bender y el rendimiento en otras pruebas de tipo cognitivo (inteligencia, atención y estilo cognitivo).

Según Bender (1938/1984) el objetivo central del test es medir, de una manera esencialmente cualitativa, la madurez de los sujetos con relación a su adecuación perceptivo-motora, y las posibles perturbaciones en los procesos que intervienen en la reproducción gráfica. Una de las aportaciones más importantes de Bender es haber realizado la estandarización del desarrollo de la función giestáltica, poniendo el acento en el carácter evolutivo de las representaciones gráficas. El interés de Bender por el conocimiento de los procesos de maduración de la función giestáltico visomotora se basa en que esta función está asociada a la capacidad del lenguaje, y estrechamente ligada a varias funciones de la inteligencia, entre las que se cuentan la percepción visual, la habilidad motora manual, la memoria, los conceptos temporales, espaciales, y la capacidad de organización o representación (Bender, 1938/1984; p. 156)

La Escala de Maduración de Koppitz (1964/1976; 1975/1995) es, sin lugar a dudas, de los sistemas de valoración del Test de Bender aplicados a niños el más ampliamente utilizado y el que más investigación ha generado. Gran parte de la investigación se ha dedicado a evaluar su eficacia. Incluso podemos decir que ha sido el medio principal para evaluar las ejecuciones y propiedades del Bender relacionadas con otros rendimientos y capacidades. El sistema enfatiza la relación inversa entre la edad (5 a 11 años) y la ejecución (número de errores). Koppitz (1975/1995) revisó la investigación realizada con el Bender durante 10 años, observando que los niños tienden a alcanzar el techo aproximadamente a los ocho años, por lo que la interpretación de los datos después de esa edad en niños normales resulta dificultosa.

Taylor, Kauffman y Partenio (1984) investigaron los aspectos madurativos del sistema de puntuación de Koppitz en 652 niños de 5 a 11 años con la intención de examinar más específicamente la relación existente entre edad y ejecución de la prueba. Los hallazgos de estos autores indican que las puntuaciones obtenidas en el test no pueden ser consideradas madurativas para las edades de 5 a 11 años. Al igual que en los datos de estandarización de Koppitz, los resultados mostraron una variación en la distribución de las puntuaciones con una estabilización hacia los 8 años. Además subrayan que el uso de puntuaciones estándar basadas en el ajuste de medias debería evitarse, principalmente debido a la gran variabilidad de las puntuaciones individuales con relación a la curva de regresión. A partir de esta

observación estos investigadores concluyen que los resultados apoyan el uso del sistema de Koppitz más para el despistaje o sondeo que para el diagnóstico (Taylor, Kauffman y Partenio, 1984; p. 428). En nuestro país, Aguirre, Cortadellas y Bertrán (1988) con una muestra de 651 niños de 5 a 8 años encuentran que la puntuación en el Bender es una variable evolutiva hasta la edad de 7 años.

Además del análisis evolutivo, en este estudio se analizan las relaciones entre coordinación visomotora y variables como inteligencia, atención o estilo cognitivo. La revisión de la literatura constata de forma continuada la alusión a una relación entre la ejecución del Bender y los tests de inteligencia en los sujetos infantiles. A pesar de ello, son pocos los trabajos específicos que se han dedicado a este tema.

Koppitz (1964/1976) en un estudio analiza el grado de relación entre la Escala de Maduración y los CI obtenidos en la Escala de Inteligencia de Stanford-Binet de Terman-Merrill y en la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños (WISC), en 239 niños de 5 a 10 años. Las correlaciones entre el nivel de errores en el Bender y la inteligencia son en todas las edades significativas ($p < .01$), distribuyéndose la magnitud de las mismas entre $-0,48$ y $-0,79$. De los resultados concluye que el Bender puede emplearse con cierta confianza como test breve de inteligencia no verbal (Koppitz, 1964/1976; p. 77). Estudios posteriores (Becker y Sabatino, 1973; Cerbus y Oziel, 1971; Koppitz 1975/1995; Marmorale y Brown, 1975; Raskin, Blomm, Klee y Reese, 1978) confirman la relación entre la inteligencia y la ejecución del Bender cuando éste es corregido con el sistema de Koppitz.

Comúnmente la prueba de inteligencia que se ha utilizado en las investigaciones ha sido el WISC o WISC-R, presentando correlaciones en su mayoría significativas, aunque de diferente magnitud entre ambas pruebas (Carlson y Lehman, 1985; Henderson y cols., 1969; Koppitz, 1975/1995; Vance, Fuller y Lester, 1986; Wright y DeMers, 1982). Con el Test de Matrices Progresivas de Raven, Kerr (1972) y Stadler (1966) obtienen correlaciones de $0,69$ ($p < .001$) y $0,58$ ($p < .01$), respectivamente.

Las relaciones entre el estilo cognitivo y la ejecución del Bender han sido escasamente estudiadas. No se encuentran estudios que analicen el estilo cognitivo dependencia-independencia de campo, únicamente algunos trabajos (Kagan, 1965; Wallbrown, Wirth y Engin, 1975) analizan la relación entre Bender y el tiempo conceptual (velocidad y exactitud con que un sujeto responde en situaciones de solución de problemas). Desde una perspectiva teórica, en principio, sería esperable que los niños más impulsivos cometieran mayor número de errores en el Test de Bender y, asimismo, que el tiempo empleado en la reproducción de las figuras fuera menor. No obstante, los resultados de los estudios son contradictorios. Kagan (1965) obtiene una correlación de $-0,70$ entre la puntuación en Bender y la latencia media de la primera respuesta en el Test de Figuras Familiares (MFF). Los niños reflexivos cometían menos errores que los niños impulsivos en sus reproducciones del Bender. Sin embargo, Wallbrown, Wirth y Engin (1975) critican el trabajo de Kagan por dos razones:

1. Kagan no precisa el método que ha utilizado para definir lo que denomina «buenas puntuaciones en Bender» y
2. la descripción de la muestra era insuficiente.

