

Diferencias en habilidades matemáticas tempranas en niños y niñas de 4 a 8 años*

por José I. NAVARRO GUZMÁN, Manuel AGUILAR VILLAGRÁN,
Manuel GARCÍA SEDEÑO, Inmaculada MENACHO JIMÉNEZ,
Esperanza MARCHENA CONSEJERO y Concepción ALCALDE CUEVAS

Universidad de Cádiz

Dentro de campo de la Psicología Diferencial y del Desarrollo, se vienen realizando, a lo largo de los años, multitud de trabajos con el propósito de describir las diferencias halladas entre hombres y mujeres en la adquisición de ciertos aprendizajes y en el desarrollo de habilidades cognitivas [1]. El aprendizaje de las matemáticas no ha sido una excepción a partir de la publicación del informe Cockroft (1982), en el que se encontraron diferencias en las habilidades matemáticas de más de 7 años entre niños y niñas. Numerosos estudios e informes internacionales confirman estas diferencias a favor siempre de los varones (Brown, Askew, Rhodes, Denvir, Ranson, y Wiliam, 2002; Van de Gaer, Pustjens, Van Damme, y De Munter, 2008). En el

último Informe PISA (2006), la media española se sitúa en 9 puntos a favor de los chicos, diferencia similar al Promedio OCDE (11 puntos). En todas las comunidades autónomas son también las diferencias en matemáticas favorables a los alumnos (p. 78). Aunque las políticas de igualdad han mejorado la incorporación de la mujer a los estudios superiores en ciencia, matemática y tecnología con un porcentaje del 30,3%, aún queda mucho camino por recorrer en esta incorporación (MEC, 2007).

Pueden clasificarse en tres categorías las diversas explicaciones encontradas en los trabajos que mayor impacto han tenido. Así, tenemos un primer grupo de explicaciones que se han centrado en

* El artículo es un desarrollo de los proyectos de investigación SEJ2005-06881, SEJ2007-62420/EDUC y por el PAI.

aspectos relacionados con las diferencias genéticas y hormonales (Geary, 1998; Kimura, 1999; Halpern y LaMay, 2000); otro grupo, en aspectos más relacionados con el desarrollo de las competencias y habilidades espaciales y aritméticas de tipo piagetiano (Benbow, 1988; Novell y Hedges, 1998); y el tercero, en aspectos más sociales y educativos (Baron-Cohen, 2003; Browne, 2002; Fayol, 2005).

Los argumentos centrados en el desarrollo de las competencias y habilidades espaciales y aritméticas de tipo piagetiano, dan un gran valor tanto a la maduración como al modelo operatorio. Son varios los trabajos que vienen cuestionando la capacidad explicativa de este modelo (Barrouillet y Camos, 2002; Carretero y Asensio, 2008). No obstante, también existe otra eventualidad, y es que si aceptamos como explicación las diferencias de género como consecuencias de la maduración de los esquemas operatorios, no sólo se van a justificar de una forma tautológica dichas diferencias, sino que se abriría un amplio abanico de incógnitas difíciles de resolver. Por ejemplificar alguna, podemos preguntarnos, cuál es la causa de este desarrollo diferencial o qué estructuras cognitivas afectan en mayor grado al desarrollo de las habilidades, o lo que es más importantes, si existen unas estructuras mentales para hombres y otras para mujeres.

Finalmente, los argumentos agrupados en el tercer grupo, relacionados con la educación y el grupo social, irían más en una línea vygostskiana, donde el efecto de

una educación diferencial, o de aspectos socio-culturales del contexto genera consecuencias también en la lógica operatoria (Nguyen, y Ryan, 2008; Van de Gaer, *et al.*, 2008). Esta visión, no deja de ser reduccionista, con causas de naturaleza extrínseca, donde los argumentos no dejan lugar a las diferencias individuales.

La investigación nos muestra que niños y niñas tienen idénticas habilidades numéricas primarias (Dehaene, 1997; Nunes y Bryant, 1996), aunque algunos estudios señalan diferencias a favor de los niños en resolución de problemas y conocimiento geométrico (Dowker, 1998; Hall, Davis, Bolen, y Chia, 1999; Ma, 1995). Las investigaciones también muestran que, en el primer año de escolarización, niños y niñas usan estrategias diferentes para resolver problemas, pero no encuentran diferencias en el nivel de ejecución (*performance*) (Carr y Jessup, 1997). Sin embargo, las diferencias de género en general y las habilidades numéricas específicas han recibido poca atención (Torbeyns *et al.*, 2002; Van de Rijdt *et al.*, 2003). Este ha sido un objetivo de nuestro estudio, examinar cómo son las diferencias del sentido numérico en niños y niñas pequeños. En nuestro entorno se han estudiado diferencias de género en rendimiento matemático, pero circunscritas al ámbito del nivel de Educación Secundaria (González Jiménez, 2003; González Seijas, García, Vázquez, y Mendiri, 1996).

