

RENDIMIENTO DE UNA MUESTRA DE NIÑOS IRANIES ENTRE 5 Y 11 AÑOS EN EL TEST BENDER-GESTALT, MATRICES DE RAVEN Y UNA TAREA DE RAZONAMIENTO INFERENCIAL

H.Ghassemzadeh, M.Tahvildar, M.Rezai y M.Danekar

Habib Ghassemzadeh es Director de la Unidad de Psicología Clínica en el Departamento de Psiquiatría de la Universidad de Ciencias Médicas de Teherán (Roozbeh Hospital Kargar, Ave. Tehran 13185, Irán). Maryam Tahvildar y Marzieh Rezai pertenecen a la *Welfare Organization* de Irán. Mahrokh Danekar trabaja en *Islamic Azad University* de Irán.

Entre los 5, 6 y 11 años, la capacidad del niño para el pensamiento, el razonamiento y la toma de decisiones muestra un desarrollo significativo. Esta evolución parece que está estimulada por los comienzos de la educación formal. La maduración de la capacidad intelectual alrededor de los 5 y 6 años facilita el aprendizaje y la instrucción formal. En los años escolares, el aprendizaje se centra más y se hace más selectivo, y se aplica con mayor flexibilidad a una diversidad de contextos y contenidos. Esta expansión de debe principalmente al eficiente uso del lenguaje, que proporciona al niño un sistema organizado de rótulos y categorías. Mediante este mecanismo, el niño puede planificar reflexivamente y solucionar problemas (Wright, 1966).

Un aspecto importante del desarrollo cognitivo se basa en la formación de representaciones y modelos mentales. Estos modelos se exteriorizan normalmente mediante producciones simbólicas o artefactos que los niños usan para presentar algún aspecto de su conocimiento sobre el mundo (Mandler, 1983).

Una forma en que el conocimiento espacial de los niños se realiza potencialmente es a través de los diseños, modelos, construcciones, garabatos y descripciones. Con fines de investigación, se puede proporcionar al niño diversas formas geométricas con la instrucción de que las copie o las recuerde. El test viso-motor de Bender-Gestalt es una prueba

que se ha utilizado para valorar la hipótesis evolutiva de esta capacidad en el niño.

Desde la aparición del Test Bender-Gestalt, los psicólogos lo han utilizado para investigar las capacidades o funciones responsables de la realización de diseños. Koppitz (1975) formuló un modelo simple compuesto de varias etapas o procesos implicados en la reproducción de los diseños. El primero es la visión, seguido de asociación visual que implica el reconocimiento y el recuerdo del estímulo. Después aparece el proceso de percepción o interpretación visual del diseño como un círculo, un punto, un cuadrado, etc. Para producir los diseños se necesita, antes que nada, una capacidad grafomotora o coordinación motora. Y después se necesita la capacidad de integrar percepción y actividad motora para conseguir una copia del diseño.

De acuerdo con Koppitz (1975), esta última destreza, la función integradora, no se desarrolla hasta la edad de 10 años. Koppitz (1963) desarrolló un sistema de puntuaciones llamado *Developmental Bender Test Scoring System*. El propósito principal de este sistema es "valorar el nivel de madurez de la percepción viso-motora del niño entre 5 y 10 años" (Koppitz, 1975, pág. 13). Añade que "a los 10 años, la mayoría de los niños normales pueden copiar correctamente los diseños del Test Bender sin ninguna dificultad" (1975, pág. 13).

El *Developmental Bender Test Scoring System* que se ha utilizado en este estudio está tipificado para edades de 5 a 10 años, con intervalos de 6 meses. Este sistema se ha convertido en el más sugestivo del campo y es el se cita con más frecuencia en la literatura del Test Bender-Gestalt. Existe una cantidad considerable de datos sobre la realización de niños en el Test Bender-Gestalt, casi toda de Estados Unidos, pero también de otros países como Canadá, Chile, Dinamarca, Alemania, India, Irán, Israel, Japón, Méjico y Noruega (Koppitz, 1975, pág. 1; Ghassemzadeh, 1988; Yousefi, 1992).

El sistema de Koppitz está compuesto de 30 ítems, basados en cuatro tipos de error: Distorsión, (dificultad de) Integración, Rotación y Conservación. Koppitz destacó que su sistema de puntuación es evolutivo y, por consiguiente, alcanza un máximo hacia los 9 o 10 años. Deja de tener un valor diferencial hacia los 10 años, salvo para aquellos que son inmaduros o sufren de algún déficit en la coordinación perceptivo-motora producida por razones funcionales o estructurales.

Koppitz desarrolló los datos de su sistema mediante dos muestras normativas que se describen en su libro (1963). Existen muchos estudios que demuestran la utilidad de este sistema con niños. A través de 31 estudios, la fiabilidad internas es entre .79 y .99, con un 89% de los estudios alcanzando .89 o más (Lacks, 1984, pág. 17).

El objetivo principal del presente estudio consiste en comprobar la hipótesis evolutiva del Test Bender-Gestalt en una muestra de niños normales iraníes de ambos sexos.

Además del TBG, utilizamos un método para comprobar la evolución de algunos aspectos de la capacidad analógica del los niños. El razonamiento deductivo e inductivo son dos estrategias que se han sido estudiadas por los psicólogos evolutivos. El punto central de estas estrategias es el énfasis en el carácter genérico de la cognición. El razonamiento en general parece ser una estrategia independiente de contenido donde la conclusión va más allá de las premisas, o un tipo de extensión que ocurre en el significado que se basa en la abstracción o generalización.

Un juicio sobre los acontecimientos que se describen en forma de historias puede considerarse como una extensión o ampliación que ocurre en las relaciones conceptuales entre los caracteres y las acciones.

El razonamiento analógico presenta algunas dificultades para los niños. Cuando no pueden proporcionar la respuesta correcta, pueden proporcionar alguna otra cosa –un término que invoca una relación asociativa o situacional (*árbol: tronco, hojas, frutos o bote: navegar, agua, mar*).

Los términos particulares son de menor relevancia directa, salvo que, como una consecuencia de variarlos, sea posible evaluar la generalidad del razonamiento. Por tanto, los investigadores intentan principalmente variar las relaciones específicas entre *x* e *y* (p.e., asociativas, funcionales, causales, etc.) y examinan si el individuo todavía puede hacer una equivalencia de la relación con los pares *c, d*. Aquí se plantea el razonamiento de orden superior sobre una abstracción: la construcción de una *relación entre relaciones* (Gentner y Markman, 1997; Rossen, 1994, pág. 246).

