



Universidad de Concepción del Uruguay

Facultad de Ciencias Agrarias

Centro Regional Rosario

Licenciatura en Nutrición

**EVALUACIÓN DEL CONSUMO Y CONOCIMIENTO DE
ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES EN EMBARAZADAS QUE
ASISTEN AL HOSPITAL EVA PERÓN DE LA CIUDAD DE
GRANADERO BAIGORRIA DURANTE JUNIO Y JULIO DE
2014**

Tesina presentada para completar los requisitos del plan de estudios de
la Licenciatura en Nutrición

Autora: SALUT, MERCEDES LIDIA.

Directora: Lic. Russo, Salomé. Mat. 495

Rosario – Noviembre de 2014

“Las opiniones expresadas por la autora de esta Tesina no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Concepción del Uruguay”.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesina:

- A mi Directora de tesina, Lic. Salomé Russo, por guiarme, dedicarme su tiempo, sus conocimientos y su buena predisposición.
- Al Hospital Eva Perón, por autorizarme a realizar mi tesina allí y recolectar los datos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	Pág. 6
1. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 8
1.1 Fundamentación.....	Pág. 10
1.2 Antecedentes del tema.....	Pág. 12
1.3 Planteamiento del problema.....	Pág. 25
1.4 Objetivos.....	Pág. 26
2. MARCO TEÓRICO.....	Pág. 27
2.1 Embarazo.....	Pág. 27
2.2 Fisiología del embarazo e interacción materno infantil.....	Pág. 29
2.2.1 Madre	Pág. 29
2.2.2 Placenta	Pág. 35
2.2.3 Feto	Pág. 36
2.2 Evaluación nutricional de la embarazada	Pág. 37
2.4 Necesidades de nutrientes e ingestas recomendadas.....	Pág. 40
2.5 Lípidos y ácidos grasos esenciales en el embarazo.....	Pág. 41
2.5.1 Ácidos grasos.....	Pág. 42
2.5.2 Funciones intracelulares de los ácidos grasos	Pág. 45
2.5.3 Aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga durante la gestación y la lactancia	Pág. 47
2.5.4 Participación del AA y DHA en la estructura y función del sistema nervioso y visual.....	Pág. 51
2.5.5 Obesidad y efecto hipolipemiante y antiinflamatorio de los ácidos grasos esenciales.....	Pág. 51

2.5.6 Fuentes alimentarias de ácidos grasos esenciales.....	Pág. 53
2.5.7 Recomendaciones alimentarias de á. g. esenciales	Pág. 54
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	Pág. 56
3.1 Tipo de diseño	Pág. 56
3.2 Referente empírico.....	Pág. 56
3.3 Población de estudio	Pág. 57
3.4 Muestra.....	Pág. 57
3.5 Instrumento de recolección de datos	Pág. 58
3.6 Variables e indicadores.....	Pág. 58
3.7 Procedimiento.....	Pág. 62
4. RESULTADOS	Pág. 63
4.1 Distribución según edad	Pág. 63
4.2 Distribución según trimestres de gestación	Pág. 64
4.3 Conocimiento de ácidos grasos esenciales	Pág. 65
4.4 Estado Nutricional según IMC-Edad Gestacional	Pág. 65
4.5 Frecuencia de consumo de alimentos con ácidos grasos esenciales	Pág. 66
4.5.1 Aceites	Pág. 66
4.5.2 Pescados de río	Pág. 68
4.5.3 Pescados de mar	Pág. 69
4.5.4 Semillas	Pág. 72
4.5.5 Frutos secos	Pág. 73
4.5.6 Derivados	Pág. 75
4.5.7 Suplementos	Pág. 76

4.5.8 Consumo de alimentos ricos en omega 3	Pág. 77
4.5.9 Consumo de alimentos ricos en omega 6	Pág. 79
5. DISCUSIÓN	Pág. 81
6. CONCLUSIÓN	Pág. 85
7. RECOMENDACIONES	Pág. 87
8. BIBLIOGRAFÍA.....	Pág. 91
9. ANEXOS.....	Pág. 101
Anexo n° 1: Tabla IMC/Edad Gestacional	Pág. 102
Anexo n° 2: Aporte diario de vitaminas y minerales en embarazadas ...	Pág. 103
Anexo n° 3: Encuesta	Pág. 104
Anexo n° 4: Consentimiento informado	Pág. 106
Anexo n° 5 Tablas de resultados	Pág. 107