La existencia de diferencias encontradas en las tareas operatorias, origen del razonamiento matemático, y su categori-

zación en estos niveles tiene un hondo calado epistemológico. No obstante, creemos que es posible admitir un enfoque más holístico del problema, y no valorar las diferencias como reflejo de distintos niveles de procesamiento de información. Este es el caso de autores como Carey (2001), Feigenson *et al.* (2004), Newcombe (2002) y Spelke (2003), que defienden la existencia de diferentes sistemas implicados en los procesos cognitivos que participan en la realización de operaciones. Por lo que no sólo no valoran de forma significativa las diferencias, cuando las hay, sino que las atribuyen a los momentos en que tales sistemas se desarrollan en el sujeto. Momentos que se suceden a lo largo del período de vida que transcurre desde los primeros meses de edad hasta la preadolescencia, donde pasa del desarrollo de un sistema que representa un número exacto de objetos hasta un sistema que le permite realizar razonamientos geométricos (Spelke, 2005). Por lo que no es excesiva la idea de obviar la existencia de diferencias significativas entre chicos y chicas, en cuanto a la destreza en la utilización de operaciones matemáticas, ya que hay pocas evidencias de que estas existan, y que se mantenga a lo largo del tiempo, especialmente cuando se unifican estilos educativos. Nosotros, no sólo compartimos la idea de dicha autora, sino que en este trabajo nos planteamos el objetivo de explicar que no existen diferencias significativas en las habilidades matemáticas entre niños y niñas, para lo cual hemos evaluado el conocimiento matemático temprano de un numeroso grupo de alumnos y alumnas de educación infantil

y primaria comparando sus resultados en función del género como variable de contraste principal.

Método

Participantes

Un total de 1053 niños/as pertenecientes a 14 colegios públicos o concertados han participado en este estudio. 539 eran varones (51.2 %) y 514 mujeres (48.8 %) (Tabla 1). Los participantes procedían de clase media y clase media baja. Los cursos de escolarización iban desde 2º de educación infantil hasta 2º de educación primaria, distribuidos geográficamente en las provincias de Cádiz, Sevilla, Madrid y Salamanca. Para la elección de esta muestra fueron determinantes dos criterios. Por un lado, las características del test de evaluación matemática, que exige escolares en edades de educación infantil para evitar su “efecto techo”. Por otro, la representatividad y disponibilidad de los padres y centros escolares permitiendo legalmente que los estudiantes fueran evaluados. Aquellos alumnos que fueron considerados por sus profesores con necesidades educativas especiales no pudieron participar en el estudio. Por otra parte, en la experiencia piloto previa se realizó con 150 alumnos y alumnas a los que se les había practicado el test de matrices progresivas de Raven, no se encontraron diferencias de inteligencia debidas al género.

TABLA 1: *Distribución de la muestra por género en %*

Edad	Niño	Niña
<i>(en años)</i>	%	%
4,0 a 4,5	3,2	5,6
4,6 a 5,0	12,9	16,7
5,1 a 5,5	16,3	15,1
5,6 a 6,0	16,4	14,9
6,1 a 6,5	15,9	13,9
6,6 a 7,0	11,8	10,4
7,1 a 7,5	10,5	8,8
7,6 a 8,0	9,9	10,4
8,1 a 8,5	3,2	4,2
Total	51,2	48,8