Con el propósito de explorar los cambios relacionados con la edad en la capacidad del niño para realizar juicios de inferencia sobre un conjunto dado de acontecimientos, utilizamos dos historias de Tolstoy:

Historia 1

Un hombre tenía una gallina que ponía huevos de oro. Quería conseguir más huevos y por eso mató a la gallina. Pero dentro no encontró nada; era igual que cualquier otra.

Historia 2

Una corneja se enteró de que unas palomas tenían comida en abundancia, de forma que se pintó de blanco y voló a la casa de las palomas. Las palomas pensaron que era una paloma y la admitieron. Pero se olvidó de quien era y gritó como una corneja. Las palomas se dieron cuenta de que era una corneja y la echaron fuera. Entonces volvió con su familia, pero no la reconocieron y tampoco la dejaron entrar.

Estas historias o cuentos fueron utilizadas originalmente por Luria (1982) para comprobar los efectos de las lesiones en el lóbulo frontal, cuyo síntoma principal no es tanto la inactividad general como la desinhibición o incremento general de la excitabilidad. Los pacientes de este tipo se distraen fácilmente y responden de forma exagerada ante cualquier estímulo irrelevante. Cuando empiezan a realizar alguna tarea, pierden la rutina con bastante facilidad (Luria, 1973^a, 1973b; Luria y Homskaya, 1964).

Luria pedía a estos pacientes que repitieran las historias. Podían repetir la primera sentencia, pero después comenzaban a perderse en asociaciones secundarias –un proceso que se conoce como conservación (Luria, 1965).

En este trabajo utilizamos las historias como una tarea para explorar la naturaleza de la generalización inferencial o extensión de un campo a otro, junto con un tipo de juicio.

Un aspecto importante del uso de estas historias consiste en llegar a una conclusión utilizando términos tales como *debe*, *puede*, *tiene*, etc., por un lado y, por otro, la extensión o ampliación del juicio desde un campo concreto a otro hipotético y principalmente humanizado, que no está directamente expresado en la historia. Nuestra hipótesis fue que la capacidad para realizar un juicio y llegar a una conclusión se basa en ciertas estrategias básicas tales como la abstracción y generalización que evoluciona en el curso de la experiencia y el aprendizaje del niño.

También utilizamos las *Matrices Progresivas Coloreadas* (Raven, 1956) para comprobar el CI de los sujetos. Es un test de percepción visual y de razonamiento no verbal para edades entre 5 y 11 años. Los niños realizan el test seleccionando la respuesta entre seis posibles de cada problema –existen 36 items en este formato de matrices. Diversos estudios (citados en Koppitz, 1976, pág.125) demuestran que el Test Bender-Gestalt y el de Matrices Progresivas están estrechamente relacionados. En consecuencia, se puede mantener que el sistema de puntuaciones de Koppitz podría ser utilizado como un índice de CI. Por tanto, sería interesante comprobar la correlación del Test Bender-Gestalt con las Matrices Progresivas Coloreadas en nuevas muestras.

Método

Sujetos

Doscientos nueve niños y niñas, entre los 5 y 11 años, fueron seleccionados entre tres distritos educativos. Estos tres distritos abarcan casi todas las variantes socio-económicas de Teherán. De cada uno de los distritos educativos, se seleccionaron aleatoriamente un colegio infantil o una escuela elemental. La Tabla 1 muestra la cantidad de sujetos en cada edad y nivel educativo para ambos sexos en la muestra inicial.

TABLA 1
Muestra diferenciada por edad, nivel educativo, sexo
y número de sujetos

Edad	Nivel Educ.	N		T
		Niños	Niñas	
5	Kin	15	14	29
6	Kin	15	15	30
7	1	15	15	30
8	2	15	15	30
9	3	15	15	30
10	4	15	15	30
11	5	15	15	30
		105	104	209

Pruebas y Procedimiento

Se emplearon tres tests en este estudio. Fueron los siguientes:

1. Test Bender-Gestalt
2. Matrices Progresivas Coloreadas
3. Las dos historias de Tolstoy

El Test Bender-Gestalt fue administrado y puntuado de acuerdo con el *Koppitz Developmental Scoring System* (1963, 1975). El rango posible de las puntuaciones en este sistema es de 0 a 30 y los errores puntúan.

Las Matrices Progresivas Coloreadas se administraron y puntuaron de acuerdo con el manual de Raven (1956). El número de items en este test es de 36 y la puntuación máxima es 36.

Las dos historias que se utilizan en este estudio fueron escritas por Tolstoy para niños. El experimentador leía primero la historia y pedía a los sujetos que repitiesen la historia y después preguntaba “¿Qué significa esta historia?”.

Con el propósito de puntuar, clasificamos las respuestas en seis diferentes categorías y asignamos de 0 a 5 a cada una de las categorías, de la forma siguiente:

0: Ninguna respuesta o repetición.

1: Los principales elementos de la historia fueron reproducidos sin ninguna conclusión, inferencia o juicio.

2: El niño presentó una conclusión, pero los caracteres principales de la historia –por ejemplo, paloma, gallina, el hombre y la corneja– permanecen con sus nombres y papeles.

3: Se produce un juicio, principalmente un juicio moral como por ejemplo “la corneja ni hizo una buena cosa”, “El hombre no era una buena persona”, etc.

4: Se presenta una conclusión junto con palabras como “debe”, “tiene”, “debería”, etc., y permanece el nombre de los personajes. Esta categoría es similar a la anterior, salvo que aparece algún tipo de regla o regularidad. Las expresiones obligatorias pueden ser explícitas o implícitas. En el último caso, es el resultado de una inferencia sobre la sentencia total.

5: Se presenta una conclusión junto con palabras como “debería” y “tendría”, pero el escenario de traslada del campo de personajes originales al campo de la moralidad y la ética humana (“no deberíamos mentir”, “debería ser honesto”, “los seres humanos no deberían ser ambiciosos”).

Las respuestas se calificaban por dos evaluadores independientes y después un tercero comprobaba la puntuación y realizaba la puntuación final. Hubo un alto acuerdo entre los evaluadores (alrededor del 80%) y los desacuerdos se discutieron cuidadosamente, casi siempre el promedio de las dos puntuaciones fue la puntuación final.

