



Original / *Pediatría*

Lactancia materna y desarrollo cognitivo; valoración de la respuesta a la interferencia mediante el “test de los 5 dígitos”

Juan Manuel Pérez Ruiz¹, M.^a Concepción Iribar Ibabe¹, José María Peinado Herreros², M.^a Teresa Miranda León² y Cristina Campoy Folgoso³

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. ²Departamento de Estadística y ³Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. España.

Resumen

Introducción y objetivo: Numerosos estudios han intentado demostrar que la duración de la lactancia materna se relaciona con un mejor desarrollo cognitivo en la edad escolar. En el presente estudio se evalúa el potencial efecto beneficioso a largo plazo de la alimentación con leche materna durante los primeros meses de vida, no sólo sobre el desarrollo cognitivo, sino también como posible prevención del déficit de atención e hiperactividad. Esta valoración resulta de especial interés en la sociedad actual en la que se han incrementado de forma muy notable los déficits de atención en la infancia, unidos o no a trastornos de hiperactividad.

Material y Métodos: Un total de 103 niños, escolarizados en primer curso de Educación Primaria, 6 años de edad, (47 niños y 56 niñas), fueron reclutados en diferentes colegios de la provincia de Granada de áreas urbanas, semiurbanas y rurales. Se analizó la velocidad de procesamiento cognitivo y la capacidad de enfocar la atención y reorientarla tras un suceso de distracción, mediante el test de los cinco dígitos (5-DGT), variante del test de interferencia de Stroop.

Resultados: Los datos demuestran una correlación lineal entre una mayor duración de la lactancia materna y mejores resultados en todas las pruebas del test. Resultan altamente significativas ($P \leq 0,001$) las comparaciones para las pruebas de lectura y alternancia, entre aquellos niños que fueron alimentados con leche materna durante 6 meses frente a los que sólo recibieron esta alimentación durante su primer mes de vida.

Conclusión: El estudio valida la hipótesis inicial, demostrando una mayor velocidad de resolución y una menor interferencia en el grupo de niños alimentados con pecho al menos durante los 6 primeros meses. Los datos obtenidos deberían refrendarse en un posterior estudio, con una mayor muestra, ya que resulta de suma importancia reforzar el consejo de lactancia materna durante al menos los 6 primeros meses de vida ante neonatos con sospecha clínica de posible desarrollo de TDAH.

(*Nutr Hosp.* 2014;29:852-857)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7211

Palabras clave: *Lactancia. Test de Stroop. Déficit de atención. Hiperactividad.*

Correspondencia: Cristina Campoy.
Department of Paediatrics. School of Medicine.
University of Granada.
Avda. de Madrid, 11.
18012 Granada. Spain.
E-mail: ccampoy@ugr.es

Recibido: 12-XII-2013.
Aceptado: 18-XII-2013.

BREASTFEEDING AND COGNITIVE DEVELOPMENT; INTERFERENCE EVALUATION BY “5 DIGITS TEST”

Abstract

Background and objective: Different publications have analyzed the possible correlation between breastfeeding length and a better cognitive development during school age. The present study evaluates the possible long term beneficial effects of breastfeeding during the first months of life on the cognitive development, as well as its possible role on the attention deficit and hyperactivity prevention. Currently this evaluation is of special interest considering the increasing number in western societies of childhood attention deficits, with or without, hyperactivity disorders.

Material and methods: 103 children, during the first year of elementary education, 6 years of age (47 boys and 56 girls), were recruited in different schools of the Granada province, including urban, semi-urban and rural areas. The speed of cognitive processing and the ability to focus attention and reorient after an incident of distraction, using the five digits test (5-DGT), -variant of the Stroop interference test- were analyzed.

Results: Data show a linear correlation between longer breastfeeding and better scores in the test. Particularly significant ($P \leq 0.001$) are the reading and alternation tests for children who were breastfed for 6 months when compared with those that only received this nutrition during their first month of life.