Instrumento

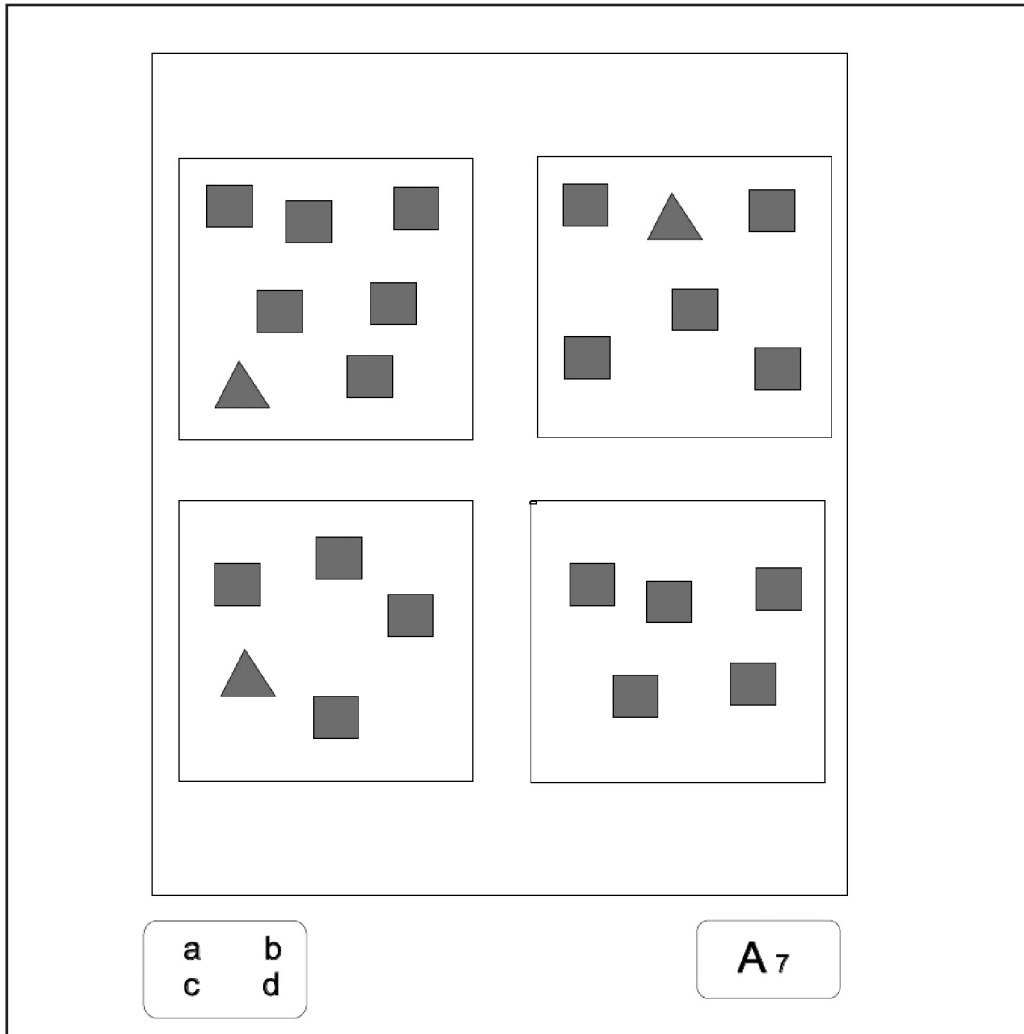
La evaluación del conocimiento matemático temprano fue realizado a través de la versión española del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht (TEMT) (Navarro *et al.*, 2009). Se trata de una prueba de 40 ítems dividida en ocho subtests.

1. Conceptos de comparación. Este aspecto se refiere al uso de conceptos de comparación entre dos situaciones no equivalentes relacionados con el cardinal, el ordinal y la medida. Un ejemplo de ítem de este subtest es: “*Aquí ves unos*

indios. Señala el indio que tiene menos plumas que éste que tiene su arco y sus flechas”.

2. Clasificación. Se refiere al agrupamiento de objetos basándose en una o más características. Un ejemplo de ítem es: “*Mira estos cuadrados. ¿Puedes señalar el que tiene cinco cuadrados pero ningún triángulo?*”. Con la tarea de clasificación se pretende conocer si los niños, basándose en la semejanza y en las diferencias, pueden distinguir entre objetos y grupos de ellos (ver Gráfico 1).

GRÁFICO 1: Ítem A7 del test de Evaluación Matemática Temprana (TEMT)



3. Correspondencia uno a uno. El niño debe ser capaz de establecer esta correspondencia entre diferentes objetos que son presentados simultáneamente. Una muestra de este subtest es el ítem 12: el evaluador le da al niño 15 cubos y le presenta un dibujo que representa las caras de dos dados con el patrón de puntos de 5 y 6. “Yo he lanzado dos dados y he conse-

guido estos puntos. ¿Puedes darme la misma cantidad de cubos?”.

4. Seriación. Se trata de averiguar si los niños son capaces de reconocer una serie de objetos ordenados. Los términos usados en esta tarea son: de mayor a menor, del más delgado al más grueso, de la más pequeña a la más grande. Por

ejemplo: *“Aquí ves unos cuadrados que tienen unos palitos. Señala el cuadrado donde los palitos están ordenados del más delgado al más grueso”*.

5. Conteo verbal. Se evalúa la secuencia numérica oral hasta el 20. Puede ser expresada contando hacia delante, hacia atrás y relacionándola con el aspecto cardinal y ordinal del número. Por ejemplo: *“Cuenta desde el 9 hasta el 15”*.

6. Conteo estructurado. Contar un conjunto de objetos que son presentados con una disposición ordenada o desordenada. Los niños pueden señalar con el dedo los objetos que cuentan. Se trata de averiguar si son capaces de mostrar coordinación entre contar y señalar. Por ejemplo: El evaluador pone sobre la mesa un total de 20 cubos de forma desorganizada. El niño es requerido a que cuente todos los cubos.

7. Conteo resultante. El niño tiene que contar cantidades que son presentadas como colecciones estructuradas o no estructuradas y no se le permite señalar los objetos que tiene que contar. Un ejemplo es: Se le presenta al niño 15 cubos en tres filas de cinco cubos cada una con un espacio entre ellos y se le pregunta: *“¿Cuántos cubos hay aquí?”*.