Estos autores llevan a cabo un estudio con 48 sujetos de 6 años para comprobar la validez de los comentarios de Kagan referidos a impulsividad y ejecución de Bender. Los resultados no confirman relaciones significativas entre el número de errores y el tiempo total de

Bender. Por lo tanto, la hipótesis aducida de que la cantidad de errores es debida a que los niños acometen de forma rápida la tarea, no se ve avalada por los resultados. Los autores concluyen que los errores de Koppitz no pueden ser explicados tomando como base concepto de impulsividad.

Con relación a la tercera variable estudiada, la atención, se constata la ausencia de estudios que analicen las relaciones entre coordinación visomotora y dicha variable. Tomando como referencia la revisión realizada, este trabajo plantea como hipótesis

1. la ejecución en tareas que impliquen la coordinación visomotora, la inteligencia, al estilo cognitivo y la atención mejorarán significativamente con la edad;
2. el número de errores en las distintas categorías de error evaluadas en la tarea de coordinación visomotora tales como distorsión, rotación, integración o perseveración, disminuirá evolutivamente;
3. existen correlaciones significativas entre una variable madurativa como coordinación visomotora y variables cognitivas como inteligencia, atención y estilo cognitivo; y
4. variables cognitivas como inteligencia, atención y un estilo cognitivo independiente de campo serán predictores de la coordinación motora.

Método

Muestra

La muestra está constituida por 436 sujetos de 4 a 8,5 meses de ambos sexos, 219 niños y 217 niñas. Los niños pertenecen a centros públicos ($n = 144$), privados concertados ($n = 171$) e ikastolas ($n = 101$) de la ciudad de Vitoria. Durante la aplicación de las pruebas los sujetos cursaban 1º de Educación Infantil ($n = 38$), 2º de Educación Infantil ($n = 102$), 3º de Educación Infantil ($n = 92$), 1º de Educación Primaria ($n = 133$) y 2º de Educación Primaria ($n = 71$). Con relación al nivel socioeconómico la muestra se distribuía de la siguiente manera: nivel socioeconómico alto ($n = 44$), nivel socioeconómico medio ($n = 109$), nivel socioeconómico medio-bajo ($n = 232$) y sin datos ($n = 51$). La selección de la muestra fue aleatoria participando en el estudio un total de 20 centros, 9 eran privados concertados, 9 públicos y 2 ikastolas.

Diseño y Procedimiento

El estudio utiliza una metodología descriptiva y correlacional buscando establecer relaciones de concomitancia entre la coordinación visomotora y las variables inteligencia, estilo cognitivo y atención. El estudio se desarrolló en 2 fases. Una primera fase en la que se llevó a cabo una prueba piloto, tras el análisis de la cual se procedió a realizar la administración de los instrumentos de evaluación a la muestra.

Prueba piloto: Antes de seleccionar los sujetos que compondrían la muestra definitiva, se realizó una prueba piloto con la finalidad de conocer si las variables elegidas tenían relación con la prueba objeto de estudio, es decir, el Test de Bender, así como explorar las rela-

ciones entre algunos de los sistemas de valoración del Test de Bender aplicados a niños. Para ello se seleccionaron al azar 67 sujetos de 2 centros privados de Vitoria. De estos 67 niños, 26 tenían edades comprendidas entre 4 y 5,6 años y cursaban Educación Infantil, y 41 tenían edades comprendidas entre 6 y 7,6 años y cursaban estudios de Educación Primaria. Los resultados obtenidos en la prueba piloto justificaron la elección de las variables, y asimismo se determinó la utilización del sistema de Koppitz debido a las altas correlaciones presentadas con los otros sistemas de evaluación ($p < .000$), ya que es el más ampliamente utilizado y el que mayor investigación ha generado.

Administración de los instrumentos de evaluación: Para llevar a cabo la recogida de datos al inicio del curso escolar se administraron al conjunto de la muestra cuatro instrumentos de evaluación: RAVEN, BADyG, BENDER y PEFT/CEFT, con la finalidad de medir las variables vinculadas a las hipótesis, es decir, coordinación visomotora, inteligencia, atención y estilo cognitivo. La administración de los instrumentos fue individual o colectiva en función de los instrumentos. Primero se aplicó la BADyG en pequeños grupos de 4 a 6 sujetos, en dos sesiones a los niños de Educación Primaria y en tres sesiones a los niños de Educación Infantil. Posteriormente se administró a los sujetos de forma individual el Test de Bender, seguidamente el PEFT/CEFT y, finalmente, el Test de Raven. Para llevar a cabo el estudio se constituyó un equipo investigador formado por 17 investigadores, licenciados en Psicología que desarrollaron funciones de evaluación, y de recogida de datos socioculturales. La formación del equipo se realizó durante los tres meses previos al comienzo del trabajo en los centros, mediante seminarios de grupos semanales. Esta formación se operó tanto desde el punto de vista teórico como práctico, para unificar criterios y llevar a cabo un procedimiento estandarizado de evaluación con todos los grupos muestrales.

Instrumentos

BENDER. El test Guestáltico Visomotor de Bender (Bender, 1938; Koppitz, 1964/1976, 1975/1995). Este test permite evaluar la madurez en la coordinación visomotriz en niños de 5 a 11 años. La prueba consta de nueve figuras geométricas dibujadas en negro en tarjetas blancas de 10 x 12,5 cm. Los dibujos se presentan uno a uno y el niño debe de ir copiándolos en una hoja de papel en blanco. El sistema de puntuación desarrollado por Koppitz (1964, 1975) consta de 30 errores para calificar el desarrollo y cada error cuando se presenta es valorado con 1 punto. Los 30 errores están integrados en 4 categorías:

1. distorsión de la forma,
2. rotación,
3. integración y
4. perseveración.