Conclusion: This study validates the initial hypothesis, showing faster resolution speed and less interference in the group of children breastfed, at least during the first 6 months of life. Further well designed studies are necessary for reinforced breastfeeding recommendation, at least during the first 6 months of life, for children underclinical suspicion of possible ADHD development.

(*Nutr Hosp.* 2014;29:852-857)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7211

Key words: *Breastfeeding. Stroop test. Attention-deficit/hyperactivity disorder.*

Abreviaturas

5-DGT: Test de 5 dígitos.

PUFA: Ácidos grasos poli-insaturados.

DHA: Ácido docosahexaenoico.

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Introducción

La leche materna es el alimento más recomendado para la alimentación del recién nacido. La Organización Mundial de la Salud¹, a nivel internacional, y la Asociación Española de Pediatría², a nivel nacional, recomiendan la leche materna como la alimentación exclusiva del lactante durante al menos los primeros 6 meses de vida y como complementaria hasta los dos años de edad³ (Healthy People 2010), fundamentalmente, por motivos de salud y de buena nutrición del niño.

La tradición de dar el pecho a los recién nacidos sufrió un importante declive en la mitad del siglo pasado, para volver a incrementarse a partir de la década de los 80, fundamentalmente por la difusión por parte de los profesionales sanitarios de los beneficios que proporciona⁴. La lactancia materna protege al lactante de enfermedades infecciosas, favorece su crecimiento y fortalece el vínculo materno, además de presentar ventajas para el postparto de la madre y de disminuir la incidencia de cáncer de mama y útero^{5,6}. Incluso desde un punto de vista más social, la lactancia materna supone un ahorro económico y disminuye los residuos sólidos urbanos, por lo que contribuye a la sostenibilidad⁷.

Numerosos estudios han pretendido correlacionar la lactancia materna con un mejor desarrollo cognitivo del niño. En una revisión de la bibliografía disponible sobre el tema desde 1929 hasta 2001, se encuentran que, si bien todos los artículos señalan que la lactancia materna favorece una mayor inteligencia⁸, realmente la evidencia es poco persuasiva ya que la mayor parte de los trabajos simplemente explora diferencias entre lactancia materna exclusiva y alimentación suplementada.

La diferencia clave, sin embargo, parece estar basada en la duración de la lactancia materna como alimentación exclusiva⁹. Un estudio realizado en Dinamarca, con más de 3.000 participantes, asocia positivamente los valores de coeficiente intelectual, medidos con la escala WAIS, con el tiempo de lactancia¹⁰ en jóvenes de 27 años. En este mismo trabajo, se relacionó la duración de la lactancia con mejores puntuaciones en pruebas de fluencia verbal. Otros estudios han valorado el efecto de la alimentación con leche materna sobre el desarrollo del niño, valorado en el momento de iniciar su escolarización, a los 6 años. Así, en una población islandesa se demostró una asociación entre lactancia y desarrollo verbal y motor del niño escolarizado¹¹, independientemente de factores socioeconómicos que pudieran sesgar esta asociación.

Estudios de este último año, inciden en la relación entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo del

niño a los 5 años¹², a los 7 años¹³ y a los 12 años¹⁴, es decir durante toda su etapa de escolarización. En un comentario a estos últimos trabajos, Latal¹⁵ concluye que aunque la relación entre lactancia y habilidades cognitivas es evidente, parece que las modificaciones genéticas del metabolismo de los ácidos grasos pueden ser la clave para la modulación de este efecto.

Y es que, aunque algunos autores atribuyen los beneficios de la lactancia a la intimidad madre/hijo que crea y a sus lazos afectivos¹⁶, la mayor parte de los autores atribuyen estas diferencias a la presencia de ácido docosahexaenoico, (DHA, ácido graso omega-3) en la leche materna, en concentraciones dependientes de la ingesta materna de ácidos grasos. De hecho, se ha confirmado un mejor desarrollo cognitivo en hijos de madres suplementadas con este tipo de ácidos grasos¹⁷. Los ácidos grasos polinsaturados (PUFA), especialmente DHA y ácido araquidónico, están presentes en sistema nervioso central en muy altas concentraciones¹⁸, y se sugiere que tienen un papel importante en la estructura de las membranas neuronales, fundamentalmente en relación con la señalización intercelular asociada a proteínas G¹⁹.