8. Conocimiento general de los números. Se refiere a la aplicación de la numeración a las situaciones de la vida diaria que son presentadas en formas de dibujo. Un ejemplo es: *“Tú tienes 9 canicas. Pierdes 3 canicas. ¿Cuántas canicas te quedan?”*.

Cada uno de los ocho componentes del test tiene cinco ítems. Cada acierto se puntúa con 1 y los errores con 0. La puntuación directa máxima que puede obtenerse es de 40. Los cuatro subtests primeros (Relacionales: ítems 1 a 20) evalúan habilidades de tipo piagetiano y los cuatro últimos (Numéricos: ítems 21 a 40) estiman habilidades numéricas de naturaleza cognitiva. La edad de administración del test se sitúa desde los 4 a los 8 años.

Procedimiento

Semanas antes del inicio del trabajo directo con los escolares, los investigadores se reunían con los profesores/as y el director de los centros implicados donde se enseñaba una versión del TEMT y se explicaba el proceso de evaluación. Era el propio profesorado quien se encargaba de solicitar formalmente la autorización de los padres para que sus hijos pudieran ser evaluados. Una vez recogidos las correspondientes autorizaciones se procedía a realizar las evaluaciones. Consignados los datos de todos los alumnos de cada centro, el director recibía un informe escrito detallado de los resultados. Dicho informe fue en ocasiones explicado verbalmente a los profesores de los escolares evaluados por parte del grupo de investigación.

La adaptación del test al castellano se hizo siguiendo las normas internacionales establecidas para la adaptación de pruebas de evaluación recogidas en el informe de Muñiz y Hambleton (1996). Los autores del trabajo administraron el TEMT de forma individual, dentro del

centro escolar al que pertenecían los participantes, en el primer trimestre del curso escolar. Los administradores del test establecieron un periodo de entrenamiento con una muestra piloto para garantizar el correcto manejo del mismo. Completar el test lleva aproximadamente entre veinte y treinta minutos. Todos los ítems son presentados oralmente y los niños responden señalando en un material con dibujos o, en el caso de las tareas de contar y de numeración, manipulando pequeños cubos de madera del tipo *unifix*. Tres de los ítems requieren que el alumno/a use el lápiz para unir los objetos del dibujo presentado.

Resultados

Para llevar a cabo el objetivo de este trabajo se ha seguido un procedimiento de arriba-abajo; esto es, de los resultados

obtenidos con el grupo en su conjunto, hasta los obtenidos por cada nivel de edad y operación matemática testada.

Comprobado, igualmente, que los datos reúnen las condiciones para poder utilizar pruebas paramétricas, se procedió al análisis de la varianza con la muestra en su conjunto. Los datos obtenidos (Tabla 2), nos revelan la ausencia de diferencias significativas, tanto, en la puntuación global del test, como en las subpruebas y las habilidades mentales testadas.

Ante esta situación, vemos corroborados parte de nuestra hipótesis, a favor de la ausencia de diferencias entre los sexos. Ausencia que avala también los resultados obtenidos por Spelke (2005).

TABLA 2: Valor de los contrastes del ANOVA entre niños y niñas ($*p < 0.05$) obtenidos a partir de los resultados en el test de Evaluación Matemática Temprana (TEMT)

Subpruebas del TEMT	F	Sig.
Total del Test	2,437	0,119
Comparacion	0,251	0,616
Clasificación	0,278	0,598
Correspondencia	3,854	0,050
Seriación	0,781	0,377
Conteo verbal	2,315	0,128
Conteo estructurado	3,315	0,069
Conteo resultante	2,971	0,085
Conocimiento General de los Números	3,092	0,079

TABLA 3: Valores del ANOVA entre las subpruebas del test de Evaluación Matemática Temprana (TEMT) según las edades de los participantes

Subpruebas del	Edades									
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
TEMT										
Comparación	,939	,287	,650	,600	,137	,728	,287	,635	,829	
Clasificación	,711	,943	,044*	,805	,682	,548	,431	,147	,053	
Correspondencia	,206	,846	,999	,271	,321	,288	,562	,718	,565	
Seriación	,184	,617	,319	,168	,139	,539	,514	,431	,889	
Conteo verbal	,332	,806	,335	,058	,807	,574	,656	,532	,602	
Con. estructurado	,227	,708	,909	,038*	,565	,755	,445	,434	,655	
Conteo resultante	,088	,353	,286	,346	,541	,565	,808	,489	,337	
C. G. Números	,847	,236	,307	,649	,730	,629	,286	,752	,816	

(* $p < 0.05$)

A continuación, se procedió al análisis de la varianza de las diferentes subpruebas por edades. Los resultados en este caso (Tabla 3) ponen nuevamente de manifiesto, de forma global, la ausencia de diferencias significativas entre los niños y las niñas.