Los estudios realizados para valorar las cualidades psicométricas de la prueba ponen de manifiesto una fiabilidad interevaluadores y test-retest satisfactorias. Con relación a la fiabilidad interevaluadores se han obtenido correlaciones comprendidas entre 0,79 y 0,99 (Aylward y Schmidt, 1986; Neale y Mckay, 1985). Según Koppitz (1975), la estabilidad test-retest en diferentes intervalos de tiempo y para diferentes grupos de edad oscila entre 0,50 y 0,90. Por lo que se refiere a la validez, se han obtenido correlaciones entre 0,39 y

0,56 con el test de percepción visual de Frostig y las correlaciones con diferentes pruebas de inteligencia oscilan entre $-0,19$ y $-0,66$.

RAVEN. El test de Matrices Progresivas de Raven y otros (Raven, 1995). Este test de inteligencia no verbal y no manual es un test perceptual de observación, comparación y razonamiento analógico. Este test está compuesto por 36 problemas cuyo componente principal es la solución de problemas gráficos de tipo abstracto. Se presentan al sujeto diversas láminas en cada una de las cuales se expone un conjunto geométrico abstracto e incompleto que se debe completar seleccionando una figura de varias propuestas. Han sido diversos los estudios psicométricos llevados a cabo con este test, originariamente construido en 1938 y revisado posteriormente en 1988, tanto con muestras españolas como extranjeras. Los resultados de estos estudios han puesto de relieve altos niveles de validez y fiabilidad. Un estudio realizado con muestra española mostró un nivel de validez concurrente con el test de Terman-Merrill de 0,96 y con el Goodenough de 0,76 entre niños normales. Otro estudio analiza la fiabilidad test-retest obteniendo un coeficiente de 0,71, mientras que el índice de consistencia interna KR-21 asciende a 0,92.

BADyG. Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales (Yuste, 1984, 1988). Es un test aptitudinal cuya finalidad es evaluar la madurez intelectual global, la madurez intelectual verbal y la madurez intelectual no verbal a través de pruebas verbales, numéricas y perceptivas. A los niños que cursaban Educación Infantil, 4 a 6 años, se les ha aplicado la BADyG A y a los niños que cursaban 1º y 2º de Primaria se les ha aplicado la BADyG B. De esta batería se han seleccionado las pruebas para evaluar atención. En el caso de la BADyG A la prueba seleccionada es la denominada Rompecabezas, consistente un test que está compuesto por 14 ítems de tipo perceptivo y la tarea consiste en completar la figura con el trozo que falta para lograr un equilibrio de simetría y significado en el total resultante; requiere la capacidad de análisis y síntesis en un espacio gráfico de dos dimensiones para completar figuras y organizarlas con sentido. La fiabilidad de esta prueba según el autor (Yuste, 1988) utilizando el método de las dos mitades en una muestra de niños de 5 años fue 0,75. En la BADyG B se ha seleccionado la prueba de Atención-Observación; este test consta de 27 ítems de respuesta libre y la tarea consiste en encontrar los detalles importantes de una serie de dibujos a los que les falta algo. Es una que plantea completar figuras. Presupone observación de la realidad para asimilar cuáles son los detalles esenciales de una serie de objetos. El autor (Yuste, 1988) presenta datos de fiabilidad de la prueba en una muestra de niños de 2º de EGB por el método de las dos mitades de 0,79.

CEFT. Test de Figuras Enmascaradas para Niños (Karp y Konstadt, 1971; adaptación española de Fernández Ballesteros y Maciá, 1987). Es una prueba que posibilita valorar el estilo cognitivo dependencia/independencia de campo en niños de 5 a 10 años. La prueba consta de 25 elementos distribuidos en 2 series con diferente grado de dificultad. En la primera serie al niño se le pide que localice dentro de un contexto complejo y significativo una figura simple de forma triangular y en la segunda serie se le pide que busque el perfil de una casa. Los coeficientes de fiabilidad de consistencia interna (Tyron, 1975) en niños de 7 a 12 años se sitúan entre 0,83 y 0,90. Witkin et al. (1982) ofrecen coeficientes de fiabilidad que oscilan entre 0,83 y 0,90. Saracho (1984, 1986) encontró una correlación test-retest de 0,91 y de 0,90 por el método de división en mitades, con una muestra de 240 niños de primer grado y otra de 240 de tercer grado.

PEFT. Test de Figuras Enmascaradas para Preescolares (Coates, 1972). Es una prueba para evaluar el estilo cognitivo dependencia/independencia de campo en niños de 3 a 5 años. El test se compone de 24 láminas que contienen una figura compleja, en cada figura compleja se halla enmascarado un triángulo equilátero simple (modelo). El niño en un tiempo no superior a 30 segundos debe identificar la figura simple en la figura compleja repasándola con el dedo índice. Las correlaciones entre ítems pares e impares van de 0,74 a 0,91 y las correlaciones test-retest con un intervalo de 5 meses van de 0,69 a 0,75. El constructo de validez ha sido estudiado utilizando los subtests de Vocabulario y Cubos del WPP-SI. Las correlaciones obtenidas con el subtests de Cubos iban de 0,56 a 0,67; las correlaciones con el subtest de Vocabulario fueron diferentes según el sexo; así mientras que en el grupo de niñas no se obtuvieron correlaciones significativas, sí que se encontraron con la muestra de niños aunque la magnitud de las correlaciones fue menor que la obtenida con el subtest de Cubos.