RESUMEN

Introducción: La alimentación de la madre durante la gestación es uno de los principales factores ambientales que influye sobre el desarrollo del embrión y el feto, así como también sobre la salud materna. Los ácidos grasos esenciales son un tipo de lípido que no pueden ser sintetizados por el organismo de los seres humanos, con lo cual deben ser incorporados a través de la alimentación de la madre. Estos pertenecen a las familias de los omega 3 y omega 6. La ingesta y una adecuada proporción de los mismos cobra una importancia crucial en el embarazo para el crecimiento y el desarrollo normal de los tejidos, como el funcionamiento neurológico y visual.

El objetivo de esta investigación fue conocer el consumo de ácidos grasos esenciales durante la gestación y su grado de conocimiento por parte de las embarazadas.

Métodos: la investigación que se llevó a cabo fue observacional, descriptiva, de corte transversal, y se realizó en el Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria, República Argentina. La población a estudiar fueron todas las embarazadas de 19 a 46 años que asisten a dicho hospital para su control prenatal con ninguna patología de base. La muestra extraída fue de 80 embarazadas durante Junio - Julio de 2014.

Resultados: la edad promedio de las mujeres fue de 24 años. El 62,5% de las embarazadas presentaron un Estado Nutricional Normal. El 88,75% no tiene ningún tipo de conocimiento acerca de los ácidos grasos esenciales. El aceite de girasol lo consumen un 98,75% de las mujeres, dentro de las cuales el 55% lo realiza en forma óptima y 40% en forma buena. El 72,5% consume pescados de mar y el 63,75% lo realiza a través de enlatados, como ser un 37,5% atún al natural, 25% atún en

aceite, 22,5% caballa al natural y 20% caballa en aceite. El consumo de semillas fue de un 21% y sus frecuencias son insuficientes. El 48,75% consume frutos secos. Los más consumidos fueron el maní, con un 32,5% y las nueces con un 20%. En cuanto a alimentos derivados de aceites, el 88,75% consume mayonesa común, dentro de las cuales un 15% la consume en forma diaria, 31,25% 2 a 3 veces por semana y 33,75% semanalmente. Hubo un nulo consumo de suplementos con ácidos grasos esenciales.

Conclusiones: se pudo constatar un desbalance en el consumo de ácidos grasos esenciales. Se observó un alto consumo de alimentos con alto contenido en omega 6, el cual proviene del aceite de girasol y mayonesa común; y un bajo consumo de alimentos ricos en omega 3 como los pescados grasos de mar, semillas de chía, lino y nueces. Por otro lado se vio un déficit en la evaluación del estado nutricional y asesoramientos nutricional a la embarazada, reflejado por: a- la falta de detección y posterior educación nutricional en las mujeres gestantes con bajo peso, sobrepeso y obesidad. b- el nulo conocimiento de los ácidos grasos esenciales por parte de las embarazadas.

Palabras claves: embarazo, ácidos grasos esenciales, conocimiento, preferencia alimentarias, consumo de alimentos.

1. INTRODUCCIÓN

El embarazo determina un aumento en la necesidad de nutrientes y su correcto aporte asegura el crecimiento materno-fetal, favorece la lactancia y conserva un satisfactorio estado nutricional durante los intervalos intergenésicos. La interacción adecuada entre la madre, la placenta y el feto logran que el neonato alcance su potencial integro, y este delicado equilibrio puede ser afectado por varios factores ambientales y maternos, como la dieta, la composición corporal y la situación endocrina maternas.

Los micro y macronutrientes son incorporados a través de la alimentación de la madre. Dentro de los macronutrientes se encuentran los lípidos que son de capital importancia en el proceso de formación del niño por nacer. Estos son un grupo muy diverso de biomoléculas que cumplen variadas funciones, dentro de las cuales se destacan la de ser constituyentes importantes de la estructura de las membranas celulares, como reserva energética, en la formación de hormonas y de sales biliares. Un reciente campo de investigación es el efecto de algunos lípidos sobre la expresión de los genes.

