

CONSUMO DE GRASAS Y ACEITES IMPORTANTES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN NIÑOS DE 6 A 24 MESES

Ruben, M. M.¹; Cabreriso, M. S.²; Sosa Minetti, M. J.³; Sánchez Miozzo, B.⁴

¹ Mg, Lic. en Nutrición, Docente de Nutrición Infantil y Fisiopatología y Dietoterapia del Niño, investigadora UCEL, Dir. de la Especialización en Nutrición Materno Infantil. mercedesruben@hotmail.com

² Lic. en Nutrición, Esp. en Alimentos. Docente de Nutrición Infantil y Fisiopatología y Dietoterapia del Niño, investigadora UCEL. scabreriso@hotmail.com.

^{3,4} Alumnas de la Lic. en Nutrición en UCEL. Asistentes de investigación.

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la ingesta de grasas y colesterol indispensables para el desarrollo del sistema nervioso central, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se evaluaron 257 niños de 7 centros de atención primaria de la salud. Los resultados mostraron que el 76% de los niños tuvieron un consumo inadecuado de grasas totales. La ingesta no fue adecuada en cantidad ni en calidad. La mayoría tuvo un consumo excesivo de grasas saturadas en relación a ácidos grasos poliinsaturados y colesterol. En ningún caso el consumo de docosahexanoico (DHA) fue adecuado.

Palabras claves: Ingesta de grasas y aceites, desarrollo neurológico.

ABSTRACT

In order to evaluate the intake of fats and cholesterol essential for the development of the central nervous system, a descriptive cross-sectional study was carried out. A total of 257 children from 7 primary health care centers were evaluated. The results showed that 76% of the children had an inadequate consumption of total fats. The intake was not adequate in quantity and quality. The majority had an excessive consumption of saturated fats in relation to polyunsaturated fatty acids and cholesterol. In none of the cases the consumption of docosahexanoic (DHA) was adequate.

Keywords: Intake of fats and oils, Neurological development

INTRODUCCIÓN

Los dos primeros años de vida constituyen un momento determinante para el establecimiento de prácticas alimentarias adecuadas y un crecimiento y desarrollo óptimos (Gatica et al, 2009). Es en el período de los 6 a 24 meses donde se establecen la mayor parte de los hábitos, preferencias y aversiones alimentarias que condicionarán en gran medida el tipo de alimentación futura (Castillo Duran et al, 2013).

La vigilancia estrecha del neurodesarrollo es fundamental, ya que los cambios en la motricidad se producen simultáneamente con los cambios cognoscitivos y psicosociales, con un orden y un ritmo de

progresión continuo que permiten inferir con anticipación las adquisiciones del niño, pudiendo detectar alteraciones y actuar preventivamente (Torresani, 2006). El crecimiento de los niños antes de los dos años de vida, su actividad física y la formación de ciertos órganos cuya estructura es principalmente lipídica depende fundamentalmente del aporte de grasas (Uauy y Olivares, 1993).

Durante los primeros dos años de vida, la grasa debe ser vista también en su función estructural, pues provee los ácidos grasos y el colesterol necesario para formar membranas celulares en todos los órganos. Más aún, órganos importantes como son la retina del ojo y el sistema nervioso central (SNC) están constituidos predominantemente por grasas. Gran parte de las grasas necesarias para la formación de estos tejidos está constituida por ácidos grasos esenciales, que no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ser aportados por la dieta. Excluyendo el tejido adiposo, el cerebro es el órgano del cuerpo con mayor concentración de lípidos. Cerca del 10 % del peso cerebral depende de los lípidos y ellos representan alrededor del 50 % del peso seco del cerebro (Garófalo Gómez, 2009).