No obstante, y tras una revisión más exhaustiva nos encontramos la presencia de dos diferencias significativas ($p < 0,05$), una en el grupo de los 5 años en la subprueba de Clasificación ($p = 0,044$) a favor de las niñas y la otra, en el grupo de los 5,5 años, en la subprueba de Conteo Estructurado ($p = 0,038$) a favor de los niños.

Antes de emitir algún juicio sobre tales diferencias, se calculó el índice *del*

tamaño del efecto, según la propuesta de Cohen (1988), que nos permite establecer la magnitud de la relación. En este caso los índices obtenidos se encuentran próximos a 0,35, indicativos de una diferencia moderada, por lo que no creemos que reflejen ningún tipo de diferencias que invalide la hipótesis inicial.

No obstante, puesto que se tratan de variables de naturaleza evolutiva y que tienen un rango muy pequeño, las diferentes subpruebas del TEMT sólo admiten valores que van desde 0 aciertos hasta 5, consideramos la idoneidad de realizar un análisis del nivel de éxito en las diferentes subpruebas. Esto es, creemos que un dato importante a tener en cuenta es, en primer lugar, qué subprueba, como

habilidad mental, se consigue primero y si en todos los casos tanto los niños como las niñas lo consiguen en la misma edad.

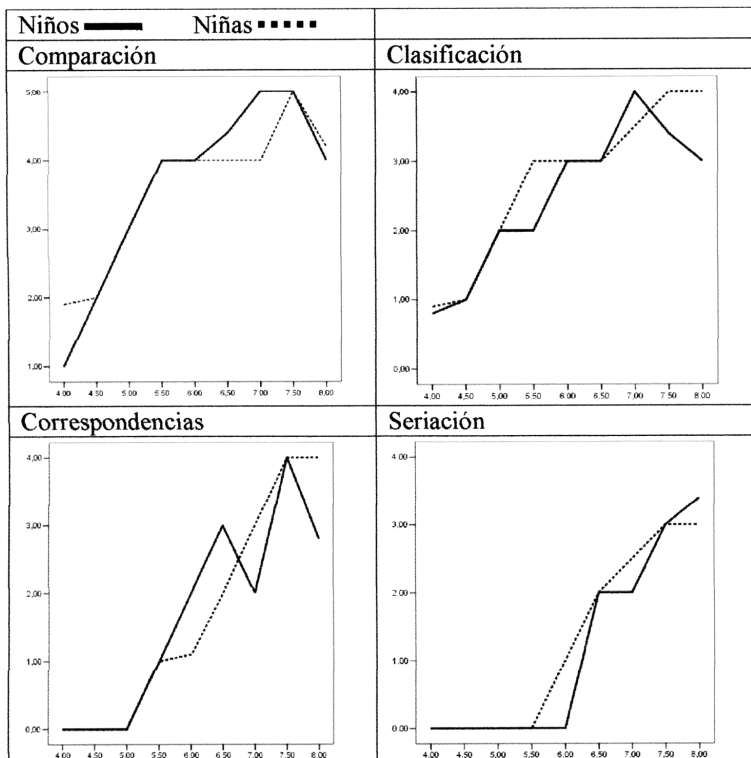
Para ambos casos nos planteamos como criterio del nivel de éxito, la cantidad de ítems resueltos por el 80% de los participantes y su evolución hasta obtener válidas los cinco ítems de cada una de las subpruebas. De esta manera, podemos comparar las tendencias que sigue cada uno de las subpruebas a lo largo del tiempo según el género.

En las Gráficas 2 y 3, se representa la evolución a lo largo de los períodos de

tiempo utilizados, en tramos de seis meses desde los 4 hasta los 8 años, en los que apreciamos cómo los niños y las niñas, a pesar de no existir diferencias, sí siguen algunas tendencias diferentes.

En primer lugar, en la subprueba de Comparación (Gráfico 2), vemos que aunque las niñas a los 4 años ya presentan mayor habilidad (2 frente a 1 acierto), son los niños los que lo consiguen antes alcanzar el máximo nivel de acierto (7 años). Aunque no conocemos la razón si se observa, por parte de la niñas, una tendencia plana entre los 5 y los 7 años, en los que no se superan los 4 ítems correc-

GRÁFICO 2: Evolución de las puntuaciones de niños y niñas obtenidas en las subpruebas del test de evaluación Matemática Temprana (TEMT) de tipo piagetiano o relacional