Los ácidos grasos son un tipo de lípido y están constituidos por cadenas hidrocarbonadas con un extremo metilo y otro carboxilo. Existen ciertos ácidos grasos que no pueden ser sintetizados por el organismo de los seres humanos, con lo cual son esenciales y deben ser incorporados a través de la alimentación habitual. Estos pertenecen a las familias de los omega 3 y omega 6, y en la gestación es necesario ingerir dichos ácidos grasos para el desarrollo de la placenta y del feto. A partir del momento de la concepción se acumulan importantes cantidades de grasa para mantener el crecimiento fetal durante el tercer trimestre, así como para satisfacer las necesidades iniciales de la lactancia.

Con lo cual, es de vital importancia la necesidad de un adecuado estado nutricional desde etapas tempranas del embarazo y durante la lactancia con el aporte equilibrado de ácidos grasos esenciales para lograr una buena transferencia ácidos grasos al feto y al recién nacido.

1.1 FUNDAMENTACIÓN

La dieta materna se identifica como uno de los principales factores ambientales que influye sobre el desarrollo del embrión y el feto, así como también sobre la salud materna. Cada fase del desarrollo embrionario y fetal es influida por los nutrientes maternos, y la cronología de una agresión nutricional ejerce impactos diferentes sobre la naturaleza de las enfermedades del adulto por medio de la programación de la fisiopatología postnatal, lo que indica que el entorno inicial modifica la expresión del genoma (1). En este sentido, los ácidos grasos esenciales ejercen variados efectos sobre la regulación y la expresión de los genes. El descubrimiento de que algunos ácidos grasos pueden actuar como ligandos de factores de transcripción, indican que estos no son meramente moléculas pasivas que aportan energía, sino también son reguladores metabólicos.(2)

Los ácidos grasos esenciales y sus derivados son de vital importancia, ya que son elementos estructurales de las membranas celulares y por lo tanto, esenciales para la formación de nuevos tejidos como ocurre durante la gestación y la lactancia. El sistema nervioso central es particularmente rico en ADH (ácido docosahexaenoico) y AA (ácido araquidónico). El cerebro tiene un pico de crecimiento en el último trimestre del embarazo y al principio de la lactancia, por lo tanto un adecuado suministro de estos ácidos grasos esenciales se considera esencial para el funcionamiento neurológico, mejora de las funciones cognitivas y de atención, así como el desarrollo de la habilidad motora, lo cual facilita el aprendizaje y el buen comportamiento. (3)

Lo mismo ocurre con la función visual ya que el tejido visual es una estructura derivada del sistema nervioso. La fluidez de las membranas externas de los conos y bastoncitos es esencial para el proceso de transducción de la señal lumínica y su

conversión en una señal eléctrica, la que posteriormente es procesada por el cerebro. (4) Con lo cual, las carencias específicas de los ácidos grasos esenciales en la gestación influyen en la actividad neurológica, afectan selectivamente el aprendizaje y la función visual en los futuros niños.

En esta etapa biológica la ingesta de la familia ω 3- ω 6 y la adecuada proporción de los mismos cobra una importancia crucial para el crecimiento y el desarrollo normal de los tejidos, así como para diversas funciones fisiológicas y la prevención de futuras enfermedades.

En estos últimos años, ha habido un avance en investigaciones, revisiones y actualizaciones en cuanto a los efectos y a las recomendaciones dietarias de estos nutrientes ya que juegan un papel importante en múltiples funciones para el feto y el neonato.

El interés por realizar esta investigación radicó en conocer el consumo de ácidos grasos esenciales en la gestación y su grado de conocimiento por parte de las embarazadas que asisten al Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria para su control prenatal durante los meses de Junio y Julio de 2014. Con esto se logró evaluar la calidad de grasas en la dieta materna, que deriva del correcto aporte de ácidos grasos esenciales a través de alimentos que los contengan.

1.2 ANTECEDENTES

“Evaluación del efecto del consumo de salmón sobre el estado de ácidos grasos omega 3, estrés oxidativo, sistema de defensa antioxidante y biomarcadores de inflamación y de homeostasis vascular durante el embarazo” .Cruz, Érica García. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España. Enero 2012. (5)

Esta Tesis doctoral se realizó bajo el “Estudio del salmón en el embarazo” (SiPS), que forma parte de un programa europeo AQUAMAX.

Dicha investigación está realizada en la modalidad de artículos y consta de las siguientes publicaciones:

- a) ***“The Salmon in Pregnancy Study: study design, subject characteristics, maternal fish and marine n-3 fatty acid intake, and marine n-3 fatty acid status in maternal and umbilical cord blood.”***

“Estudio del salmón en el embarazo: diseño del estudio, características de los sujetos, consumo de pescado y ácidos grasos omega 3 de la madre y el estado de ácidos grasos omega 3 en el plasma materno y cordón umbilical”.