Las medidas iniciales de inteligencia han ido evolucionando hacia pruebas específicas que valoran determinadas habilidades y capacidades cognitivas²⁰. El control de la interferencia, test de Stroop²¹, se refiere a la capacidad de restringir estímulos irrelevantes para poder focalizar la atención en la tarea a realizar. El test de los 5 dígitos²², es una alternativa al test de interferencia de Stroop, que elimina el sesgo de las diferencias en capacidad lectora de los participantes y evita que posibles defectos visuales impidan la correcta percepción de los colores.

Los trastornos de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), problema clínico con un aspecto conductual muy marcado, se han relacionado con un déficit cognitivo que impide un correcto control inhibitorio sobre las funciones ejecutivas, por lo que estos pacientes obtienen resultados peores en los tests de interferencia²³.

En este trabajo se ha querido valorar específicamente si hay una asociación entre la duración de la lactancia materna y la puntuación obtenida en el test de los 5 dígitos, en el niño recién escolarizado, 6 años de edad. Si la capacidad de enfocar la atención guarda relación con la duración de la lactancia, debería enfatizarse los beneficios de la alimentación con leche materna durante un periodo no inferior a los 6 meses en los recién nacidos con factores de riesgo para padecer TDAH²⁴, por historia familiar, ya que el trastorno se asocia a un componente genético, o por complicaciones obstétricas, como eclampsia, parto dilatado en el tiempo, estrés fetal o hemorragia anterior al parto.

Material y métodos

Diseño

Se realizó un estudio transversal comparativo en la población de la provincia de Granada entre el 1 de sep-

tiembre de 2010 y el 30 de junio de 2011. Se incluyó en el estudio una población de 103 binomios madre-hijo mediante muestreo aleatorizado simple de madres con hijo/a de 6 años de edad, escolarizados en diferentes centros educativos de la provincia de Granada, en localidades rurales, semiurbanas y urbanas: Granada, Motril, Guadix, Almuñécar, Armilla, Otívar, Maracena y Huétor Vega, con el fin de determinar la relación existente entre una mayor duración de la lactancia materna y mejores puntuaciones en las pruebas de interferencia.

Sujetos

La población de objeto fueron madres e hijos de 6 años de edad. El muestreo final fue de 103 madres y de 47 niños y 56 niñas, todos de 6 años (6,49 años \pm 0,17 meses). El tamaño de la muestra se determinó para estimar las proporciones de lactancia materna con una confianza del 95 % y un error máximo del 5 % lo que dio una muestra de 385 binomios madre-hijo. Dado el elevado número de participantes que decidieron no seguir en la investigación así como las exclusiones por cumplir los 7 años, el número final de participantes quedó en 103. El tamaño muestral obtenido permite estimar las proporciones de la lactancia materna con una confianza del 95 % y una precisión del 9,5%.

Instrumentos

La recogida de datos sobre la lactancia de los niños se realizó mediante cuestionario directo a las madres en los propios centros escolares, en el mismo momento en que se presentó una información oral sobre el test que se iba a pasar a los niños, con solicitud escrita de consentimiento informado. El cuestionario se estructuró con preguntas que incluían información sobre datos socio-demográficos maternos (nivel educativo, situación laboral...), información sobre salud materna, sobre el embarazo, datos sobre lactancia y alimentación complementaria, información sobre el desarrollo evolutivo del hijo o de la hija, así como información relativa a la alimentación actual del menor y de su historia escolar. El cuestionario final que se aplicó estaba formado por 54 preguntas.