Resultados

Cambios evolutivos en coordinación visomotora, inteligencia, estilo cognitivo y atención

Con los datos obtenidos en el test de BENDER, RAVEN, PEFT, CEFT, y BADyG, se calcularon las medias y desviaciones típicas en distintos rangos de edad, de 4 a 8,5 años, cuyos resultados pueden observarse en la tabla 1. Asimismo, se llevaron a cabo análisis de comparación de medias (T-test, ONEWAY) con la finalidad de verificar la existencia de diferencias significativas en los distintos rangos de edad.

TABLA 1: Medidas y desviaciones típicas en coordinación visomotora, inteligencia, atención, observación y estilo cognitivo.

Edad	N	Coordinación Visomotora		Atención		Estilo Cognitivo		Inteligencia	
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
4 años	99	13,71	3,53	7,35	3,39	15,28	3,31	13,68	3,41
5 años	93	8,81	4,30	11,11	3,68	16,90	3,33	17,89	4,36
6 años	117	5,44	3,05	13,97	4,05	11,29	5,52	23,37	5,88
7 años	97	4,25	2,69	16,79	4,05	13,20	5,18	25,97	4,58
8-8,5 años	30	3,03	2,65	18,00	3,64	13,97	5,38	27,17	5,40

Como puede observarse en la tabla 1, en todas las variables los sujetos a medida que aumenta la edad obtienen mejores resultados. Con relación a la coordinación visomotora, los datos obtenidos con el BENDER confirman una disminución significativa del número de errores. Los resultados del ONEWAY evidencian diferencias significativas respecto al número de errores en los distintos rangos de edad, $F(4, 431) = 134,71, p < .000$. Se dieron diferencias significativas entre el número de errores a los 4 y 5 años con el resto de los rangos de edad. El número de errores a los 6 años tuvo únicamente diferencias significativas con el rango 8-8,5 años.

Con relación a la atención, evaluada con la BADyG, se constata un aumento significativo del número de aciertos, lo que evidencia una mejoría progresiva de la capacidad de atención. Los resultados del ONEWAY muestran diferencias significativas respecto al número de aciertos en los distintos rangos de edad, $F(4, 431) = 98,99, p < .000$. Se vieron diferencias entre los aciertos en 4, 5 y 6 años con el resto de los rangos de edad. En cambio en las edades 7 y 8 no se dan diferencias significativas.

En cuanto al estilo cognitivo, los datos obtenidos con el PEFT y CEFT, permiten observar un incremento en las puntuaciones referidas a independencia de campo. Pese a que en las medias se observa una disminución a partir de los 6 años, estos datos resultan engañosos, ya que han sido obtenidos con dos instrumentos diferentes en función de la edad. No obstante, la equiparación de puntuaciones de ambos instrumentos permite sugerir un incremento significativo de la independencia de campo. El T-test aplicado para edades de 4 a 6 años mostró diferencias significativas, $T(189) = -3,36, p < .001$. Los resultados del ONEWAY aplicado para los tres siguientes grupos de edad evidenciaron diferencias significativas entre 6 y 7 así como 6 y 8 años, $F(2, 241) = 4,83, p < .009$.

Respecto a la inteligencia, evaluada con el RAVEN, y como era esperable, se confirma un incremento significativo a medida que aumenta la edad. Los resultados del ONEWAY sugieren la existencia de diferencias significativas en el cambio de los distintos grupos de edad, $F(4, 431) = 114,82, p < .000$, con la excepción del grupo de 7 años con el grupo de 8 años. Estos datos ratifican la naturaleza acumulativa de la inteligencia durante estos períodos evolutivos.

Cambios evolutivos en las diferentes categorías de error que componen el sistema de puntuación de Koppitz para el test de Bender

Con los datos obtenidos para las categorías de error que componen el test de BENDER, se calcularon las medias y desviaciones típicas en los distintos rangos de edad, cuyos resultados se presentan en la tabla 2. Asimismo, se llevaron a cabo análisis de comparación de medias (ONEWAY) con la finalidad de verificar la existencia de diferencias significativas en los distintos rangos de edad.

TABLA 2: Medias y desviaciones típicas de las categorías de error de la coordinación visomotora en función de la edad.

Categorías de error	Distorsión		Rotación		Integración		Perseverancia	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
4 años (n=99)	5,09	1,42	3,14	1,57	4,33	1,85	1,14	0,88
5 años (n=93)	4,29	1,77	1,45	1,54	2,04	1,75	1,02	0,90
6 años (n=117)	3,42	1,52	0,52	0,99	1,10	1,20	0,38	0,68
7 años (n=97)	3,05	1,60	0,28	0,73	0,57	0,89	0,32	0,68
8-8,5 años (n=30)	2,30	1,76	0,23	0,56	0,33	0,60	0,16	0,46

Tal y como queda expuesto en la tabla 2, todas las categorías de error disminuyen según aumenta la edad de los sujetos. Analizando la disminución de errores con relación a cada una de las categorías registradas en el BENDER, la categoría que muestra una mayor discriminación entre edades es la de distorsión. El análisis de comparación de medias realizado para esta categoría, $F(4, 431) = 31,93, p < .000$, muestra diferencias significativas a los 4 y 5 años con respecto al resto de las edades, y de los niños de 6 años con los de 8 años. Para el resto de los errores se obtuvieron los siguientes resultados: rotaciones, $F(4, 431) = 91,14, p < .000$; errores de integración, $F(4, 431) = 111,24, p < .000$; y errores de perseveración, $F(4, 431) = 25,89, p < .000$. En todos ellos aparecen diferencias significativas para las edades de 4 y 5 años con respecto a 6, 7 y 8 años. En estos datos se pone de manifiesto el carácter evolutivo de la prueba de BENDER. No obstante, la disminución de errores se presenta de forma desigual siendo más marcada en las primeras edades, 4 a 6 años, y muy leve en las últimas, 6 a 8 años. La significación estadística de los datos (análisis de comparación de medias, ONEWAY) pone de relieve que tanto a los 4 como a los 5 años obtenemos diferencias significativas con los demás grupos de edad en las 4 categorías de error analizadas. Las únicas diferencias que no son estadísticamente significativas son las que se dan entre 6/7 y 7/8 años. Parece que a partir de los 6 años se produce un efecto meseta como consecuencia de la disminución de la frecuencia de errores que componen las categorías sugiriendo, nuevamente, que el carácter evolutivo de la prueba es claramente discriminativo para las primeras edades estudiadas.