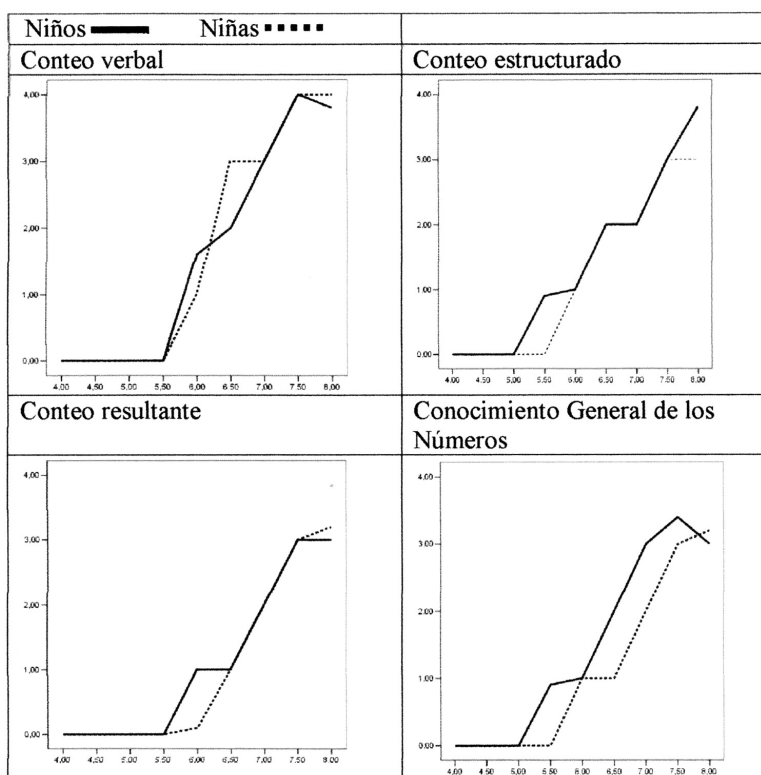


tos. Una observación especial merece el hecho de que aunque los dos grupos (niños y niñas) consiguen realizar bien los cinco ítems a los 7,5 años, durante los siguientes seis meses, se produce un retroceso inesperado a 4 ítems en el tramo de los ocho años.

En el caso de la subprueba de Clasificación (Gráfico 3), la tendencia es muy parecida, aunque con alguna novedad. A pesar de que las niñas presenten la misma tendencia plana en ciertas edades, consiguen progresivamente sobre los 7 años obtener 4 ítems bien. Sin embargo

los niños, aunque presentan una tendencia ascendente, en torno a los 7 años se produce un cambio de tendencia, yendo de 4 a 3 ítems bien. Fenómeno que no se produce en la subprueba de Correspondencias, en las que las niñas siguen una tendencia progresiva hasta los 8 años en los que consiguen 4 ítems bien, mientras que los niños experimentan unas alteraciones en forma de picos de sierra, oscilando de 2 a 3 ítems bien y de 4 a 3. Igual sucede con la Seriación, en la que los niños presentan más irregularidades en sus tendencias que las niñas, que son más regulares y, en cierto sentido, más eficaces.

GRÁFICO 3: Evolución de las puntuaciones de niños y niñas obtenidas en las subpruebas del test de evaluación Matemática Temprana (TEMT) de tipo numérica o de naturaleza cognitiva



Otro aspecto importante a destacar, es la validación que se produce de la teoría piagetiana, al quedar patente el orden de consecución de las habilidades reflejadas en las supuebas, a saber: comparación, clasificación, correspondencias y seriación.

Respecto a las subpruebas de conteo, al requerir habilidades mentales más complejas se adquieren, no sólo más tarde que las mencionadas, sino que van progresivamente consiguiéndose el conteo verbal, el conteo estructurado y, por último, el conteo resultante (Gráfico 3).

Finalmente, cabe decir que la última habilidad en adquirirse es el conocimiento general de los números, que se inicia a los 6,5 años y no se alcanza hasta más allá de los 8 años.

Discusión

Los resultados obtenidos nos llevan a compartir la idea, ya planteada por Hyde (2008) y Spelke (2005), sobre la falta de evidencias que permitan defender la existencia de diferencias significativas entre niños y niñas en cuanto a las habilidades matemáticas. Estas autoras, avalan su postura con amplios estudios, con muestras muy bien seleccionadas, y meta-análisis en los que, tras revisar más de 200 trabajos, no encontraron diferencias significativas atribuibles a variables que no fueran de naturaleza socio-cultural.

Resulta incluso curioso, como Spelke (2005), a pesar de defender la existencia de una base genética en la emergencia de

las estructuras cognitivas responsables de la matemática temprana, defiende, así mismo, la igualdad entre los sexos para el cálculo matemático. Es decir, aunque son estructuras que se desarrollan de forma semejante en cuanto a la aptitud hacia las operaciones matemáticas, diversos condicionantes sociales y culturales pueden afectarlas, por lo que las diferencias encontradas tienen una causa exógena. En la segunda parte de este trabajo, al comparar la evolución de las diferentes subpruebas entre chicos y chicas, confirman esta idea.

Otro aspecto importante a tener en cuenta, a la hora de evaluar las diferencias entre chicos y chicas, es el denominado por Spencer (1999) “fenómeno del estereotipo”. Según este autor, bien la creencia de ser evaluado según un grupo de referencia, e incluso, la idea latente que ciertos grupos defienden sobre la existencia de discrepancias significativas entre chicos y chicas, puede generar diferencias por sí misma. Se produce, un efecto parecido a la profecía autocumplida.