El otro instrumento utilizado, y que se aplicó al menor, fue el Test de los 5 dígitos que es una versión modificada del test de Stroop, que evita el uso de palabras o colores, para utilizar sólo cifras. Se aplica en una sola sesión los 50 ítems de lectura, 50 de conteo, 50 de elección y 50 de alternancia. La prueba requiere unos minutos para su administración. Para cada prueba se valora el tiempo de ejecución, con una primera anotación a la mitad de la prueba, y una segunda anotación final con el tiempo, en segundos, empleado para finalizar los 50 ítems. También se valora el número de errores cometidos antes de completar cada una de las cuatro pruebas.

El test se aplicó en una sala tranquila, libre de ruidos y distracciones, por un psicopedagogo experto en el trato con escolares, en el propio domicilio de los niños.

El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando el Paquete de Programas estadísticos SPSS para Windows versión 15.0. y los distintos procedimientos de dicho paquete de programas en sus versiones SPSS15.0 e IBM SPSS Statistics 20. Para valorar la independencia entre las variables cualitativas se usó tablas de contingencia (Test Chi Cuadrado) y se aplicó en todas las comparaciones la corrección de Bonferroni, para evitar la propagación del error alfa. Se realizó una correlación lineal no paramétrica entre el tiempo de duración de la lactancia materna y las puntuaciones y los errores cometidos durante la realización del test (correlación de Pearson).

Resultados

Las puntuaciones obtenidas al finalizar cada una de las 4 actividades que se incluyen, –lectura, conteo, elección y alternancia–, pueden verse expresadas como valor de la media \pm desviación estándar en la tabla I. Las puntuaciones medias se corresponden con el tiempo medio, en segundos, que los niños tardaron en realizar correctamente las pruebas.

Se puede apreciar en las cuatro pruebas una misma tendencia, cuánto mayor fue la duración de la lactancia materna, mejor es la puntuación en el test, es decir, menos tiempo de ejecución requiere. Aplicando el test de Chi Cuadrado se demuestra una relación altamente sig-

Tabla I
Puntuaciones obtenidas en cada una de las 4 pruebas del test (media \pm desviación estándar) correspondientes al tiempo en segundos que tardaron en completar cada prueba

	<i>n</i>	<i>Lectura</i>	<i>Conteo</i>	<i>Elección</i>	<i>Alternancia</i>
No Lactancia Materna	17	46,41	62,82	102,59	125,47
LM 1 mes	9	52,56	65,78	109,11	132,89
LM 3 meses	55	43,94	60,15	103,04	117,44
LM 6 meses	17	36,71	55,94	91,65	104,06
LM 6-12 meses	5	37,20	53,00	88,60	108,60
P		0,000***	0,058	0,004**	0,000***

LM: Lactancia Materna. *significativo; **muy significativo; *** altamente significativo.

nificativa ($P = 0,000$) para las pruebas de lectura y alternancia y muy significativa ($P = 0,004$) para la prueba de elección.

Para evitar la propagación del error a lo largo de las diversas comparaciones, se aplicó el test de Bonferroni de comparaciones múltiples y se encontraron comparaciones estadísticamente significativas para muchas de ellas, tal y cómo se muestra en la tabla II. Resulta especialmente relevante la alta significación para las comparaciones entre una lactancia mantenida 6 meses frente a otras duraciones más cortas.

Las tablas III y IV se refieren a los errores cometidos antes de completar correctamente cada prueba. De nuevo, la tendencia es una proporción inversa entre la duración de la lactancia materna y el número medio de errores, lo que marca una relación directa entre el tiempo de lactancia y una mejor realización del test, que resulta estadísticamente significativa para las cuatro pruebas. Aplicando el test de Bonferroni, las asociaciones más potentes son las que relacionan tomar lactancia materna durante 6 meses frente a otras posibilidades.

Realizando una correlación no paramétrica considerando el tiempo de lactancia materna frente a las puntuaciones y los errores del test 5DT, véase tabla V, se demuestra que la correlación lineal es estadísticamente significativa e inversa, lo que demuestra que la mayor duración de la lactancia materna correlaciona con una mayor capacidad de realizar en menor tiempo y con menos errores el test de interferencia de los 5 dígitos.