El encéfalo comienza a crecer de manera intensa durante la segunda mitad de la vida intrauterina. Durante este período las estructuras que se forman son las más elaboradas y las que distinguen a la especie humana. En este período las carencias nutricionales pueden interferir en el proceso madurativo normal del encéfalo produciendo alteraciones que pueden llegar a ser irreversibles. De modo paralelo al rápido desarrollo neuronal, a las 32 semanas de gestación la concentración de varios lípidos (fosfolípidos, colesterol, gangliósidos) aumenta de forma súbita en el cerebro. El ácido oleico es el componente lipídico que más crece en el cerebro en la vida postnatal temprana por la rápida mielinización del cerebro en este período. También hay un aumento importante del ácido adrenico, así como de docosahexanoico (DHA) y aminoácidos (Morla Báez, 2002) (Gill Campos, Dalmau Serra, 2010).

Todo esto es relevante, y señala que aunque el crecimiento más importante tiene lugar en la vida intrauterina, la acreción de ácidos grasos continúa los dos primeros años postnatales y, por lo tanto, está expuesto a desequilibrio dietético. Los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) de la serie Omega 3, especialmente el DHA, son los más afectados en situaciones nutricionales adversas. El período de mayor vulnerabilidad para el cerebro humano comienza a las 32 semanas de gestación, y es máximo durante el resto de la vida intrauterina. No obstante, la incorporación de AGPI sigue aumentando en el cerebro hasta el segundo año de vida posnatal y en consecuencia, la vulnerabilidad cerebral continúa durante este período. La desnutrición proteico – calórica durante la infancia y el período preescolar es, junto a la situación de pobreza extrema, condición de riesgo para el desarrollo cognoscitivo, psicomotriz y para la escolaridad del niño (Morla Báez, 2002).

Niños con mayores ingestas de DHA han mostrado mejores resultados en pruebas de agudeza visual y en pruebas de evaluación del desarrollo mental y psicomotor en edad temprana (Luaritzen et al, 2016). Los lípidos de membrana de la sustancia gris y la retina contienen una alta concentración de DHA y otros AGPI y la acumulación de estos ácidos grasos se da justamente en el período de los 1000 días, básicamente en el último trimestre del embarazo y los dos primeros años de vida, por el rápido crecimiento que tiene el cerebro (Rovirosa, 2006).

Es claro que los AGPI de la serie Omega 3 afectan el desarrollo de la retina y la función cerebral. Los niños con bajo peso al nacer requieren de DHA en la dieta ya que ellos no pueden formar suficiente cantidad de este ácido graso esencial, aun cuando se les proporcione ácido &-linolénico. A pesar de estos hallazgos, todavía existen fórmulas que contienen bajos niveles de ácido &-linolénico y algunos aún no reconocen la esencialidad de los ácidos grasos Omega 3 para el hombre.

En 1991, la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición recomendó que en las fórmulas

artificiales para niños con bajo peso al nacer que no reciben leche materna se adicionara no sólo ácido &-linolénico sino también DHA y ácido araquidónico (EPSGAN, 1991). En 1992, la Fundación Británica para la Nutrición (British Nutrition Foundation) y en 1993, la Consulta conjunta de expertos FAO/OMS sobre grasas y aceites en la nutrición humana, tomaron en cuenta esta recomendación.

Por todo lo dicho, en los niños el aporte de grasa es fundamental para un buen crecimiento, una actividad física vigorosa y un óptimo desarrollo intelectual, y por lo tanto debe mantenerse un buen aporte de grasas y aceites. Para los lactantes menores de seis meses la leche materna es la mejor fuente de grasas en cantidad y calidad. Para los niños entre seis meses y dos años un aporte en grasa superior al 30 por ciento de las calorías totales es necesario para mantener una buena densidad energética de la dieta que asegure suficiente energía para la actividad física y para una buena reserva energética. Las grasas vegetales son la mejor fuente de aceites por su aporte de ácidos grasos esenciales y su buena digestibilidad. Los aceites de coco y palma, si bien aportan energía, no son una buena fuente de ácidos grasos esenciales. Es recomendable usar aceite de girasol, soja, maíz, oliva u otro aceite vegetal de buena calidad. La manteca y otras grasas sólidas son aceptables sólo en condiciones de pobreza o cuando no haya otras fuentes disponibles (Uauy y Olivares, 1993).