Todos los tests fueron administrados individualmente en una habitación silenciosa después de establecer buen contacto y comunicación con el niño. Se midió el tiempo de reacción para la realización del Test Bender-Gestalt y las Matrices Progresivas Coloreadas. El tiempo total para la administración fue entre 40 y 60 minutos para los niños de la escuela elemental y más de 80 minutos para edades inferiores. El nivel escolar era satisfactorio y se excluyeron de la muestra los sujetos con problemas físicos o conductuales evidentes. En general, manifestaron interés en los tests y cooperaron bastante bien. También tomamos nota de la conducta general del niño en la situación de test y su reacción a la prueba y al examinador. Estos datos están disponibles e intentaremos informar de su análisis y discusión en otro proyecto.

El presente estudio es una continuación de un trabajo anterior sobre la realización del Test Bender-Gestalt en niñas normales iraníes (Ghassemzadeh, 1988), en niños mentalmente retrasados (Ghassemzadeh et al., en revisión), en niños sordos (Ghassemzadeh et al., en revisión), y en pacientes psiquiátricos mentalmente retrasados (Ghassemzadeh, Nazeman y Alem, 1994).

Las metas principales de este estudio fueron: 1) comprobar la hipótesis del efecto del nivel de edad sobre habilidades tales como la reproducción de diseños del Bender-Gestalt, y cierto tipo de razonamiento analógico que se extiende a la capacidad inferencial y alcanza el juicio concreto y explícito de acontecimientos y acciones. También buscamos algunos patrones evolutivos de estas habilidades en la infancia media.

2) Comprobar la hipótesis de las posibles relaciones e interacciones entre la realización en el Test Bender-Gestalt y otras habilidades cognitivas medidas por una tarea de inferencia basada en datos sobre el contexto de las dos historias. 3) Comprobar la hipótesis de posibles papeles sexuales en la realización de los tests en el período evolutivo de 5-11 años.

Resultados y Discusión

Test Bender-Gestalt

Se presentan en la Tabla 2 las medias, desviaciones típicas y errores típicos de la realización por edades y para ambos sexos

TABLA 2
Medias, DT y ET en la realización del TBG por
Edades y Sexo

Sexo	Niños				Niñas					
	Edad	N	X	DT	ET		N	X	DT	ET
	5	15	11.73	4.27	1.10		14	10.79	3.89	1.04
	6	15	7.33	3.37	0.87		15	10.47	4.24	1.09
	7	15	5.40	3.42	0.88		15	4.93	3.22	0.83
	8	15	2.80	2.31	0.60		15	3.42	2.70	0.70
	9	15	2.33	1.29	0.33		15	2.67	1.88	0.48
	10	15	1.87	1.96	0.51		15	1.87	1.77	0.46
	11	15	1.00	0.93	0.93		15	1.93	2.87	0.74

Como puede verse en la Tabla 2, las medias (de errores en la realización del Test Bender-Gestalt) disminuyen cuando aumentan las edades. Esto es espacialmente evidente a edades bajas. Por ejemplo, las diferencias entre las medias para los grupos de edad de 5, 6 y 7 años son mayores que los de 8 y 9 años.

También puede verse que las medias disminuyen con fuerza entre los 5 y los 8 años, señalando el efecto de evolución en la integración viso-motora. Después de estas edades, disminuye la discrepancia.

El Test Bender-Gestalt fue descrito por Bender (1938) y Koppitz (1963, 1975) como un “test de maduración”, apuntando hacia una estrecha relación entre el nivel de edad y la capacidad de percibir, procesar y producir diseños. La relación solo es significativa en un rango estrecho

de 5 a 10 años. Con niños menores de 5, el sistema de puntuación de Koppitz no es aplicable. Por otro lado, hacia los 10 años, el Test Bender-Gestalt ya no es significativo como test de integración viso-motora para niños normales. La Tabla 3 muestra la comparación de resultados del presente estudio con los valores máximos y mínimos obtenidos por otros investigadores (Koppitz, 1975).

TABLA 3
Comparación de Medias del TBG en el actual estudio
con las medias de otros estudios

Otros Estudios			Estudio Actual			
Edad (Años y meses)	Medias Min.	Max.	Edad (Años y meses)	Medias Niños	Niñas	
5-0 a 5-11	10.6	15.6	4-6 a 5-5	11.73	10.79	
6-0 a 6-11	7.1	9.7	5-6 a 6-5	7.33	10.47	
7-0 a 7-11	4.8	6.2	6-6 a 7-5	5.40	4.93	
8-0 a 8-11	2.7	5.0	7-6 a 8-5	2.80	3.47	
9-0 a 9-11	2.1	4.2	8-6 a 9-5	2.33	2.67	
10-0 a 10-11	1.4	2.9	9-6 a 10-5	1.87	1.87	

Es evidente que la tendencia general de los resultados del presente estudio es consistente y comparable con los otros resultados, excepto en el caso de grupo de edad de chicas que es mayor que el valor máximo de otros estudios. Esta media también es más alta que las puntuaciones medias que obtuvimos en un estudio anterior (Ghassemzadeh, 1988) con grupos de 6 años que fue de 7.36. Parece que hemos obtenido un valor sesgado para este grupo y es necesario explorar con mayor profundidad este problema.

El efecto de maduración en la reproducción de protocolos ha sido explicado dentro de un marco neuropsicológicos. Desgraciadamente, no existe una explicación satisfactoriamente confirmada del mecanismo implicado en esta complicada función, especialmente en los procesos perceptivo— motores que subyacen a la reproducción de los modelos (Tolor y Brannigan, 1980, pág. 31).

Al igual que otras incapacidades graficovisuales, las dificultades en el Test Bender-Gestalt aparecen con mayor probabilidad en lesiones del lóbulo parietal y, entre estas, las lesiones del lóbulo parietal derecho están asociadas con una realización más pobre (Lezak, 1983, pág. 393).

Parece que el en período de 7 a 9 años, sucede un cambio fundamental en términos neurodinámicos del lenguaje y pensamiento. Este período es aproximadamente el mismo que Piaget (Piaget e Inhelder,

1969) llama "operacional concreto", caracterizado por la movilidad de las operaciones.

La comparación de la realización del test en sexos diferentes muestra que, en general, no existen diferencias significativas entre las puntuaciones medias de hombres y mujeres, y esto es consistente con la literatura que resumió Koppitz (1975). Sin embargo, existe una excepción que está principalmente relacionada con la alta puntuación media de niñas de 6 años. La Tabla 4 muestra la comparación de chicos y chicas en función de la realización del test en diferentes edades.