Miles EA , Noakes PS, Kremmyda LS , Vlachava M , Pañal ND, Rosenlund G, H Urwin , Yaqoob P , ROSSARY A, Farges MC, Vasson MP, Liaset B, Frøyland L , Helmersson J , Basu S , García E, Olza J , Mesa MD, Aguilera CM , Gil A, Robinson SM , Inskip HM , Godfrey KM , Calder PC.

Los objetivos de esta investigación fue aumentar el consumo de salmón en las mujeres embarazadas y determinar el efecto en el contenido de ácidos grasos omega 3 en el plasma de la madre y del cordón umbilical.

Las mujeres (n = 123) con un bajo consumo habitual de pescado azul fueron asignados al azar para continuar con su dieta habitual o se proporcionaron

con 2 porciones de salmón de piscifactoría por semana para incluir en su dieta a partir de la semana 20 del embarazo hasta el parto.

Los resultados obtenidos fueron que la mediana de frecuencia de consumo semanal en el grupo de salmón era 1.94 porciones y la frecuencia del consumo total de pescado fue de 2,11 porciones por semana en dicho grupo y 0,47 porciones por semana en el grupo control ($P < 0,001$). La ingesta de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) provenientes de la dieta, del consumo de mariscos, y de pescado graso fueron más altos en el grupo de salmón (todos $P < 0,001$). Los porcentajes de EPA y DHA en la fosfatidilcolina del plasma decrecieron durante el embarazo en el grupo control (p para la tendencia = 0,029 y 0,008, respectivamente), mientras que aumentaron en el grupo de salmón (p para la tendencia de ambos $< 0,001$). Los porcentajes de EPA y DHA fueron mayores en la fosfatidilcolina del plasma materno en las semanas 34 y 38 del embarazo y en la fosfatidilcolina del plasma del cordón umbilical en el grupo de salmón ($P < 0,001$ para todos).

Se concluyó que si las mujeres embarazadas, que no consumen regularmente pescados grasos, ingiriendo 2 porciones de salmón a la semana, van a aumentar su ingesta de EPA y DHA, logrando la ingesta mínima recomendada, e incrementarán el contenido materno y fetal EPA y DHA.

b) “Does increased intake of salmon increase markers of oxidative stress in pregnant women? The salmon in pregnancy study.”

“¿El aumento en el consumo de salmón aumenta los marcadores de estrés oxidativo en las mujeres embarazadas? El estudio del salmón en el embarazo.”

García- Rodríguez CE, Helmersson - Karlqvist J , Mesa MD , Miles EA , Noakes PS, Vlachava M , Kremmyda LS , Pañal ND, Godfrey KM , Calder PC, Gil A, Basu S.

Se le asignó a un grupo dos comidas de salmón a la semana para las mujeres embarazadas de la semana 20 de gestación, y el grupo de control mantuvo su dieta habitual baja en el pescado azul. Dado que los ácidos grasos omega 3 pueden aumentar el estrés oxidativo, se investigó si el aumento del consumo de salmón podría afectar a los marcadores de estrés oxidativo a mediados y finales del embarazo. La Urinaria F 8 - iso - prostaglandina (2 α), urinaria 8 - hidroxil - 2' - desoxiguanosina , y concentraciones de peróxido de lípidos en el plasma no cambiaron desde la semana 20 a 38 del embarazo y no se alteraron por el aumento de consumo de salmón . Por lo tanto, el aumento de la ingesta de salmón durante el embarazo no aumenta el estrés oxidativo, como se juzga por los marcadores de daño oxidativo a lípidos y ADN medidos en la investigación.

c) *“Does consumption of two portions of salmon per week enhance the antioxidant defense system in pregnant women?”*

“¿El consumo de dos porciones de salmón a la semana puede mejorar el sistema de defensa antioxidante en las mujeres embarazadas?”

García- Rodríguez CE , Mesa MD, Olza J , M Vlachava , Kremmyda LS , Pañal ND, Noakes PS , Miles EA , Ramírez - Tortosa MC, Liaset B, Frøyland L , ROSSARY A, Farges MC, Vasson MP, Aguilera CM , Helmersson - Karlqvist J , Godfrey KM , Calder PC, Basu S , Gil A.