Correlaciones entre la variable coordinación visomotora y la variables cognitivas inteligencia, atención y estilo cognitivo

Con las puntuaciones obtenidas en los instrumentos de evaluación aplicados se obtuvieron los coeficientes de correlación de Pearson. Los resultados se presentan en la tabla 3.

TABLA 3: Correlaciones de la coordinación visomotora con inteligencia, atención y estilo cognitivo en función de la edad.

	4-5 años <i>n</i> =99	5-6 años <i>n</i> =93	6-7 años <i>n</i> =117	7-8 años <i>n</i> =97	8-8,5 años <i>n</i> =30
Inteligencia	-0,35***	-0,49***	-0,53***	-0,37***	-0,59***
Atención	-0,40***	-0,50***	-0,51***	-0,32***	-0,47**
Estilo cognitivo	-0,06	-0,45***	-0,485***	-0,36***	-0,40*

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como puede apreciarse en la tabla 3, las variables inteligencia, atención y estilo cognitivo presentan relaciones negativas altamente significativas y de magnitud moderada ($r = -0,35$ a $r = -0,59$) con el número de errores en la variable coordinación visomotora en las edades estudiadas. Únicamente se observa una excepción a la edad de 4 años en la que no se encuentra relación entre el estilo cognitivo y la coordinación visomotora ($r = -0,06$). A los 4 años la variable que mayor relación presenta con la coordinación visomotora es la atención ($r = -0,40, p < .001$), a los 5 años la variable atención sigue siendo la que presen-

ta una mayor relación ($r = -0,50, p < .001$). A partir de los 6 años la variable más relacionada pasa a ser la inteligencia, tanto a los 6 años ($r = -0,53, p < .001$) como a los 7 años ($r = -0,37, p < .001$) y a los 8 ($r = -0,59, p < .001$). No obstante, no se observan diferencias importantes en la magnitud de las correlaciones obtenidas para cada edad entre las variables inteligencia, atención, estilo cognitivo y la coordinación visomotora. De estos datos se desprende que los niños de 4 a 8 años con mayor nivel intelectual y mayor capacidad de atención realizan mejor la tarea de coordinación visomotora que los niños con menor nivel en ambas variables. Asimismo a partir de los 5 años, los niños con mayor puntuación en la prueba de estilo cognitivo, es decir, independientes de campo presentan menor número de errores en la prueba de coordinación visomotora que los niños dependientes de campo.

Variables predictoras de la coordinación visomotora

Con el objeto de identificar las variables que pueden permitir predecir mejores rendimientos en una tarea que implica la coordinación visomotriz se realizó un análisis de regresión lineal, paso a paso, cuyos resultados se presentan en la tabla 4.

TABLA 4: Análisis de regresión múltiple lineal para variables predictoras de coordinación visomotora en función de edad.

	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error Típico	B	Error Típico	Constante	Beta	T	Sig
4-5 años										
Atención	0,402	0,161	0,153	3,25	-0,315	0,108	16,792	-0,302	-2,905	.005
Inteligencia	0,443	0,196	0,180	3,20	-0,219	0,108	19,023	-0,212	-2,040	.044
5-6 años										
Atención	0,501	0,251	0,242	3,75	-0,273	0,130	15,360	-0,232	-2,103	.038
Estilo cognitivo	0,562	0,316	0,300	3,61	-0,327	0,124	19,930	-0,253	-2,640	.010
Inteligencia	0,603	0,363	0,341	3,50	-0,265	0,104	22,129	-0,270	-2,559	.012
6-7 años										
Inteligencia	0,528	0,279	0,273	2,60	-0,140	0,051	11,839	-0,270	-2,741	.007
Atención	0,589	0,347	0,336	2,48	-0,200	0,069	13,041	-0,266	-2,884	.005
Estilo cognitivo	0,609	0,371	0,354	2,45	-0,107	0,052	12,719	-0,193	-2,051	.043
7-8 años										
Inteligencia	0,368	0,135	0,126	2,46	-0,147	0,061	9,736	-0,257	-2,411	.018
Estilo cognitivo	0,421	0,177	0,160	2,41	-0,118	0,054	9,637	-0,233	-2,184	.031
8-8,5 años										
Inteligencia	0,587	0,345	0,322	2,18	-0,248	0,072	10,859	-0,505	-3,459	.002
Atención	0,676	0,457	0,417	2,02	-0,251	0,106	14,276	-0,345	-2,363	.026

Como cabe observarse en la tabla 4, de las tres variables que se han utilizado como predictor, la atención y la inteligencia resultaron estadísticamente significativas en el rango de edad que abarca la muestra. La variable estilo cognitivo es incluida en la ecuación de regresión en las edades de 5, 6 y 7 años, pero no a los 4 ni a los 8. No obstante, el orden de inclusión de cada variable en la ecuación de regresión va a variar en función de la edad. Así, a las edades de 4 y 5 años la variable con mayor peso explicativo va a ser la atención; sin

embargo, a los 6, 7 y 8 años la variable predictora con mayor peso explicativo va a ser la inteligencia.