TABLA 4
Comparación de niños y niñas en el Test Bender-Gestalt
en diferentes edades

<i>Edad</i>	<i>gl</i>	<i>t</i>
5	27	0.62
6	28	-2.19*
7	28	0.39
8	28	-0.79
9	28	-0.58
10	28	0.00
11	28	-1.19

* P < .05

Método de recuerdo

Una variante interesante en la administración del Test Bender-Gestalt es la fase del recuerdo. En esta variante, se le pide a los sujetos que reproduzcan tantos diseños originales como puedan recordar después de haber completado la fase de copia estándar. La puntuación utilizada para este método es casi siempre el número de figuras correctamente recordado. Se utilizó esta variante con pacientes orgánicos en población adulta con el propósito de comprobar la función de memoria.

En el presente estudio se utilizó esta variante como una forma de comprobar el efecto de memorización en diferentes niveles de edad. Nosotros administramos primero el Test Bender-Gestalt de una manera estándar y, después que los sujetos habían copiado las nuevas figuras, les pedimos que reproducieran de nuevo tantos diseños como pudieran recordar. La Tabla 5 muestra las medias, desviaciones típicas y errores típicos por número de diseño que produjo correctamente el sujeto de memoria.

TABLA 5
Medias, DT y ET de los diseños recordados en el TBG
en diferentes edades y en ambos sexos

Sexo		Niños			Niñas			
Edad	N	X	DT	ET	N	X	DT	ET
5	15	2.73	1.71	0.44	14	2.43	1.02	0.27
6	15	2.53	1.88	0.49	15	3.47	1.46	0.38
7	15	2.20	0.94	0.24	15	2.73	1.28	0.33
8	15	3.53	1.46	0.38	15	3.57	1.55	0.42
9	15	4.47	1.51	0.39	15	4.80	2.08	0.54
10	15	5.27	2.02	0.52	15	4.60	1.64	0.42
11	15	5.73	1.87	0.48	15	5.80	1.37	0.35

Como puede verse en la Tabla 5, el número de diseños recordados, en general, incrementa a medida que aumenta la edad. Los niños de 11 años memorizan casi 6 diseños de nueve, pero este número de 3 a los 5 años.

Koppitz (1975) indica que "en este punto no está claro qué mide exactamente el método de recuerdo del Test Bender-Gestalt y cómo puede contribuir a una mejor comprensión de los procesos mentales del niño" (pág. 122). Pero parece que nuestros resultados aportan algunos puntos interesantes en relación con la edad y el número de diseños recordados.

En primer lugar, como ya mencionamos, la cantidad de diseños recordados aumenta con la edad. Además, como puede verse en la Tabla 6, el diseño 8 es el que más frecuentemente se recuerda en el grupo total. También se puede observar que los diseños 3 y 4 son los que menos se recuerda.

En general, los niños recuerdan mejor los últimos diseños que cualquier otro. Esto se puede explicar en parte por el efecto de novedad (Bower y Hilgard, 1981, pág. 430). Las que menos se recuerdan son las tarjetas 3 y 4 que aparecen hacia el medio de presentación de las tarjetas ante el niño. Es interesante que el efecto de novedad sea más fuerte que el efecto de primacía, relacionado con las tarjetas A, 1 y 2. La relativa baja frecuencia de la tarjeta 7 puede deberse al hecho de que es el diseño más difícil de producir, lo que significa que este diseño contribuye en la mayor parte de los errores (Wagner y Marison, 1991). Todavía se necesita una explicación neuropsicológica de estos hallazgos.

TABLA 6
Número Total de Diseños del TBG Recordados en el Grupo Total

Tarjetas	Recuerdos		<i>T</i>
	Niños	Niñas	
A	42	45	87
1	47	51	98
2	39	35	74
3	23	19	42
4	23	19	42
5	44	55	99
6	64	58	122
7	36	39	75
8	83	82	165

También pedimos a los sujetos que hicieran una estimación de la cantidad de diseños que podrían producir de memoria. Denominamos a esta estimación como nivel de aspiraciones (NA). La Tabla 7 muestra las medias, desviaciones típicas y errores típicos del NA en diferentes grupos de edad y en ambos sexos.

TABLA 7
Medias, DT y ET de NA expresados por la estimación de diseños recordados por edades y sexo

Sexo	Niños				Niñas				
	Edad	<i>N</i>	<i>X</i>	DT	ET	<i>N</i>	<i>X</i>	DT	ET
	5	13	2.77	1.59	0.44	11	2.73	1.10	0.33
	6	13	3.08	3.04	0.84	13	4.69	1.65	0.46
	7	13	3.08	2.33	0.65	13	2.69	2.21	0.61
	8	12	3.33	1.83	0.53	12	4.17	2.17	0.63
	9	11	4.91	2.63	0.79	12	4.33	2.46	0.71
	10	14	4.36	1.98	0.53	12	4.50	1.98	0.57
	11	15	5.93	2.46	0.64	14	6.21	1.85	0.49

Como se puede observar en la Tabla 7, NA aumenta cuando la edad aumenta en ambos sexos, lo que indica que el nivel de aspiraciones, al menos en diseños Bender-Gestalt, es una función relacionada con la edad. La comparación entre medias mostró que no existe ninguna diferencia significativa entre sexos.

La tendencia evolutiva de estimación es casi consistente durante el curso de la infancia.

Aunque se ha planteado que la mayoría de los niños de 8 años tienen mejor comprensión de las limitaciones de su propia memoria que la mayoría de los de 5 años (Flavell, Friendrich y Hoyt, 1976), los resultados de nuestra estudio sugieren que el conocimiento de la propia memoria (meta-memoria) se desarrolla hacia los 5 años.

Sería interesante conocer la relación del NA de diseños recordados con las puntuaciones de los sujetos en el test de Bender-Gestalt y el de Raven. La tabla 8 muestra esta matriz.

TABLA 8
Correlaciones entre NA, Bender-Gestalt,
Diseños Recordados y Raven

	NA	Bender	Recuerdo	Raven
NA	1.00	-0.24*	0.61**	0.36**
Bender		1.00	-0.38**	0.63**
Recuerdo			1.00	0.57**
Raven				1.00

* P< .01

** P< .001

Tal como aparece en la Tabla 8, existe una correlación negativa entre NA y puntuaciones de Bender-Gestalt, señalando que los sujetos que tienen NA superior tienen menos errores en la realización del test. La correlación alta entre NA y el recuerdo indica que el NA puede entenderse como capacidad cognitiva que refleja una estimación de la expectativa de los sujetos en la realización de la tarea. También sugiere que los sujetos, en general, tienen un juicio realista sobre su función de memoria.

Tiempo de reacción

Las medias, desviaciones típicas y errores típicos del tiempo de reacción en el test Bender-Gestalt aparecen en la Tabla 9.