En definitiva, y para concluir, no parece haber evidencias suficientes que permitan aceptar la existencia de diferencias significativas en las habilidades matemáticas entre chicos y chicas en el tramo de edad que transcurre desde los 4 a los 8 años. En realidad, como ha resalado Hyde *et al.* (2008), las diferencias entre hombres y mujeres o son mínimas o inexistentes en las áreas estudiadas. Y ellos analizaron más de 7 millones de jóvenes norteamericanos, encontrando que las

diferencias entre las notas promedio de chicos y chicas era de 0,0065. Es decir, son más las similitudes que las diferencias, cuestión ésta que recoge la tradición de estudios psicológicos que desde los años ochenta han puesta en tela de juicio la existencia de marcadas diferencias intersexuales en los procesos cognitivos.

Dirección para la correspondencia: José I. Navarro, Departamento de Psicología, Universidad de Cádiz, Campus Río San Pedro, 11510 Puerto Real-Cádiz; teléfono: 956016217; Fax: 956 016419. jose.navarro@uca.es

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 17.IV.2009

Notas

[1] Utilizamos el término habilidad como sinónimo de capacidad.

Bibliografía

BARON-COHEN, S. (2003) *The essential difference: The truth about the male and female brain* (New York, Basic Books).

BARROUILLET, P. y CAMOS, V. (2002) *Savoirs, savoir-faire arithmétiques, et leurs déficiences* (Paris, Rapport pour le Ministère de la Recherche).

BENBOW, C. P. (1988) Sex differences in mathematical reasoning ability intellectually talented preadolescents: Their nature, effects, and possible causes, *Behavioral and Brain Sciences*, 11, pp. 169-232.

BOWMAN, B. T.; DONOVAN, M. S. y BURNS, M. S. (eds.) (2001) *Eager to learn: Educating our preschoolers* (Washington, D.C., National Academy Press).

BROWN, M.; ASKEW, M.; RHODES, V.; DENVER, H.; RANSON, E. y WILLIAM, D. (2002) *Characterizing individual and cohort progress in learning numeracy: results from the Leverhulme 5-year longitudinal study*. Paper delivered at American Educational Research Association conference, Chicago, April 21st-25th, 2002.

BROWNE, K. R. (2002) *Biology at work: Rethinking sexual equality* (New Brunswick, NJ, Rutgers University Press).

CAREY, S. (2001) Evolutionary and ontogenetic foundations of arithmetic, *Mind and Language*, 16, pp. 37-55.

CARR, M. y JESSUP, D. (1997) Gender differences in first grade mathematics strategy use: Social and metacognitive influences, *Journal of Educational Psychology*, 89, pp. 318-328.

CARRETERO, M. y ASENSIO, M. (2008) *Psicología del pensamiento* (Madrid, Alianza).

COCKCROFT, W. H. (1982) *Mathematics counts* (London, HMSO).

COHEN, J. (1988) *Statistical power analysis for the behavioral science* (Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd ed.).

DEHAENE, S. (1997) *La bosse des mathas* (Paris, Odile Jacob).

DOWKER, A. (1998) Individual differences in normal arithmetical development, en DONLAN, C. (ed.) *The development of mathematical skills* (Hove, UK, Psychology Press), pp. 275-301.

FAYOL, M. (2005) ¿Cuentan mejor los niños asiáticos?, *Mente y Cerebro*, 15, pp. 19-23.

FEIGENSON, L.; DEHAENE, S. y SPELKE, E. S. (2004) Core systems of number, *Trends in Cognitive Sciences*, 8, pp. 307-314.

GEARY, D. C. (1998) *Male, female: The evolution of human sex differences* (Washington D.C., APA).

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, R. (2003) Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria, *Educación Matemática*, 15, pp. 129-162.

GONZÁLEZ SEIJAS, R.; GARCÍA, C.; VÁZQUEZ, A. y MENDIRI, P. (1996) Diferencias de género en autoconcepto y rendimiento matemático, *Revista Galega de Psicopedagogía*, 9, pp. 201-208.

HALL, C.; DAVIS, N.; BOLEN, L. y CHIA, R. (1999) Gender and racial differences in mathematical performance, *The Journal of Social Psychology*, 139, pp. 677-689.

HALPERN, D. F. y LAMAY, M. L. (2000) The smarter sex: A critical review of sex differences in intelligence, *Educational Psychology Review*, 12, pp. 229-246.