La alimentación del lactante y del niño pequeño es fundamental para mejorar la supervivencia infantil y fomentar un crecimiento y desarrollo saludables. Los primeros 2 años de la vida del niño son especialmente importantes, puesto que la nutrición óptima durante este período reduce la morbilidad y la mortalidad, así como el riesgo de enfermedades crónicas, y mejora el desarrollo general (OMS, 2014).

Por lo tanto, es fundamental que el profesional de la salud, en particular el responsable de orientar a la madre, considere las implicancias de una alimentación complementaria adecuada y la correcta progresión como mecanismo de promoción del óptimo crecimiento y del desarrollo. Resultó de interés entonces, profundizar el análisis de esta variable en el presente estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general

Valorar la ingesta de grasas y aceites importantes para el desarrollo del sistema nervioso central en niños de 6 a 24 meses.

Objetivos específicos

- Evaluar el consumo de grasas totales.
- Determinar la ingesta de ácidos grasos saturados (AGS), AGPI y DHA.
- Establecer el consumo de colesterol dietario.
- Comparar la ingesta de ácidos grasos, DHA y colesterol con las recomendaciones establecidas según grupo biológico para establecer posibles carencias nutricionales.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

a) Población y muestra

La población estuvo constituida por la totalidad de los niños de entre 6 y 24 meses de edad que hicieron consultas, en un período de tiempo determinado, en los 7 centros de salud seleccionados de forma no probabilística discrecional, distribuidos en los 5 distritos de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. El número fue de 1593, según lo obtenido de la Dirección de Centros de Salud de la Municipalidad de Rosario.

Se asignó a cada centro de salud un número de unidades de muestra proporcional al número de niños adscriptos, hasta completar el 20% de la población. De esta manera, la muestra quedó conformada por 300 niños de entre 6 y 24 meses de edad, los cuales fueron elegidos por muestreo aleatorio simple. La unidad de análisis fue la alimentación de cada niño seleccionado y la unidad de información, su madre.

b) Variables en estudio

Las variables fueron: ingesta de grasas totales de la dieta, ingesta de AGS, AGPI, DHA e ingesta de colesterol. La evaluación del consumo se definió como adecuación de las ingestas según las recomendaciones nutricionales.

- Consumo de grasas totales en niños de 6 a 24 meses: se consideró el consumo de manteca, crema, margarina, aceites vegetales, grasa visible en la carne de todo tipo y derivados, leche entera, yemas de huevo y productos horneados (por ejemplo, galletitas, panificados y repostería) que se tuvieron en cuenta en el recordatorio de 24 hs. Se realizó una comparación de la ingesta de grasas totales expresado como porcentaje (%) con la recomendación propuesta por FAO. La ingesta se consideró insuficiente cuando el porcentaje era inferior a 30% y excesivo cuando era superior a 40% del Valor Calórico Total (FAO, 2008).
- Consumo de grasas saturadas (AGS): se evaluó la ingesta de grasas de origen animal y se valoró utilizando como punto de corte el consumo superior o inferior al 10% de las calorías diarias totales. Si bien no existe recomendación, se sugiere que el consumo no supere este porcentaje (FAO, 2008) (IOM, 2005).
- Consumo de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI): se consideraron como fuente de la familia omega 6: aceites vegetales y los provenientes de las fórmulas infantiles, y como fuente de omega-3: pescados de mar, además del aporte de las fórmulas infantiles. Se realizó una adecuación de la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados según la recomendación propuesta por IOM: se valoró utilizando como punto de corte el consumo superior o inferior al 10% de las calorías diarias totales (IOM, 2005).
- Consumo de docosahexanoico (DHA): se evaluó el consumo de pescados azules o grasos como sardina, jurel, caballa, merluza, atún, además del aporte de las fórmulas lácteas con DHA tenidas en cuenta en el recordatorio de 24 horas. Se consideró adecuada la ingesta cuando ésta fue igual o superior a la recomendación propuesta para niños de 6 a 24 meses: 100 mg/día (ESFA, 2014).
- Consumo de colesterol: para la valoración del consumo de colesterol en niños menores de 2 años, se consideró como referencia el valor mínimo de 300 mg/día, y se consideró insuficiente un consumo inferior al mencionado.

c) Técnica de recolección de datos

El estudio contempló una entrevista personal con las madres de los niños, la que incluyó dos partes: una referida a los patrones de introducción de alimentos, la otra, a un recordatorio dietético de las 24 horas previas. La entrevista se realizó en los propios centros de salud, con las madres que se encontraban en sala de espera, en un ámbito que resguardó la confidencialidad de la información.