Dadas las variaciones que encontramos en el orden de las variables y el valor explicativo de las mismas en función de la edad consideramos conveniente comentar los resultados obtenidos para cada edad. A la edad de 4 años resultan significativas las variables predictoras atención e inteligencia. No obstante, los coeficientes de regresión estandarizados indican que tanto la primera ($Beta = -0,302$) como la segunda ($Beta = -0,212$) variable tienen un peso explicativo relativamente bajo sobre la variable criterio. De acuerdo con esta afirmación, el porcentaje de varianza explicada (coeficiente de determinación ajustado) por ambas variables con respecto a la variable criterio, coordinación visomotora, fue del 18%. Aunque con un poder explicativo más bien bajo, alta capacidad de atención y alta inteligencia resultaron ser variables predictoras de la coordinación visomotora en niños de 4 a 5 años.

A la edad de 5 años aparece como primera variable explicativa la atención ($Beta = -0,232$), el estilo cognitivo ($Beta = -0,253$) aparece en segundo lugar y, finalmente, la inteligencia ($Beta = -0,270$). Entre las tres variables explican el 34,1 % de la variable criterio. Un alto nivel de atención, un estilo cognitivo independiente de campo y alta inteligencia resultaron variables predictoras de la variable coordinación visomotora en niños de 5 años. A la edad de 6 años se vuelven a obtener las tres variables que aparecían a los 5 años como variables predictoras, pero se presenta un cambio en cuanto a la variable que aparece en primer lugar. A esta edad como primera variable explicativa aparece la inteligencia ($Beta = -0,270$), en segundo lugar obtenemos la variable atención ($Beta = -0,266$), y, en tercer lugar, el estilo cognitivo ($Beta = -0,193$). Estas tres variables presentaron conjuntamente un poder explicativo del 35,4% con respecto a la variable coordinación visomotora. A la edad de 7 años se presentan las variables inteligencia ($Beta = -0,257$) y estilo cognitivo ($Beta = -0,233$) como variables predictoras. En esta edad el poder explicativo de las variables va a ser el más bajo de toda la muestra estudiada, de tal forma que entre la inteligencia y el estilo cognitivo únicamente van a explicar un 16% de la variable criterio. Finalmente, a la edad de 8 años se presentan la inteligencia ($Beta = -0,505$) y la atención ($Beta = -0,345$) como variables predictoras. Conjuntamente presentan un poder explicativo medio, 41,7%, con respecto a la variable coordinación visomotora.

En síntesis, la regresión múltiple permite identificar como variables predictoras de la coordinación visomotora la inteligencia y la atención, excepto a los 7 años, en todas las edades. En cuanto al estilo cognitivo, éste se incluye como un predictor más de la coordinación visomotora en niños de 5 a 7 años.

Discusión y conclusiones

Los resultados del análisis descriptivo del cambio en las variables coordinación visomotora, atención, estilo cognitivo dependencia/independencia de campo, e inteligencia han puesto de relieve incrementos significativos en todas las variables a medida que aumenta la edad. Como excepción destaca la ausencia de diferencias significativas entre las edades 7 y 8 años, que creemos que, al menos en parte, pudieran ser debidas a la disminución del tamaño muestral en este grupo de edad y al hecho de haber seleccionado únicamente sujetos de 8 a 8,5 años.

Centrándonos en los resultados obtenidos en la variable coordinación visomotora valorada mediante el Test de Bender, corregido con el Sistema de Puntuación Madurativo de Koppitz, podemos concluir que se puede considerar como un test de desarrollo de la percepción visomotora para niños de 4 a 6 años y en menor grado para niños de 7 y 8 años. Resultados similares a los obtenidos en este estudio son observados por Koppitz (1975/1995) y Taylor, Kauffman y Partenio (1984), todos ellos ubican el techo madurativo del tests a los 8 años. Nuestros datos avalan los resultados obtenidos por Aguirre y cols. (1988) en un estudio sobre el Test de Bender en una muestra catalana en la que encuentran que la coordinación visomotora, tal como es evaluada mediante este test, es una variable evolutiva hasta la edad de 6-11 años.

De los resultados se deduce que las edades más adecuadas para aplicar la prueba cuando se quieran obtener datos sobre la evolución en la integración visomotora comprenderían el rango de 4 a 6-11 años. Se constata que a partir de esta edad se produce un efecto meseta que va a disminuir la posibilidad de evaluar el nivel de desarrollo de la coordinación visomotora. Los datos obtenidos en este estudio sugieren que a partir de 7 años esta prueba debería ser utilizada más como prueba de criba/discriminación de déficits que de diagnóstico del nivel de madurez, lo que ratifica los resultados obtenidos en otros estudios (Taylor, Kauffman y Partenio, 1984). Pensamos que desde los 7 años dada la facilidad de los ítems que componen la prueba es más significativo, como indicador de retraso, el hecho de no realizarlos adecuadamente, que interpretar como nivel de aptitud o de desarrollo su superación, debido a que la falta de ítems de mayor dificultad no permite diferenciar distintos niveles de aptitud entre sujetos con desarrollo normal y alto.