El tiempo medio necesario para completar el test Bender-Gestalt en niños normales entre 5 y 9 años y medio indicado por algunos investigadores en de 6 minutos y 30 segundos (390 segundos), con una rango que va de 4 a 10 minutos (240 a 600 segundos) (Koppitz, 1963, pág. 36). Como se puede observar en la Tabla 9, el tiempo medio de nuestro grupo es mayor que el tiempo medio registrado por Koppitz.

TABLA 9
Medias, DT y ET de tiempos de reacción del Test Bender-Gestalt
por edades y sexo

Edad	Niños			Niñas			DT (Segundos)	ET (Segundos)
	N	X	DT	N	X	DT		
5	15	731.80	405.33	104.66	14	464.29	206.58	55.21
6	15	688.67	360.96	93.20	15	578.40	213.96	55.24
7	15	483.93	79.61	20.55	15	506.07	98.99	26.46
8	15	634.20	302.60	78.13	15	541.60	205.76	53.13
9	15	571.86	250.47	66.94	15	587.20	219.72	56.73
10	15	713.13	194.97	50.34	15	634.73	289.48	74.74
11	15	672.27	307.49	79.39	15	512.80	248.90	64.27

Sin embargo, tal como indica Koppitz (1963), el factor tiempo es importante únicamente si un niño necesita un período exageradamente largo o corto para terminar el Test Bender-Gestalt, y el tiempo medio para completar el test en el grupo total fue de -0.02 ($gl=162$) que no es significativa.

Matrices Progresivas Coloreadas de Raven

Se utilizaron las Matrices de Raven para comprobar el CI de los sujetos de diferentes edades y para comprobar la utilidad del Test Bender-Gestalt como índice de inteligencia. La Tabla 10 muestra las medias, desviaciones típicas y los errores típicos de la realización de los niños en este test diferenciados por edad y sexo.

Se puede observar que, en general, las medias aumentan con la edad y la tendencia es gradual, a diferencia de la tendencia evolutiva de los errores en la realización del Test Bender-Gestalt que se mantuvo estable entre los 5 y 8 años.

En un estudio anterior (Ghassemzadeh et al., en revisión), encontramos las siguientes medias en el Test de Raven Coloreado para niños normales (todos varones) que son muy parecidas a los resultados del presente estudio. La Tabla 11 muestra esta comparación.

TABLA 10
Medias, DT y ET de las Matrices Progresivas Coloreadas
por edades y sexos

Edad	Niños				Niñas			
	N	X	DT	ET	N	X	DT	ET
5	15	15.67	3.04	0.78	14	16.14	5.60	1.50
6	15	17.13	3.85	0.99	15	14.93	2.58	0.67
7	15	20.30	3.74	0.96	15	17.67	4.30	1.11
8	15	20.67	4.50	1.15	15	21.93	5.38	1.39
9	15	23.13	3.78	0.98	15	23.60	7.51	1.94
10	15	25.20	5.94	1.53	15	25.80	5.35	1.38
11	15	27.33	4.94	1.25	15	26.47	5.99	1.55

TABLA 11
Comparación de Medias del Test de Raven Coloreado
en dos estudios distintos

Edad	Estudio Previo		Estudio Actual	
	N	X	N	X
5	—	—	15	15.67
6	12	16.88	15	17.13
7	12	19.41	15	20.30
8	12	21.58	15	20.67
9	12	23.83	15	23.13
10	12	26.00	15	25.20
11	—	—	15	27.33

La comparación de las medias manifiesta que no existe ninguna diferencia significativa entre chicos y chicas.

Las Matrices Progresivas Coloreadas de Raven parece ser una prueba muy útil en el período de 5 a 11 años. Pero se necesitan más datos para validar este instrumento.

La investigación apoya las Matrices Progresivas como una medida de inteligencia general o factor "g" de Spearman. Se puede defender que el Raven sea la única medida disponible de "g" (citado en Kaplan y

Saccuzzo, 1997, pág. 359). Por otro lado, el Raven parece que minimiza los efectos del lenguaje y la cultura, y esta es la principal razón de utilizar esta prueba en diferentes culturas.

Más recientemente, el manual del Raven ha sido actualizado junto con la publicación de un conjunto impresionante de normas (Raven, 1990, citado en Kapla y Saccuzzo, 1997, pág. 360). Con estas nuevas normas, se puede comparar la realización de los niños de grandes ciudades de todo el mundo. Parece que las grandes críticas del Raven se han corregido y, como han pronosticado Kaplan y Saccuzzo (1997) "con estas nuevas normas mundiales y la actualización del manual, el Raven promete ser uno de los grandes protagonistas en el campo de los test durante el siglo XXI" (pág. 361).

Tiempo de reacción

En la Tabla 12 aparecen las medias, desviaciones típicas y errores típicos del tiempo de reacción para completar el Raven.

TABLA 12
Medias, DT y ET del tiempo de reacción para la realización del
Raven por edades y sexo

Ed	N	X	Niños		Niñas		DT (Segundos)	ET
			DT	ET	N	X		
5	12	456.50	111.04	32.05	13	500.08	138.45	38.40
6	14	498.57	100.11	26.75	14	528.14	178.43	47.69
7	15	516.33	126.33	36.62	12	515.17	188.00	54.27
8	14	559.21	210.35	56.22	14	555.57	200.51	53.59
9	15	493.73	165.94	42.84	13	509.08	124.82	34.62
10	15	586.40	155.15	40.06	15	532.80	233.55	60.30
11	12	472.42	127.74	36.87	15	510.20	143.87	37.15

Como se puede ver en la Tabla, no es muy fácil relacionar el tiempo de reacción con la edad. Parece que el tiempo de reacción por sí mismo no es muy importante, a menos que sean tiempos muy largos o muy breves que necesiten una interpretación específica.

El coeficiente de correlación entre la puntuación media del Raven y el tiempo de reacción necesario para completar el test en el grupo total, fue de 0.05 ($gl=162$), que no es significativo.

Historias

En la Tabla 13 aparecen las medias, desviaciones típicas y errores típicos en diferentes edades para niños y niñas.