Tabla II
Test de comparaciones múltiples de Bonferroni, relacionando la duración de la lactancia materna con la puntuación obtenida en las diferentes pruebas del test

	LM3 meses	LM 6 meses	LM 6 a 12 meses
No LM		Lectura 0,000*** Alternancia 0,001**	Lectura 0,026 *
LM 1 mes	Lectura 0,011* Elección 0,024*	Lectura 0,000*** Alternancia 0,001**	Lectura 0,003 **
LM 3 meses		Lectura 0,042* Elección 0,024*	

Sólo se indican las comparaciones que resultaron ser estadísticamente significativas. LM: lactancia Materna. (*significativo; **muy significativo;*** altamente significativo).

Tabla III
Promedio de errores cometidos en cada una de las 4 pruebas del test

	n	Lectura	Conteo	Elección	Alternancia
No Lactancia Materna	17	0,821,01	0,82	1,291,19	1,29
LM 1 mes	9	1,001,05	1,221,59	1,221,17	1,33
LM 3 meses	55	0,44	0,530,96	0,641,01	0,671,09
LM 6 meses	17	0,350,77	0,12	0,240,82	0,29
LM 6-12 meses	5	0,20	0,200,45	0,200,45	0,00
P		0,044*	0,024*	0,002**	0,002**

LM: Lactancia Materna. *significativo; **muy significativo;*** altamente significativo.

Tabla IV
Test de comparaciones múltiples de Bonferroni, relacionando la duración de la lactancia materna con los errores cometidos en las diferentes pruebas del test

	LM 6 meses	LM 6 a 12 meses
No LM	Elección 0,008** Alternancia 0,021*	Alternancia 0,043*
LM 1 mes	Conteo 0,027*	

Sólo se indican las comparaciones que resultaron ser estadísticamente significativas. LM: lactancia Materna. *significativo; **muy significativo;*** altamente significativo.

Tabla V
Correlación lineal (Pearson) entre el tiempo de lactancia materna y las puntuaciones obtenidas por los niños en los 4 ítems del test 5-DT, así como entre el tiempo de lactancia materna y los errores cometidos hasta completas cada una de las pruebas

	Tiempo de LM vs puntuación		Tiempo de LM vs errores	
	r	p	r	p
Lectura	-0,388	0,000**	-0,112	0,306
Conteo	-0,275	0,011*	-0,235	0,029*
Elección	-0,399	0,000**	-0,349	0,001**
Alternancia	-0,395	0,000**	-0,309	0,004**

* Correlación significativa bilateral al nivel 0,05; ** Correlación significativa bilateral al nivel 0,001.

Discusión

Las correlaciones positivas entre duración de la lactancia y mejores puntuaciones en tests de inteligencia se encuentran en muchas publicaciones, desde valoraciones en bebés muy jóvenes⁹ hasta valoraciones en adultos¹⁰, aunque también hay estudios que hablan de efectos mínimos y que no encuentran correlación lineal entre inteligencia y duración de la lactancia²⁵. En este estudio se demuestra una correlación lineal significativa entre el tiempo de lactancia materna y la capacidad de realizar el test 5-DT correctamente.

Los resultados del grupo que no tomó lactancia materna en este estudio se sitúan, para todas las pruebas en un término medio entre los valores de los que lactaron 1 mes y los que tomaron lactancia materna 3 meses. No cabe duda que actualmente las leches artificiales están bien suplementadas en nutrientes¹⁷, pero en ningún caso alcanzan las puntuaciones del grupo que mantuvo 6 meses de lactancia materna.

Uno de los sesgos importantes de los estudios de desarrollo cognitivo infantil es la valoración de la inteligencia de la madre, e incluso del padre. No cabe duda, que una madre más inteligente aporta beneficios ambientales importantes²⁶, pero continúa siendo motivo de polémica si la inteligencia es heredable o no. Para las mujeres incluidas en este estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre el nivel educativo y la duración de la lactancia. Todas las madres iniciaron la lactancia materna, pero los abandonos que fueron sucediendo guardaron relación estadísticamente significativa con el trabajo profesional de las madres y no con su nivel educativo²⁷.