El salmón, al ser una fuente rica de ácidos grasos marinos n- 3, puede incrementar el estrés oxidativo y, a su vez, podría afectar el sistema de

defensa antioxidante en el plasma sanguíneo y los eritrocitos de las mujeres embarazadas. El “Estudio del salmón en el embarazo” proporciona dos comidas de salmón a la semana para las mujeres embarazadas de la semana 20 de gestación, y el grupo de control mantuvo su dieta habitual baja en el pescado azul. Se observaron concentraciones plasmáticas de selenio y retinol superiores después de la suplementación de la dieta con salmón. Además, hubo un aumento concomitante en la concentración de selenio y glutatión, así como actividades glutatión peroxidasa y reductasa que se detectaron a medida que el embarazo progresó. Sin embargo, los tocoferoles, retinol, β - caroteno y la coenzima Q (10) se redujeron al final del embarazo. En conjunto, los hallazgos de esta investigación conducen a la hipótesis de que el aumento de la ingesta de salmón cultivado puede aumentar las defensas antioxidantes durante el embarazo.

d) “Plasma Inflammatory and Vascular Homeostasis Biomarkers Increase During Human Pregnancy but Are Not Affected by Oily Fish Intake”. Cruz E. García- Rodríguez, Josune Olza , Concepción M. Aguilera, María D. Mesa , Elizabeth A. miles , Paul S. Noakes , María Vlachava , Lefkothea - Stella Kremmyda , Norma D. Diaper, Keith M. Godfrey, Philip C. Calder , , y Angel Gil. + Afiliaciones de los autores.

“Los biomarcadores inflamatorios del plasma y de la homeostasis vascular aumentan durante el embarazo pero no se ven afectados por el consumo de pescado azul”.

El “Estudio de salmón en el embarazo” investigó si el aumento del consumo de ácidos grasos de cadena larga (AGPI-CL) omega 3 a través de la ingesta

de salmón atlántico de piscifactoría afecta la función inmunológica durante el embarazo y la enfermedad atópica en los recién nacidos en comparación con una dieta baja habitualmente en el pescado azul. En este contexto, debido a que la ingestión de omega 3 puede reducir las concentraciones de los biomarcadores inflamatorios, se investigó si el consumo de pescado azul afecta los niveles de citocinas inflamatorias y los factores de adhesión vascular durante el embarazo. Las mujeres embarazadas (n = 123) fueron asignados al azar para continuar con su dieta habitual (grupo control , n = 61), que fue baja en pescado azul , o consumir dos porciones de salmón de 150 g / semana (grupo de salmón, n = 62 ; proporcionar 3,45 g de EPA más DHA) de 20 semanas de gestación hasta el parto. Las citocinas del plasma inflamatorias y los factores de adhesión vascular se midieron en muestras de plasma maternos .Los biomarcadores inflamatorios, incluyendo IL - 8, factor de crecimiento de hepatocitos, y la proteína quimiotáctica de monocitos, aumentaron durante el curso de la gestación (P < 0,001), mientras que la metaloproteinasa de matriz de plasma 9, IL - 6, factor de crecimiento concentraciones de TNF, y de los nervios no se vieron afectados. Los biomarcadores de la homeostasis vascular E-selectina soluble , la molécula soluble de adhesión vascular - 1, la molécula de adhesión intercelular soluble (sICAM) -1 , y el activador del plasminógeno total de inhibidor - 1 aumentó a medida que progresaba el embarazo (P < 0,001). La concentración en plasma de sICAM - 1 fue mayor en el grupo de control que en el grupo de salmón en la semana 20 (línea de base) y 38 (P = 0,007) pero no hubo un grupo x tiempo de interacción, y cuando se utilizó la concentración de línea de base como covariable , la grupos no mostraron diferencias (P = 0,69) . Los

biomarcadores restantes analizados fueron similares en ambos grupos. Por lo tanto, aunque algunos biomarcadores inflamatorios y de homeostasis vascular cambian durante el embarazo, estos no se ven afectados por el aumento de la ingesta de salmón de piscifactoría.

“Omega-3 Fatty Acid Supplementation to Prevent Recurrent Preterm Birth”

A Randomized Controlled Trial.

“Suplemento de omega 3 para prevenir nacimientos prematuros recurrentes”

Ensayo aleatorizado controlado.