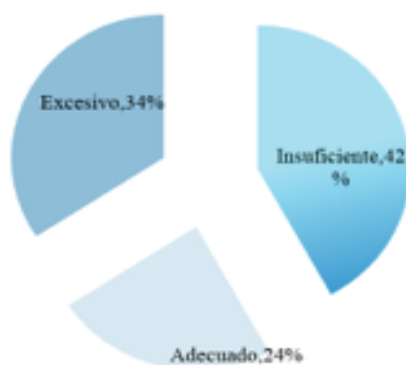
El análisis se basó en la transformación de cantidades consumidas a nutrientes utilizando la Tabla SARA para calcular aportes nutricionales y luego proceder a la comparación con las recomendaciones nutricionales, a excepción de la valoración del consumo de DHA. En el caso de las fórmulas infantiles se obtuvieron de los aportes promedio según lo informado por las industrias que las comercializan. El protocolo de este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario. Se respetaron los principios establecidos en la Ley 25.326, de Protección de los Datos Personales, de aplicación en todo el territorio nacional, reservando la identidad de los individuos y los datos obtenidos.

Se utilizó el *test* chi cuadrado para evaluar diferencias en los porcentajes de adecuación de grasas y aceites. Se consideró que existen diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de p-value fuese menor a 0,05. No se calculó el valor de p-value cuando en una o más de las categorías no se registraron casos, es decir, cuando el valor de la celda fuera 0.

RESULTADOS

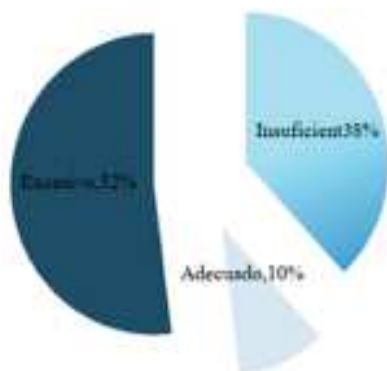
Según criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó conformada por 257 niños de 6 a 24 meses de edad, seleccionados al azar en forma proporcional a la población adscripta de cada centro de salud. 43 niños fueron excluidos de este estudio por alimentarse a pecho de forma exclusiva. El 46% fueron niñas, mientras que el 54%, niños. El 45% de los niños eran menores de 1 año. El 61% de los niños recibía lactancia materna al momento de la encuesta. La leche materna no fue incluida en la valoración de aportes grasos; solo se cuantificaron las grasas, aceites y colesterol provenientes de los alimentos y otros sucedáneos de la leche materna.

Gráfico 1: Distribución de la muestra según adecuación de la ingesta de grasas totales.



De los 257 niños encuestados, 61 (24%) tuvieron una ingesta de lípidos adecuada, 108 (42%) insuficiente y 88 (34%) tuvieron un consumo excesivo de lípidos. Las diferencias fueron significativas en categoría excesiva o insuficiente (p-value= 0,0015).

Grafico N°2: Distribución de la muestra según porcentaje de adecuación de consumo de ácidos grasos poliinsaturados



De los 257 niños encuestados, 135 (52%) consume cantidades excesivas de ácidos grasos poliinsaturados. Hubo diferencias significativas en el porcentaje de adecuación (p-value < 0,0001).

Consumo de DHA

Tabla 1: Distribución de la muestra según adecuación de consumo de DHA.