El desarrollo de la biología molecular y las mejoras en obtención de imágenes funcionales cerebrales, han conseguido demostrar que la expresión de ciertos genes se correlaciona con procesos cognitivos²⁸, en general, y con la actividad prefrontal del niño²⁹, en particular. No obstante, la mayor parte de los autores coinciden en señalar que la genética no es el determinante principal del potencial intelectual de una persona³⁰. En este sentido, se ha demostrado más importante la educación de la madre que su coeficiente intelectual en relación a mejores puntuaciones en pruebas cognitivas del hijo.

En análisis multivariable, incluyendo datos sobre la inteligencia materna, se demuestra que la lactancia tiene un efecto beneficioso sobre la inteligencia del niño, independientemente del cociente intelectual materno³¹. Estudios en pares de hermanos, para descartar el sesgo familiar, también encuentran relación entre habilidades cognitivas y un mayor tiempo de alimentación materna³².

En el estudio realizado, la prueba de lectura es la más sencilla y sólo requiere conocer los números del 1 al 5, mientras que la prueba de conteo añade una pequeña complejidad al tener que reconocer un símbolo, el asterisco, y asociarlo a un número. Por eso, lo habitual es que la prueba de conteo requiera de 9 a 10 segundos más que la de lectura para su ejecución³³, tal y como ocurre en nuestra población.

Esta primera parte del test, con la prueba de lectura, que sólo mide la velocidad de procesamiento cognitivo, ya muestra una relación estadísticamente significativa con la duración de la lactancia ($P = 0,000$). Aplicando el test de Bonferroni, las diferencias significativas resultan ser comparaciones entre no haber tomado lactancia o tomarla sólo 1 mes, frente a tomar lactancia durante 6 meses ó incluso más.

La segunda parte de la prueba, elección y alternancia, requiere un esfuerzo cognitivo voluntario mucho mayor, por lo que típicamente, se emplea un tiempo aproximadamente doble al que se necesitó para cubrir la primera mitad del test³³. En la prueba de elección el niño debe inhibir su tendencia a leer los números que ve, para que su respuesta sea el conteo de los dígitos independientemente de su valor, y en la prueba de alternancia se aumenta la necesidad de una flexibilidad operativa y de una capacidad de obviar la interferencia, ya que la respuesta debe alternar lectura y conteo. Los valores obtenidos en este estudio confirman esta teoría.

Nuestros datos vuelven a mostrar una asociación significativa entre la duración de la lactancia y las mejores puntuaciones en estas dos pruebas. Especial relevancia tiene la muy alta significancia para las pruebas de alternancia, las más complejas de realizar, con valores de P iguales o inferiores a 0,001.

Cabe suponer que la composición estructural y funcional de las membranas neuronales tiene que ser, al menos, parte de la asociación entre lactancia y mayor capacidad para afrontar tareas con interferencia, ya que hay evidencias de un mejor desarrollo cerebral en niños alimentados con un incremento de ácidos grasos tipo PUFA^{34,35}.

Diferentes estudios muestran que en los test de interferencia, cualquiera de los tipos de aproximación al test de Stroop, los niños que padecen déficits de atención obtienen peores puntuaciones que los niños sanos³⁶. Especialmente significativa resulta la incapacidad para asumir tareas que tengan un alto grado de interferencia y que obliguen a concentrar la atención, para en un tiempo rápido, distraerla con un nuevo estímulo, tal y como ocurre en la prueba de alternancia.

La prevalencia de este tipo de trastorno en la infancia está creciendo de manera alarmante en los países desarrollados, pero ya hay estudios que encuentran una menor incidencia de esta patología en niños que han tenido periodos largos, más de 6 meses, de lactancia materna³⁷. Nuestro estudio vendría a incidir en este mismo sentido, proponiendo una lactancia materna más duradera cuando en el niño confluyeran factores predisponentes a padecer el trastorno de déficit de atención/hiperactividad, bien por historia familiar o por antecedentes obstétricos. Estudios bien diseñados, con mayor número de niños incluidos y aplicables a una población más general, podrán conseguir evidencias en este sentido.