TABLA 13
Medias, DT y ET de los juicios basados en la Historia 1
por edades y sexo

Sexo		Niños				Niñas			
Edad	N	X	DT	ET		N	X	ET	ET
5	15	1.50	1.77	0.46		14	1.36	1.55	0.41
6	15	2.37	1.41	0.36		15	1.47	1.76	0.45
7	15	2.40	1.51	0.39		15	2.37	1.77	0.46
8	15	2.93	1.51	0.39		15	2.73	1.45	0.37
9	15	4.07	0.88	0.23		15	4.53	0.67	0.17
10	15	4.60	0.83	0.21		15	4.43	0.68	0.18
11	15	4.33	1.38	0.36		15	4.70	0.65	0.17

En la Tabla 14 se muestran las medias, desviaciones típicas y errores típicos para las inferencias basadas en la historia 2.

TABLA 14
Medias, DT y ET de los juicios basados en la Historia 2
por edades y sexo

Sexo		Niños				Niñas			
Edad	N	X	DT	ET		N	X	DT	ET
5	15	1.50	1.81	0.47		14	1.93	1.81	0.48
6	15	2.83	1.41	0.36		15	2.30	1.59	0.41
7	15	3.30	1.19	0.31		15	2.47	1.77	0.46
8	15	3.63	0.83	0.22		15	3.70	0.94	0.24
9	15	4.43	0.16	0.62		15	4.70	0.62	0.16
10	15	4.80	0.53	0.14		15	4.53	0.67	0.17
11	15	4.83	0.45	0.12		15	4.60	0.71	0.18

Como pueden verse en las tablas y en los gráficos, la capacidad para alcanzar una conclusión abstracta y establecer una regla que vaya más allá de los personajes y acciones de las historias, es una característica que surge gradualmente. La conclusión de los niños más jóvenes se relaciona con el contenido de la historia tal como la escucharon. Las palabras como "deberían" o "tendrían", combinado con pronombres como "nosotros" y "usted" no se utilizan con mucha frecuencia en este contexto. Pero después de los 8 y 9 años, el niño es capaz de extender su influencia al campo de la historia, de los prototipos en general y de los seres humanos en particular. La capacidad para realizar un juicio es muy complicada, trata con abstracciones y generalizaciones, evaluación y desarrollo moral. Es un resultado de la formación de actitudes y del sistema de valores sociales. Al mismo tiempo, un aspecto importante de esta capacidad depende del uso del lenguaje. Expresiones como "se debería", "es mejor", y conceptos tales como "animal" y "humano", requieren un nivel muy avanzado del vocabulario y la conceptualización.

Los resultados de este estudio sugieren que la capacidad para realizar juicios generalizados aumenta con la edad. Cuando leemos una historia para los 5 años, normalmente intentan repetir alguno de los elementos de la trama cuando se les pide que interpreten la historia. Pero, poco a poco, se producen cuatro cambios importantes en su inferencia. En primer lugar, realizan un tipo de juicio como bueno, malo, etc. Por ejemplo, juzgan la acción de la corneja como algo malo, por pintarse de un color que no le pertenece. En segundo lugar, hacen un tipo de generalización basado en elementos esenciales de la historia, pero todavía están limitados por el contenido de la historia. Por ejemplo, pueden decir "que el hombre no era bueno" o "la corneja no hizo una buena cosa", etc.

En tercer lugar, las generalizaciones se combinan con algunos términos normativos como "debería", "tendría", etc. Por ejemplo, "el hombre no debería matar a la gallina" o "la corneja no debería pintarse de blanco".

En cuarto lugar, las generalizaciones normativas se humanizan y alcanzan un nivel superior, apuntando a cosas como "no se debería mentir", "no debería haber personas ambiciosas". Algunas frases como "no se debería lastimar a una gallina para obtener huevos de oro" son una combinación de la tercera y cuarta generalización porque, por un lado, el niño utiliza un término normativo y, por otro, fundamenta su conclusión sobre un acontecimiento concreto de la historia.

El cuarto tipo de generalizaciones y juicios de inferencia debe verse como el nivel más elevado de inferencia que se fundamenta en un campo (base) y se extiende al otro campo (meta). Es un nivel importante de razonamiento analógico, que se realiza utilizando enunciados metafóricos. Aunque algunos creen (Gentner, 1977; Vosniadou y Ortony, 1983) que los niños pequeños pueden comprender el significado metafórico de

un enunciado, una ampliación que llega a la conclusión tanto del juicio (p.e., moral) como de aplicación al campo de los seres humanos, parece que se desarrolla entre los 9 y 10 años. Esto se debe a las implicaciones del significado que contiene exposiciones de un alto nivel de abstracción, y a que el conocimiento implícito codificado en la implicación representa modelos de experiencia que captan regularidades en el mundo de las personas (Teasdale, 1993).

El punto principal es que la evolución de estas estrategias no es un fenómeno de todo o nada, sino que son procesos graduales que emergen pronto en el curso de la visa, y requieren varios años para que tengan un carácter dominante en el procesamiento. Por ejemplo, en algunos casos observamos que un niño de 5 o 6 años utiliza el término "debería", pero esto no es muy frecuente a estas edades.

Correlaciones

En la Tabla 15 aparecen las correlaciones entre el Test Bender-Gestalt, el Raven, la Historia 1 y la Historia 2.

TABLA 15
Correlaciones entre Bender-Gestalt, Raven e Historias
en el grupo total

<i>Bender</i>	<i>Raven</i>	<i>Ht. 1</i>	<i>Ht.2</i>
Bender1.00	-0.61***	-0.55***	-0.66***
Raven	1.00	0.54***	0.53***
Ht. 1		1.00	0.76***
Ht. 2			1.00

*** P< .001

La matriz sugiere que existen correlaciones entre todo, es decir, entre capacidades espaciales, abstracción, generalización y razonamiento. La correlación más elevada se produce entre las dos historias y la segunda entre el Bender y la Historia 2. Las correlaciones muestran que estamos tratando con capacidades interrelacionadas que emergen y evolucionan durante la infancia. Se debe suponer que todas estas capacidades dependen de una o más función mental primaria y más básica, que se manifiesta en diferentes formas de destrezas o estrategias.

Existen razones para pensar que el cerebro trabaja como un sistema total con un énfasis especializado en algunos aspectos de la conducta. La cognición se puede entender como un conjunto de estructuras de

conocimiento más o menos interrelacionado o como múltiples facultades especializadas en funciones cognitivas específicas (Fodor, 1983). Esta formulación teórica presenta la cognición como algo modular y compuesto de módulos quasi-independientes, estructuras locales o sistemas de conocimiento específicas de campo. Esta perspectiva tiene muchas implicaciones evolutivas diferentes y conduce a diversas predicciones empíricas que constituyen una versión general de tipo piagetiano sobre la mente (Rosser, 1994, pág. 5). Proporcionar una respuesta a este problema, es decir, especificidad *versus* generalización de campo, está más allá del alcance de este trabajo y requiere nuevas hipótesis y formulaciones. Lo único evidente es el hecho innegable de que, por un lado, las capacidades aumentan a mitad de la infancia y, por otro, que interactúan entre sí.