En este estudio se confirma la relación entre las variables inteligencia, atención, estilo cognitivo y coordinación visomotora ya que las correlaciones encontradas son en todas las edades significativas, a excepción de la edad de 4 años en la que no obtenemos relación entre las variables estilo cognitivo y coordinación visomotora. Por lo tanto, se deduce de estos resultados que los niños con mayor nivel de atención, mayor nivel intelectual y con un estilo independiente de campo tienden a cometer menos errores en una tarea de coordinación visomotriz, o para expresarlo de otra manera presentan un mayor desarrollo en la coordinación visomotora. Las relaciones entre las variables inteligencia y coordinación visomotora habían sido previamente estudiadas (Carlson y Lehman, 1985; Koppitz, 1975/1995; Vance, Fuller y Lester, 1986; Wright y DeMers, 1982) llegando a conclusiones similares a las obtenidas en este trabajo. Sin embargo, no nos consta que se haya investigado sobre la importancia que factores cognitivos como la atención y la dependencia/independencia de campo puedan tener en una tarea de coordinación visomotora. Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto que ambas variables están relacionadas con la coordinación visomotriz.

Al estudiar en qué medida las variables inteligencia, atención y dependencia/independencia de campo podrían considerarse variables predictoras de la coordinación visomotora, encontramos que para las edades de 4 y 5 años la variable atención es la que aparece en primer lugar con un valor explicativo del 15,3% y 24,2%, respectivamente. A los 6, 7 y 8 años es la variable inteligencia la que aparece en primer lugar con valores explicativos del 27,3%, 12,6% y 32,2%. A las edades de 5 y 6 años las tres variables tomadas como predictoras entran a formar parte de la ecuación de regresión y entre las tres vemos que explican el 34,1% y el 35,4% de la ejecución del Bender. Los porcentajes de varianza explicada fluctúan bastante en función de la edad. Así el mayor poder explicativo lo obtenemos para la edad de 8 años en la que las variables inteligencia y atención explican un 41,7% del ren-

dimiento obtenido en el Bender. Los valores más bajos los encontramos en las edades de 4 y 7 años. Así a los 4 años entre las variables atención e inteligencia explican el 18%, y a la edad de 7 años las variables inteligencia y estilo cognitivo presentan un poder explicativo del 16% de la ejecución del Bender.

Desde un punto de vista profesional, estos resultados indicarían la importancia de tener en cuenta el nivel intelectual y de atención de los sujetos cuando se quiera conferir un significado más adecuado y preciso a los resultados obtenidos por un niño en el test de Bender, ya que nos podrían estar indicando diferentes ritmos madurativos en la coordinación visomotriz en función de las dos variables mencionadas. No obstante, este aspecto debería estudiarse en mayor profundidad en posteriores trabajos a fin de poder obtener conclusiones al respecto.

Como limitaciones de este estudio cabe destacar el no haber utilizado alguna otra prueba perceptiva y motora que, tal vez, hubiera posibilitado una mejor comprensión de los procesos implicados en el Test de Bender, a fin de comprender mejor qué evaluamos y su repercusión con relación a otros procesos de tipo cognitivo. Otra limitación se deriva de no haber analizado la rica información cualitativa, obtenida mediante el registro del comportamiento, y la forma de enfrentar la tarea recogida en la hoja de observaciones, aspectos de crucial interés para el clínico o profesional familiarizado con la evaluación infantil y utilización de la prueba. Es importante hacer constar que la utilidad y alcance de la prueba en el ámbito educativo se verían incrementados, si estos resultados se pudieran contrastar con otros obtenidos tanto en muestras de normalidad, como con poblaciones clínicas. Para finalizar señalar la importancia de realizar estudios de tipo longitudinal, que favorezcan el análisis más preciso del ritmo del desarrollo de la trayectoria evolutiva, y no limitados por las deficiencias que origina la evaluación transversal.

Referencias

- Aguirre, G., Cortadellas, M. Y Tuset, A. (1988): *Baremación del test de Bender*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Álvarez Reinares, C. (1989): Desarrollo temprano infantil. En J. Mayor (Ed.), *Psicología Evolutiva*. Madrid: Anaya.
- Amador, J. A. y Forns, M. (1994): Dependencia e Independencia de campo y eficacia en tareas cognitivas. *Anuario de Psicología*, 60, 35-48.
- Aylward, E. H. y Schmidt, S. (1986): An examination of three Test of Visual-Motor Integration. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 164-166.
- Baer, D. J. y Gale, R. H. (1967): Intelligence and Bender Gestalt Test performance of institutionalized and noninstitutionalized school children. *Journal of Genetic Psychology*, 111, 119-124.
- Becker, J. T. y Sabatino, D. A. (1973): Frostig revisited. *Journal of Learning Disabilities*, 6, 180-184.
- Bender, L. (1984): *Test giestáltico visomotor (B.G.): Uso y aplicaciones clínicas*. Barcelona: Paidós. (1938, *A Visual Motor Gestalt Test and its clinical use*. Nueva York: American Orthopsychiatric Association).
- Bolen, L. M., Hewett, B., Hall, C. W. y Mitchell, Ch. C. (1992): Expanded Koppitz system of the Bender Gestalt visual-motor test for adolescent: A pilot study. *Psychology in the school*, 29, 113-115.