Referencias

1. OMS. Nutrición del lactante y del niño pequeño. Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Infor-

- me de la Secretaría. Genève: 55.^a Asamblea Mundial de la Salud. 16 de abril de 2002. A55/15. <http://www.who.int/gb/EB-WHA/PDF/WHA55/EA5515.PDF>
2. Asociación Española de Pediatría. Comité de Lactancia Materna. Informe técnico sobre la lactancia materna en España. *Anal Esp Pediatr* 1999; 50: 333-40.
 3. Healthy People 2010 National Health Promotion and Disease Prevention Objectives (2000) Washington D.C. department of Health and Human Services. <http://www.health.gov/healthypeople/Document/HTML/Volume2/16MICH.htm>
 4. Temborry Molina MC, Polanco Allué I, Otero Puime A, Tomás Ros M, Ruiz Álvarez F, Marcos Navarrete MA. Influencia de la lactancia materna en la morbilidad y en la utilización de servicios sanitarios del lactante. *Comunitaria* 1991; 1: 16-20.
 5. Heinig MJ. Host defense benefits of breastfeeding for the infant: Effect of breastfeeding duration and exclusivity. *Pediatr Clin North Am* 2002; 48: 105-23.
 6. Rosato N. Lactancia materna e inmunidad. Nuevos aspectos. *Arch Arg Pediatr* 2008; 106: 385-6.
 7. AAP. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs. Transfer of drugs and other chemicals into human milk. *Pediatrics* 2001; 108: 776-89.
 8. Jain A, Concato J, Leventhal JM. How good is the evidence linking breastfeeding and intelligence? *Pediatrics* 2002; 109: 1044-53.
 9. Angelsen NK, Vik T, Jacobsen G, Bakketeig LS. Breastfeeding and cognitive development at age 1 and 5 years. *Arch Dis Child* 2001; 85: 183-8.
 10. Mortensen EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. The association between duration of breastfeeding and adult intelligence. *JAMA* 2002; 287: 2365-71.
 11. Thorsdottir I, Gunnarsdottir I, Kvarn MA, Gretarsson SJ. Maternal body mass index, duration of exclusive breastfeeding and children's development status at the age of 6 years. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59: 426-31.
 12. Eriksen HL, Kesmodel US, Underbjerg M, Kilburn TR, Bertrand J, Mortensen, E.L. predictors of intelligence at the age of 5: family, pregnancy and birth characteristics, postnatal influences, and postnatal growth. *PLoS One*, 2013 Nov 13; 8 (11): e79200. doi:10.1371/journal.pone.0079200.
 13. Belfort MB, Rifas-Shiman SL, Kleinman KP, Guthrie LB, Bellinger DC, Taveras EM, Gillman MW, Oken E. Infant feeding and childhood cognition at ages 3 and 7 years: Effects of breastfeeding duration and exclusivity. *JAMA Pediatr* 2013; 167: 836-44.
 14. Tozzi AE, Bisiacchi P, Tarantino V, Chiarotti F, D'Elia L, De Mei B, Romano M, Gesualdo F, Salmaso S. Effect of duration of breastfeeding on neuropsychological development at 10 to 12 years of age in a cohort of healthy children. *Dev Med Child Neurol* 2012; 54: 843-8.
 15. Latal B. The complex interaction between breastfeeding and IQ: another piece in the puzzle. *Dev Med Child Neurol* 2012; 54: 780.
 16. Papp LM. Longitudinal associations between breastfeeding and observed mother-child interaction qualities in early childhood. *Child Care Health Dev* 2013; doi:10.1111/chc.12106.
 17. Helland IB, Smith L, Saarem K, Saugstad OD, Drevon CA. Maternal supplementation with very long chain n-3 fatty acids during pregnancy and lactation augments children's IQ at 4 years of age. *Pediatrics* 2003; 111: e39-e44.