Hacia una formulación

El primer autor (Ghassemzadeh, 1988) ha defendido la idea de que la reproducción de los diseños del Bender-Gestalt está influida por capacidades mentales, conocidas normalmente como funciones cognitivas. Esta hipótesis, en parte, fue comprobada en un estudio que compara niños sordos con niños con audición normal (Ghassemzadeh et al., enviado para revisión). Los resultados son prometedores y parecen facilitar la idea de que el habla, como función cognitiva muy importante, tiene un papel fundamental en la regulación de la conducta y las actividades mentales. El control verbal de la conducta es una idea que fue desarrollada originalmente por Vygotsky (1962) y considerada muy atractiva por Luria (1961, 1979, 1980).

Luria, desde una perspectiva neuropsicológica, propuso un modelo de explicación de la conducta que se basa principalmente en el desarrollo y formación de mecanismos de habla interna (Akhutina, 1979; Luria, 1982). Piensa que el habla como instrumento de regulación de la conducta atraviesa una serie de etapas. Al principio, actúa en un nivel interpsicológico y controla la conducta del niño desde el exterior (p.e., órdenes de la madre). Después aparece la etapa egocéntrica o mediadora, que ocurre en el niño mismo, pero la estructura de tal habla es consistente con el habla de la madre –i.e., es un habla externa. En esta etapa, el niño regula su conducta de acuerdo con el habla externa. Y finalmente, el habla del niño llega a interiorizarse y atraviesa una etapa que se denomina de habla interna. Esta transformación ocurre cuando el niño tiene alrededor de 7 años. Luria intenta explicar los mecanismos de control de la conducta con este nuevo proceso emergente. En esta dirección, suceden algunos cambios en la estructura de las funciones mentales superiores, como la atención, memoria, pensamiento y conciencia.

De hecho, existe cierta consistencia entre la secuencia de Vygotsky de regulación del habla y la secuencia de Piaget como período de operaciones concretas, que se caracteriza por la movilidad de la reversibilidad del pensamiento, descentramiento, poner en el lugar del otro, etc. (Philips, 1964, cap. 3).

Después de la transición desde la confianza en soluciones no verbales a la confianza en soluciones verbales, el lenguaje se emplea para arbitrar todo tipo de aprendizaje y solución de problemas, al margen de que el niño tenga o no un conjunto para emplear mediación verbal. El conocimiento del niño sobre el mundo llega a estar codificado, jerárquicamente organizado e interconectado. Además, el niño de 11 años aprende a discriminar niveles de abstracción y generalidad, relevancia e importante de nueva información, regularidades y patrones de acontecimientos secuenciales (Wright, 1966).

Considerando al Test Bender-Gestalt como una tarea que requiere algún plan y control de la conducta psicomotora –p.e., el niño debe enfrentarse a una situación y producir algunos diseños de acuerdo con un modelo posible y en cierta forma plausible–, la explicación sería que requiere algún tipo de actividad de habla interna –la regulación y organización de la conducta de acuerdo con un plan– que llega a ser influyente a la edad de 7 años.

Pensamos que la realización necesaria para producir los diseños del Bender-Gestalt requiere un nivel de planificación y secuenciación. Pero todavía es necesaria evidencia neuropsicológica y conductual para apoyar esta hipótesis. Hasta ahora se sabe que los errores en la producción de diseños muestra una tendencia descendente desde los 5 hasta los 9 y 10 años, y en esta etapa se produce una paralización o meseta.

Diversos investigadores que han intentado explicar la relación entre el cerebro y el desarrollo cognitivo (p.e., Luria, 1973b) argumentan que el patrón cerebral cambia entre los 5 y los 7 años, permitiendo que los lóbulos frontales coordinen las actividades de los otros centros cerebrales de una forma compleja más cualitativa, y así el niño puede controlar su atención, todas las conductas que aparecen para experimentar importantes desarrollos en la infancia media.

Esta concepción está apoyada por el hecho de que cuando un lóbulo frontal resulta dañado en humanos y en determinados animales, su conducta se deteriora en formas específicas: son incapaces de mantener metas, sus acciones son fragmentarias, responden a estímulos irrelevantes y se desvían fácilmente por interrupciones y pausas. Estos déficits son similares a los atribuidos a niños jóvenes, por lo que parece razonable suponer que el creciente papel de los lóbulos frontales en la organización completa del cerebro puede explicar en parte los cambios de conducta de la infancia.

Entre los años 6 y 8 también se produce casi el final de la mielinización del córtex, produciendo un cambio en las interconexiones entre distintas partes del cerebro (Lecours, 1982, citado en Cole y Cole, 1993, pág. 443). La mielinización proporciona a cada neurona cortical un recubrimiento del tejido para acelerar la transmisión de los impulsos nerviosos entre las neuronas.

Sin embargo, debemos tener cuidado con las inferencias de asociaciones causales directas entre cambios particulares en el cerebro y cambios específicos en la conducta. Una gran parte de la evidencia es correlacional: a medida que los niños se hacen mayores, observamos cambios en sus cerebros y cambios en sus conductas, pero la dirección del impacto no está clara (Cole y Cole, 1993, págs. 443-4).

Joseph (1982) ha establecido una conexión entre cerebro y lenguaje. Distingue diferentes etapas en el desarrollo del lenguaje. Al principio, el lenguaje depende del sistema límbico y representa algunas respuestas motoras. El habla límbica, aunque un habla comunicativa y social, parece independiente del pensamiento, aunque el habla egocéntrica se desarrolla alrededor de los 3 años, una forma autodirigida de comunicación. Este tipo de habla nunca disminuye, pero gradualmente se hace más interiorizada y encubierta. De esta forma, se convierte en un habla completamente interna alrededor de los 7 años.

El período de 7 a 9 años es un período importante en términos de comunicación interhemisferios. De acuerdo con Joseph (1982), "la transmisión permite al hemisferio acceder a los impulsos para la acción del hemisferio derecho antes de que ocurra la acción, más que forzar el sentido de la acción después de su terminación" (pág. 21). Joseph relaciona el desarrollo del habla interna con la maduración del cuerpo calloso que conecta entre los hemisferios, que no llega a estar totalmente mielinizada hasta el final de los diez años (1982, pág. 20). Más adelante, el hemisferio izquierdo se involucra en la formulación de la comprensión de la conducta, previamente a su realización (pág. 21).