Categoría de la adecuación	Número	Porcentaje
Insuficiente	256	99.61
Adecuado	0	0
Excesivo	1	0.39

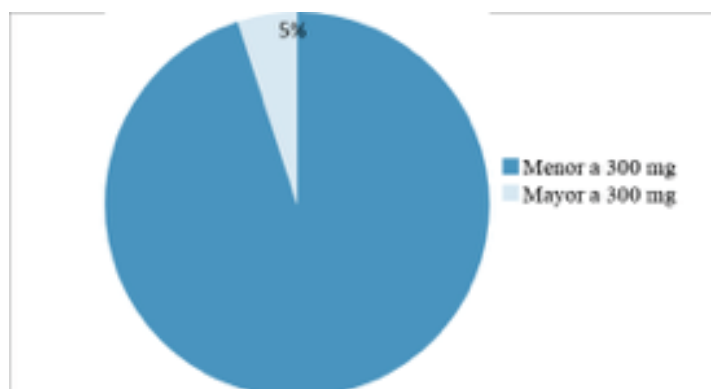
Las fuentes alimentarias fueron las fórmulas infantiles con adición de DHA. Un solo niño consumió además pescados grasos.

Gráfico N°3: Distribución de la muestra según porcentaje de adecuación de consumo de DHA.



De los 257 niños encuestados ninguno tuvo una ingesta de DHA adecuada, 256 (99.61%) insuficiente y 1 (0.39%) tuvo un consumo excesivo.

Gráfico N°4: Consumo de colesterol



Sólo 13 niños (5%) presentaron un consumo de colesterol por encima de 300 mg/día.

DISCUSIÓN

Durante los primeros dos años de vida la nutrición es importante para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuado de los niños. En estudios longitudinales se ha comprobado consistentemente que después de que un niño alcanza los dos años de edad es muy difícil revertir la falla de crecimiento ocurrida anteriormente (OPS/OMS, 2003). Evidentemente existe una relación directa entre una buena nutrición y un desarrollo infantil óptimo, particularmente en el cerebro (Vega et al, 2012).

El presente estudio tuvo como objetivos evaluar el perfil de consumo de grasas y aceites importantes para el desarrollo del SNC en niños de 6 a 24 meses, y comparar la ingesta de cada uno de ellos con las

recomendaciones establecidas por los organismos citados previamente. Los resultados mostraron que sólo 61 (24%) de los niños tuvieron una ingesta de lípidos totales adecuada. Las diferencias fueron significativas en categoría excesiva o insuficiente (p -value= 0,0015) tomando como referencia la recomendación propuesta por FAO, 2008. Esto es de suma importancia debido a que se debe asegurar el aporte para mantener el crecimiento, especialmente en los períodos en que éste es acelerado.

El aporte de grasas en la alimentación del niño tiene no sólo una ventaja cuantitativa, para asegurar una ingesta energética adecuada, sino también cualitativa, ya que el perfil de ácidos grasos de la dieta se refleja en los tejidos del niño en crecimiento, particularmente en el sistema nervioso. Al respecto, en los últimos años se ha destacado el rol de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en el desarrollo neurológico (Ronayne de Ferrer, 2000). La depleción prenatal y perinatal de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga puede inducir a alteraciones en el desarrollo de la retina y del cerebro, tanto en animales de experimentación como en seres humanos (Garófalo Gómez, 2009).

Al evaluar la calidad de las grasas consumidas se observó que todos los niños exceden el 10% del VCT aportado por grasas saturadas. Esto coincide con los datos de 5 encuestas alimentarias realizadas por CESNI entre 1994 y 2004, en niños de 4 a 15 años ($n = 1555$), que informó que el 65% de los niños superaba el 10% de grasas saturadas. En este sentido es indispensable, desde la niñez, un adecuado aporte de lípidos también para la prevención de enfermedades crónicas del adulto (Rovirosa, 2006). Situaciones similares se reportaron en otros países: en España, según la Asociación Española de Pediatría, la ingesta de grasa total en la población pediátrica española es adecuada cuantitativamente hasta los 3 años, pero a partir del año de edad, se observa un consumo alto de AGS y bajo de AGPI, similar al del presente estudio, por lo que la calidad de la ingesta de los lípidos no fue la óptima (Asociación Española de Pediatría, 2014).