- Brown, W. R. y McGuire, J. M. (1976): Current assessment practices. *Professional Psychology*, 7, 475-484.
- Carlson, M. y Lehman, J. (1985): The Revised Developmental Test of Visual Motor Integration: Its relation to the VMI, WISC-R and Bender Gestalt Test for a group of elementary aged learning disabled students. *Journal of Learning Disabilities*, 18, 136-138.
- Caskey, W. E. (1973): A comparison of a group Bender Visual Motor Gestalt Test with kindergarten children and the relationship of the two Bender Test with IQ. State University Kent: Discurso de Doctorado en Filosofía.
- Cerbus, G. y Oziel, I. J. (1971): Correlation of the Bender Gestalt and WISC for negro children. *Perceptual and Motor Skills*, 32, 276.
- Coates, S. W. (1972). *The Preschool Embedded Figures Test Manual*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Cruz, M. S. (1996): *El Test Gestáltico Visomotor de Bender: Estudio evolutivo y análisis del cambio*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Fernández-Ballesteros, R. (1980): *Psicodiagnóstico: Concepto y Metodología*. Madrid: Cincel.
- Fernández-Ballesteros, R. (1992): *Introducción a la evaluación psicológica*. Madrid: Pirámide.
- Foxcroft, Ch. D. (1997): Note on reliability and validity of the School-Entry Group Screening Measure. *Perceptual and Motor Skills*, 85 (1), 161-162.
- González, P. y Pelechano, V. (1994): Rendimiento académico en primer curso de Educación Primaria en función de predictores individuales no temperamentales. *Psicologemas*, 8, 15, 123-140.
- Henderson, N. B., Butler, B. V. y Gaffaney, B. (1969): Effectiveness of the WISC and Bender Gestalt Test in predicting arithmetic and reading achievement of white and no-white children. *Journal of Clinical Psychology*, 25, 268-271.
- Kagan, J. (1972): Impulsive and reflective children: Significance of conceptual tempo. En J. D. Krumboltz (Ed.), *Learning and the Educational Process*. Chicago: Rand McNally.
- Kerr, A. S. (1972): Determinants of performance of the Bender Gestalt Test and Raven's Progressive Matrices (1947) Test. *Journal of Learning Disabilities*, 5, 219-221.
- Koppitz, E. M. (1976): *El Test Gestáltico Vismotor para niños*. Buenos Aires: Guadalupe. (1964, *The Bender Gestalt Test with young children*. Nueva York: Gune y Stratton).
- Koppitz, E. M. (1995): *El Test de Bender*. Barcelona: Oikos-Tau. (1975, *The Bender Gestalt Test with young children*. Vol. 2. *Research and application, 1963-1973*. Nueva York: Gune y Stratton).
- Lluís, J. M. (1986): *Nueva valoración del test gestáltico visomotor*. Barcelona: PPU.
- Marmorale, A. M. y Brown, F. (1975): Comparison of Bender Gestalt an WISC correlations for Puerto Rican, White, and Negro children. *Journal of Clinical Psychology*, 31, 465-468.
- Neale, M. D. y McKay, M. F. (1985): Scoring the Bender-Gestalt using the Koppitz Developmental System: Interrelated reliability, item difficulty and scoring implications. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 627-636.
- Piotrowski, C. (1995): A review of the clinical and research use of the Bender-Gestalt Test. *Perceptual and Motor Skills*, 81 (3), 1272-1274.
- Stadler, A. (1966): *Visual Perception and First Grade Reading Achievement*. Tesis de Filosofía y Letras. Universidad de San José.
- Raskin, L. M., Bloom, S. H., Klee, S. H. y Reese, A. (1978): The assessment of developmentally disabled children with the WISC-R, Binet and other tests. *Journal of Clinical Psychology*, 34 (1), 111-114.
- Raven, J. C., Court, J. H. y Raven, J. (1995): *Raven. Matrices Progresivas*. Madrid: TEA.

- Rossini, E. D. y Kaspar, J. C. (1987): The Validity of the Bender-Gestalt Emotional indicators. *Journal of Personality Assessment*, 51, 254-261.
- Saracho, O. N. (1984). The Goodenough-Harris Drawing Tests as a measure of Field-Dependence/Independence. *Perceptual and Motor Skills*, 59, 887-892.
- Saracho, O. N. (1986). Validation of two cognitive measures to assess field-dependence/independence. *Perceptual and Motor Skills*, 63, 255-263.
- Taylor, R. L., Kauffman, D. y Partenio, I. (1984): The Koppitz developmental scoring system for the Bender-Gestalt: Is it developmental?. *Psychology in the schools*, 21, 425-428.
- Tolor A. y Branigan, G. (1980): *Research and Clinical Applications of the Bender-Gestalt Test*. Illinois: Charles C. Thomas.
- Tudela, P. (1992): Atención. En J. L. Fernández Trespalacios y P. Tudela (Coords.), *Atención y percepción*: 119-159. Madrid: Alhambra.
- Vance, B., Fullerd, G. B. y Lester, M. L. (1986): A comparison of the Minnesota Perceptual Diagnostic Test Revised and the Bender Gestalt. *Journal of Learning Disabilities*, 19 (4), 211-214.
- Vurpillot, E. (1985): *El Mundo Visual del Niño*. Madrid: Siglo XXI.
- Wallbrown, F. H., Wirth, E. y Engin, A. W. (1975): Some evidence relevant to Kagan's comments on the Bender-Gestalt. *Journal of Clinical Psychology*, 37, 743-747.
- Watkins, E. O. (1980): *Sistema de puntuación de Watkins para el test giestáltico de Bender*. Buenos Aires: Panamericana.
- Wilson, M. S. y Reschly, D. J. (1996): Assessment in school psychology training and practice. *School Psychology Review*, 25 (1), 9-23.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E. y Karp, S. A. (1982): *Test de Figuras Enmascaradas*. Madrid: TEA.
- Witkin, H. A. y Goodenough, D. R. (1985). *Estilos cognitivos. Naturaleza y orígenes*. Madrid: Pirámide.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E. y Karp, S. A. (1982). *Test de Figuras Enmascaradas*. Madrid: TEA.
- Wright, D. y DeMers, S. T. (1982): Comparison of the relationship between two measures of visual-motor coordination and academic achievement. *Psychology in the Schools*, 19, 473- 477.
- Yuste, C. (1984): *BADyG gráfico A. Batería de aptitudes diferenciales y generales*. Madrid: TEA.
- Yuste, C. (1988): *BADyG gráfico B. Batería de aptitudes diferenciales y generales*. Madrid: TEA.

Fecha de recepción: 13-IX-00

Fecha de revisión: 15-I-01

Fecha de aceptación: 3-IV-01