Además de los cambios que ocurren en el cerebro durante la infancia, este período también es testigo de los cambios que se producen en la capacidad de memoria, nuevas estrategias de recuerdo, incremento del conocimiento en general, y de los mismos procesos de memoria en particular, todo lo cual proporciona una nueva calidad de mente (Cole y Cole, 1993, págs. 444-448).

Una de las principales cuestiones todavía necesita respuesta. ¿Es necesario el entrenamiento formal para estos cambios, que conducen al desarrollo cognitivo "normal" o "normativo"? No estamos en situación de tratar con este problema. Hasta la pregunta misma puede necesitar alguna clarificación. La exploración de la naturaleza y origen del desarrollo durante la infancia, al igual que en otros períodos, todavía en una tarea sin realizar.

Referencias

- Akhutina,T.V.(1978): The role of inner speech in the construction of an utterance. *Soviet Psychology*, 16, 3-30
- Bender,L.(1938): *A visual motor gestalt test and its clinical use*. Research monograph No. 3. New York: American Orthopsychiatric Association.
- Luria,A. R(1961): *The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior*. New York: Pergamon.
- Bower,G.H.-Hilgard,E.R.(1981): *Theories of learning*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Cole.M.A.-Cole,S.R.(1993): *The development of children*. New York: Scientific American Books.
- Flavell,J.H.-Friedrich,A.G.-Hoyt,J.D.(1970): Developmental changes in memorization processes. *Cognitive Psychology*, 1, 324-340.
- Fodor,J.(1983): *The modularity of mind*. Cambridge: MIT Press.
- Gentner,D.(1977): Children's performance on a spatial analogies task. *Child Development*, 48, 1034-1039.
- Gentner,D.-Markman,A.B.(1997): Structure mapping in analogy and similarity. *American Psychologist*, 62, 45-56.
- Gentner,D.-Wolff,P.(in press): Metaphor and knowledge change. To appear in A. Kasher-Y. Shen (Eds.): *Cognitive of metaphor: Structure, comprehension and use*.
- Ghassemzadeh,H.(1988): a Pilot study of the Bender-Gestalt test in a sample of Iranian normal children. *Journal of Clinical Psychology*, 44, 787-792.
- Ghassemzadeh,H. Nazeman,M.-Alem,Z.(1994): Incidence of Bender-Gestalt figure deviations in a group of family retarded psychiatric patients. *Acta Medica Iranica*, 32, 62-72.
- Ghassemzadeh,H.-Rahmani,J.-Khanzadeh,A.-Sarmad,Z.(Submitted for a review): Performances of deaf and normally hearing children on the Bender-Gestalt Test.
- Ghassemzadeh,H.-Sheidai,(Submitted for a review): The Bender-Gestalt with a group of mentally retarded subjects: Comparison of three scoring systems.
- Goldstein,K.(1975): Functional disturbances in brain damage. En S. Arieti (Ed.). *American handbook of psychiatry* (vol. IV). New York: Basic Books.
- Joseph,R.(1986): The neuropsychology of development: hemispheric laterality, limbic language, and the origin of thought. *Journal of Clinical Psychology*, 38, 4-33.
- Kaplan,R.M.-Saccuzzo,D.P.(1997): *Psychological testing-Principles, applications, and issues*. Pacific Grove: Brooks/Cole.
- Koppitz,E.M.(1963): *The Bender-Gestalt Test for Young Children*. New York: Grune & Stratton.
- Koppitz,E.M.(1975). *The Bender-Gestalt Test for Young Children*. (vol. 2). Ollando, FL: Grune & Stratton.
- Lacks,P. (1984): *Bender-Gestalt screening for brain dysfunction*. New York: John Wiley.
- Lezak,M.D.(1983): *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Luria,A.R.(1961): *The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior*. New York: Pergamon.
- Luria,A.R.(1965): The directive function of speech in development and dissolution. En E. Miller (Ed.), *Foundations of child psychiatry*, (273-294). Oxford: Pergamon Press.

- Luria,A.R.(1973a): The frontal Lobes and the regulation of behavior. En K.H. Pribram-A.R.Luria (Eds.), *Psychophysiology of the frontal lobes* (pp. 3026). New York: Academic Press.
- Luria,A.R.(1973b): *The working brain*. New York: Basic Books.
- Luria,A.R.(1979): *The making mind-A personal account of Soviet psychology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Luria,A.R.(1980): *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Luria,A.R.(1982): *Language and cognition*. New York: John Wiley.
- Luria,A.R.-Homskaya,E.D.(1964): Disturbance in the regulative role of speech with frontal lobe lesions. En J.M. Warren-K. Akert (Eds.), *The frontal granular cortex and behavior- A symposium*. New York: McGraw-Hill.
- Mandler,J.M.(1983): Representation. En J.H. Flavell-F.M. Markman (Eds.), *Handbook of child development* (vol. 3). New York: Wiley.
- Philips,J.L.Jr.(1969): *The origins of intellect-Piaget's theory*. Scan Francisco: W.H. Freeman.
- Piaget,J-Inhelder,B.(1969): *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Raven,J.C.(1956): *The Colored Progressive Matrices*. London: H.K. Lewis.
- Rosser,R.(1994): *Cognitive development- Psychological and biological perspectives*. Boston: Allyn & Bacon.
- Teasdale,J.D.(1993): Emotion and two kinds of meaning. *Behavior Research and Therapy*, 31, 339-354.
- Tolor,A-Banningan,G.G.(1980): *Research and clinical applications of the Bender-Gestalt Test*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Vocate,D.R.(1987): *The theory of Luria*. Hillsdale, NJ. : Lawrence Erlbaum.
- Vosniadou,S.-Ortony,A.(1983): The emergence of the literal-metaphoric anomalous distinction in young children. *Child Development*, 54, 164-161.
- Vygotsky,L.S.(1962): *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wagner,E.G.-Marisco,D.S.(1991): Redundancy in the Pascal Suttle Bender-Gestalt Scoring System: Discriminating organicity with only one design. *Journal of Clinical Psychology*, 47, 261- 263.
- Wright,J.C.(1966): Cognitive development. En Falkner,F. (Ed.), *Human development* (367-396): Phil: W.B. Saunders.
- Yousefi,F.-Shahim,S.azvanieh,A.-Mehryar,A.H.-Hosseini,A.A.-Alborzi,S.(1992): Some normative data on the Bender-Gestalt test performance of Iranian children. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 410-416.