- HYDE, J. S. y LINN, M. C. (1988) Gender differences in verbal ability: A meta-analysis, *Psychological Bulletin*, 104, pp. 53-69.
- HYDE, J. S. (2005) The gender similarities hypothesis, *American Psychologist*, 60:6, pp. 581-592.
- HYDE, J. S.; LINDBERG, M.; LINN, M. C.; ELLIS, A. B. y WILLIAMS, C. C. (2008) Gender Similarities Characterize Math Performance, *Science*, 321, pp. 494-495.
- HYDE, J.S., FENNEMA, E., y LAMON, S. (1990) Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis, *Psychological Bulletin*, 107, pp. 139-155.
- KIMURA, D. (1999) *Sex and cognition* (Cambridge, MA, MIT Press).
- MA, X. (1995) Gender differences in mathematics achievement between Canadian and Asian education systems, *Journal of Educational Research*, 89, pp. 118-128.
- MEC (2007) *Informe 2006: objetivos educativos y puntos de referencia 2010* (Madrid, MEC).
- MUÑOZ, J. y HAMBLETON, R. K. (1996) Directrices para la traducción y adaptación de los tests, *Papeles del Psicólogo*, 66, pp. 63-70.
- NAVARRO, J. I.; AGUILAR, M.; ALCALDE, C.; MARCHENA, E.; RUIZ, G.; MENACHO, I. y SEDEÑO, M. G. (2009) *Test de evaluación matemática temprana (TEMT) versión española* (Madrid, Albor-Cohs) (en prensa).
- NGUYEN, D. y RYAN, A. (2008) Does stereotype threat affect test performance of minorities and women? A meta-analysis of experimental evidence, *Journal of Applied Psychology*, 93, pp. 1314-1334.
- NEWCOMBE, N. S. (2002) The nativist-empiricist controversy in the context of recent research on spatial and quantitative development, *Psychological Science*, 13, pp. 395-401.
- NOWELL, A. y HEDGES, L. V. (1998) Trends in gender differences in academic achievement from 1960-1994: An analysis of differences in mean, variance, and extreme scores, *Sex Roles*, 39, pp. 21-43.
- NUNES, T. y BRYANT, P. (1996) *Children doing mathematics* (Oxford, England, Blackwell).
- PISA (2006) *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español* (MEC. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones).
- SPELKE, E. S. (2003) Core knowledge, en KANWISHER, N. y DUNCAN, J. (eds.) *Attention and Performance: Functional neuroimaging of visual cognition* (New York, Oxford University Press), pp. 29-56.
- SPELKE, E. S. (2005) Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: A critical review, *American Psychologist*, 60, pp. 950-958.
- SPENCER, S. J.; STEELE, C. M. y QUINN, D. M. (1999) Stereotype threat and women's math performance, *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, pp. 4-28.
- TORBEYNS, J.; VAN DE NOORTGATE, W.; GHESQUIÈRE, P.; VERSCHAFFEL, L.; VAN DE RIJT, B. A. M. y VAN LUIT, J. E. H. (2002) The development of early mathematical competence of 5- to 7-year-old children—A comparison between Flanders and The Netherlands, *Educational Research and Evaluation*, 8, pp. 249-275.
- VAN DE GAER, E.; PUSTJENS, H.; VAN DAMME, J. y DE MUNTER, A. (2008) Mathematics participation and mathematics achievement across secondary school: The role of gender, *Sex Roles*, 59, pp. 568-585.
- VAN DE RIJT, B. A. M.; GODFREY, R.; AUBREY, C.; VAN LUIT, J. E. H.; GHESQUIÈRE, P. y TORBEYNS, J. L. (2003) The development of early numeracy in Europe, *Journal of Early Childhood Research*, 1, pp. 155-180.

Resumen: Diferencias en habilidades matemáticas tempranas en niños y niñas de 4 a 8 años

Nos planteamos el objetivo de describir las diferencias en las habilidades matemáticas entre niños y niñas, para lo cual hemos evaluado el conocimiento matemático temprano mediante la versión española del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht (TEMT), a un total de 1053 niños/as pertenecientes a 14 colegios de educación infantil y primaria, comparando sus

resultados en función del género como variable de contraste principal. De acuerdo con los resultados obtenidos, no parece haber evidencias suficientes que permitan aceptar la existencia de diferencias significativas en las habilidades matemáticas entre chicos y chicas en el tramo de edad que transcurre desde los 4 a los 8 años. Estos datos coinciden con otros estudios actuales realizados con amplias muestras y cuyos resultados son también discutidos en este trabajo.

Descriptores: matemática temprana, género, diferencias de género, test de Evaluación Matemática Temprana, TEMTU.

Summary:

Early math skills differences in 4-8 year old boys and girls

The main aim of this study was to show that statistically significant differences do not exist in the early mathematical abilities between boys and girls. 1053 girls and boys were assessed with the Utrecht Test for Number Sense Spanish version. Students came from 14 elementary public schools. They were in the last pre-school academic year and first grade (aged 4 to 8). A comparison of their results as a function of gender was carried out. In accordance with results, there doesn't seem to be enough evidence of statistically significant differences in the mathematical abilities between boys and girls. These data match with other current studies.

Key Words: early math, gender, gender differences, Utrecht Test for Number Sense, UTNS.