En cuanto a los AGPI resultó insuficiente en el 38% y adecuado solo en el 10% de los casos. Además de las funciones de los AGPI sobre el desarrollo del SNC, es importante resaltar que actualmente existen estudios enfocados a conocer la participación de los AGPI para el control o prevención de algunas enfermedades como diabetes mellitas, algunos tipos de cánceres, especialmente del tracto digestivo, dermatitis atópica y obesidad (Rodríguez- Cruz y col, 2005).

Respecto al consumo de DHA se observó que el 99.61% de los niños no cubrieron las recomendaciones. El resultado en esta población era lo esperado, ya que a esta edad los lactantes comienzan a ser alimentados con dietas semisólidas y reducen el consumo de leche materna, siendo más probable una ingesta reducida en DHA desde la dieta (Luaritzen et al., 2016). Resultados similares arrojó un estudio realizado en México en niños menores de 2 años, donde la ingesta de DHA se identificó entre 0.001 y 0.01% de la energía total, tomando este estudio valores recomendados de 0.35% del Valor Calórico Total según FNB 2005 (Arroyo Cruz et al., 2016).

Es importante destacar que al caracterizar a la población estudiada se encontró que el 61% consumía leche materna al momento de la encuesta. La leche humana contiene ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, destacando el contenido de los ácidos araquidónico (0.44g/100g de grasa), DHA (0.30 g/100g de grasa) y γ -linolénico (0.12 g/100g de grasa). Sin embargo está asociada al tipo de lípidos ingeridos por la madre y con la conformación de lípidos de sus reservas en el tejido adiposo. Además, cuando la dieta es pobre y las reservas escasas, la cantidad que contiene la leche disminuye como sucede en mujeres con alimentación deficiente (Vega et al, 2012).

A pesar del posible aporte a través de las fórmulas infantiles suplementadas con DHA, cabe mencionar que éstas no prevalecieron dentro del patrón lácteo de esta población. La mayoría de los niños

estudiados accedía a la leche de vaca fortificada con hierro que les brindaba el Estado a través del Programa Materno Infantil.

Si bien numerosas investigaciones han arrojado datos controvertidos, uno de los dictámenes más actuales es el de la European Food Safety Authority (EFSA), donde considera al DHA como el principal lípido estructural en tejido cerebral y el sistema nervioso central, y que los lípidos de la membrana de la materia gris del cerebro y la retina contienen altas concentraciones de DHA. También reconoce el papel bien establecido de DHA en la función cerebral durante el desarrollo del sistema nervioso en bebés y niños. Destaca además que el cerebro en desarrollo acumula grandes cantidades de DHA, particularmente durante los dos primeros años de vida (EFSA, 2014). De ahí la importancia de detectar tempranamente posibles carencias e intervenir de forma oportuna para asegurar que se cubra la recomendación de este nutriente en etapas críticas del desarrollo.

CONCLUSIONES

Los resultados demostraron que el 76% de los niños tuvieron un consumo inadecuado de grasas totales. El consumo de grasas importantes para el desarrollo del SNC no fue adecuado ni en cantidad ni en calidad. En todos los casos el consumo de grasas saturadas fue excesivo; solo en el 10% de los casos el consumo de ácidos grasos poliinsaturados fue adecuado, y ningún niño consumió la cantidad adecuada de DHA. Por lo dicho resulta fundamental educar acerca de los beneficios de una ingesta adecuada y sobre la correcta selección de las grasas en base a la calidad de las mismas, a los fines de prevenir carencias nutricionales en períodos trascendentales de crecimiento y desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyo Cruz LB, García Méndez CG, Santiago Sánchez MDS, Montaña Benavides S, Ledesma Solano A, Castillo Alvarado ME. (2016). “Comparación de la ingestión de nutrimentos en niños menores de 2 años con y sin desnutrición”. *Revista Mexicana de Pediatría*, 83(1): 7-14. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2016/sp161c.pdf>.
2. Asociación Española de Pediatría. (2014). *Decálogo sobre las grasas en la alimentación de niños y adolescentes*. Disponible en: <http://www.aeped.es/comite-nutricion/documentos/decalogo-sobre-las-grasas-en-alimentacion-ninos-y-adolescentes>.
3. Castillo-Durán C, Balboa P, Torrejón C, Bascuñan K, Uauy, R. (2013). “Alimentación normal del niño menor de 2 años: Recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría”. *Revista Chilena de Pediatría*, 84(5), 565-572. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062013000500013&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
4. European Food Safety Authority (2014). *Dictamen científico sobre la fundamentación de una demanda de salud relacionada con DHA y contribución al desarrollo normal del cerebro en virtud del artículo 14 del Reglamento (CE) 1924/2006*. Disponible en: <http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?from=&to=es&a=http%3A%2F%2Fwww.efsa.europa.eu%2Fen%2Fefsajournal%2Fpub%2F3840>.
5. European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition Committee on Nutrition (1991). “Comment on the content and composition of lipids in infant formulas”. *Acta Paediatr. Scand.*, 80: 887-896. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.1991.tb11969.x>.