 18. Brenna JT, Lapillonne A. Background paper on fat and fatty acid requirements during pregnancy and lactation. *Ann Nutr Metab* 2009; 55: 97-122.
 19. Gawrisch K, Soubias O. Structure and dynamics of polyunsaturated hydrocarbon chains in lipid bilayers significance for GPCR function. *Chem Phys Lipids* 2008; 153: 64-75.
 20. Juni S, Trobliger RW. Codification of Intra-test Scatter on the Wechsler Intelligence Scales: Critique and Proposed Methodology. *Canad J School Psychol* 2009; 24: 140-57.
 21. Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reaction. *J Exp Psychol* 1935; 18: 643-62.
 22. Sedó MA. Test de las cinco cifras: una alternativa multilingüe y no lectora al test de Stroop. *Rev Esp Neurol* 2004; 38: 824-8.
 23. Lansbergen MM, Kenemans J, Van Engeland H. Stroop interference and attention deficit/hyperactivity disorder: a review and meta-analysis. *Neuropsychology* 2007; 21: 251-62.
 24. Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet* 2005; 366: 237-48.
 25. Jiang M, Foster ME, Gibson-Davis CM. Breastfeeding and the child cognitive outcomes: A propensity score matching approach. *Mater. Child Health J* 2011; 15: 1296-307.
 26. Der G, Batty GD, Deary IJ. Effect of breast feeding on intelligence in children. Prospective study, sibling pairs analysis and meta-analysis. *Brit Med J* 2006; 333: 945-50.
 27. Pérez Ruiz JM, Miranda León MT, Peinado Herreros JM, Iribar Ibabe MC. La lactancia en las mujeres trabajadoras. Sigue siendo necesario promocionar la lactancia materna. *Med Salud Soc* 2013; 4: 23-38.
 28. Morley KI, Montgomery GW. The genetics of cognitive process: candidate genes in humans and animals. *Behav Genet* 2001; 31: 511-31.
 29. Diamond A, Briand I, Fossella J, Gehlbach L. Genetic and neurochemical modulation of prefrontal cognitive functions in children. *Am J Psychiatr* 2004; 161: 125-32.
 30. Gómez-Sanchiz M, Cañete R, Rodero I, Baeza JE, González JA. Influence of breast-feeding and parental intelligence on cognitive development in the 24-month-old child. *Clin Pediatr* 2004; 43: 753-62.
 31. Toga AW, Thompson PM. Genetics of brain structure and intelligence. *Ann Rev Neurosci* 2005; 28: 1-23.
 32. Evenhouse E, Reilly S. Improved estimates of the benefits of breastfeeding using sibling comparisons to reduce selection bias. *Health Ser Res* 2005; 40: 1781-802.
 33. Pedreira J, Peña MS. Evaluación del control de la interferencia en niños con TDAH mediante el test de los cinco dígitos. *Rev Invest Divulg Psicol Logop* 2011; 1: 31-7.
 34. Gustafsson PA, Duchon K, Birberg U, Karlsson T. Breastfeeding, very long polyunsaturated fatty acids (PUFA) and IQ at 6 ½ years of age. *Acta Paediatr* 2004; 93: 1280-7.
 35. McCann JC, Ames BN. Is docosahexaenoic acid, an n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid, required for development of normal brain function? An overview of evidence from cognitive and behavioral tests in humans and animals. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 281-95.
 36. Schachar R, Mota VL, Logan GD, Tannock R, Klim P. Confirmation of an inhibitory control deficit in attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Abnor Child Psychol* 2000; 28: 227-35.
 37. Julvez J, Ribas-Fito N, Forns M, Garcia-Esteban R, Torrent M, Sunyer J. Attention behaviour and hyperactivity at age 4 and duration of breastfeeding. *Acta Paediatr* 2007; 96: 842-7.