6. Garófalo Gómez N, Gómez García AM, Vargas Díaz J, Novoa López L (2009). “Repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes”. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol81_2_09/ped08209.htm.
7. Gatica CI y Méndez de Feu MC. (2009). “Prácticas de alimentación en niños menores de 2 años”. *Archivos argentinos de pediatría*, 107(6), 496-503. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000600005&lng=es&tlng=es.
8. Gil Campos M, Dalmau Serra J. (2010). “Importancia del ácido docosahexaenoico (DHA): funciones y recomendaciones para su ingesta en la infancia”. *An Pediatr (Barc)*, Vol. 73 Núm.3. Asociación Española de Pediatría.
9. Institute of Medicine. IOM (2005). Food and Nutrition Board. FNB. *Dietary reference intakes: energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids*. Washington: National Academy Press.
10. Lauritzen L, Brambilla P, Mazzocchi A, Harsløf L, Ciappolino V, Agostoni C. (2016). “Efectos del DHA en el desarrollo y función del cerebro”. *Nutrients* 8(1): 6. Disponible en: <http://www.mdpi.com/2072-6643/8/1/6/htm>.
11. Morla Baez E. (2002). “La nutrición en el crecimiento y desarrollo”. En: *Crecimiento y desarrollo desde la concepción hasta la adolescencia*. 1era Edición. República Dominicana, Santo Domingo: Instituto Tecnológico de Santo Domingo, 34-35.
12. Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014) *Alimentación del lactante y del niño pequeño*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es>
13. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2008). *Grasas y ácidos grasos en Nutrición Humana*. Consulta de expertos. Ginebra, Suiza. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>. [Fecha de acceso: 30/01/2016].
14. Rodríguez-Cruz, Maricela, Tovar, Armando R, del Prado, Martha, Torres, Nimbe. (2005). “Molecular mechanisms of action and health benefits of polyunsaturated fatty acids”. *Revista de investigación clínica*, 57(3), 457-472. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762. [Fecha de acceso: 13/01/2017].
15. Ronayne de Ferrer P. (2000). “Importancia de los ácidos grasos poliinsaturados en la alimentación del lactante”. *Archivos Arg. de Pediatría*. 98 (4):231. Disponible en: http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2000/00_231_238.pdf005000300010&lng=es&tlng=en.
16. Rovirosa A. (2006). *Los lípidos en la alimentación de niños y adolescentes*. CESNI. Argentina. Disponible en: <http://www.cesni.org.ar/sistema/archivos/193-Loslipidosenlaalimentaciondeni%F1osyadolescentesBioqAliciaRovirosa.pdf>
17. Torresani M E. (2006) *Cuidado Nutricional Pediátrico*. 2da Edición. Buenos Aires. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
18. Uauy D, Olivares, S. (1993) *Importancia de las grasas y aceites para el crecimiento y desarrollo de los niños*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/t4660t/t4660t05.htm>.
19. Vega S, Gutiérrez R, Radilla C, Radilla M, Ramírez A, Pérez J., Fontecha J. (2012). “La importancia de los ácidos grasos en la leche materna y en las fórmulas lácteas”. *Grasas y Aceites* 63 (2). Abril-Junio. México. 131-142 Disponible en: <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/viewFile/1361/1358>