Departamentos de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de Wake Forest Ciencias de la Salud, Winston-Salem, Carolina del Norte, la Universidad de Carolina del Norte. 2010.

Margaret Harper, MD, MSc, Elizabeth Thom, PhD, Mark A. Klebanoff, MD, MPH, John Thorp, Jr., MD, Yoram Sorokin, MD, Michael W. Varner, MD, Ronald J Wapner, MD, Steve N. Caritis, MD, Jay D. Iams, MD, Marshall W. Carpenter, MD, Alan M. Peaceman, MD, Brian M. Mercer, MD, Anthony Sciscione, DO, Dwight J. Rouse, MD, Susan M. Ramin, MD, and Garland D. Anderson, MD, para el Instituto Nacional Eunice Kennedy Shriver de Desarrollo Medicina Materno-Fetal Red de Unidades de Salud Humana y el Niño. (6)

El objetivo de la investigación fue determinar si el consumo de un suplemento con omega 3 reduciría el parto prematuro en mujeres con al menos un parto prematuro espontáneo previo a recibir 17α – hidroxiprogesterona caproato.

Se realizó un ensayo placebo-controlado en 13 centros. A un grupo se le dio un suplemento diario de omega 3 (1200 mg de eicosopentanoico y 800 mg de docosahexanoico) y a otro grupo un placebo durante 36 semanas de gestación. A su

vez, todas las mujeres recibieron semanalmente 250 mg de 17 α – hidroxiprogesterona. Se incluyeron un total de 852 mujeres, y en el grupo de suplementación de omega 3, un 37,8% de las mujeres tuvieron parto prematuro (antes de la semana 37) y en el grupo placebo fue de 41,6%. Se concluyó que la suplementación de omega 3 no reduce el nacimiento prematuro en mujeres que recibieron 17 -hidroxiprogesterona caproato y tienen antecedentes de parto prematuro.

“Aceptabilidad y consumo de una bebida láctea con omega-3 en embarazadas y nodrizas del programa nacional de alimentación complementaria.”

Angela Contreras M., Yilda Herrera, Lorena Rodríguez O., Tito Pizarro Q., Eduardo Atalah S. Departamento de Alimentos y Nutrición, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud, Santiago, Chile.

Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 2011. (7)

El Ministerio de Salud de Chile incorporó en 2008 en el programa nacional de alimentación complementaria una leche para las mujeres embarazadas y lactantes enriquecidas con EPA y DHA (“Purita mamá”). El producto presentado inicialmente mostró un cierto grado de rechazo en la población, lo que llevó a modificar sus características organolépticas. Con lo cual el objetivo del estudio fue evaluar la aceptabilidad y el consumo del producto modificado un año después de comenzar la distribución.

Se diseñó una encuesta con 17 preguntas semiestructuradas, orientadas a conocer el nivel de consumo previo de leche, el consumo de Purita Mama y la evaluación de la beneficiaria en cuanto a olor, textura y sabor del nuevo producto.

También se exploró si las madres habían recibido información sobre las características nutricionales del alimento y el eventual consumo por otros miembros de la familia. La encuesta fue aplicada por profesionales del sistema de salud en 62 consultorios urbanos o centros de salud familiar y en 21 postas rurales de las 15 Regiones de país.

Se encuestaron 1.272 beneficiarias, con una proporción muy similar de embarazadas y nodrizas (49,8 y 50,2 % respectivamente), siendo la mayor parte de ellas residentes en áreas urbanas (89,5%) y el resto en localidades rurales. El 90,7% de las madres retiraba regularmente el producto, lo que refleja una buena adherencia al programa, con un comportamiento similar en embarazadas y nodrizas. La encuesta mostró importantes problemas en la forma de preparar la bebida láctea Purita Mamá, que según la norma del programa, debiera diluirse al 12,5%. El 50,8% de las madres la preparaba muy concentrada (>15%) y un 22,2% muy diluida (<10%), sin diferencias entre embarazadas y nodrizas, lo que sin duda puede afectar la apreciación organoléptica del producto. La evaluación general del producto mostró un promedio de 3 (regular) en una escala de 1 a 5 en mujeres embarazadas y lactantes, destacando las opiniones negativas sobre la dulzura excesiva (19,2 %) y el aroma fuerte (49,9 %) . El consumo promedio de las beneficiarias fue de 250 ml / día, cerca de lo programado y mayor en las mujeres que amamantan, aunque reciben más producto. El 80% de las madres aprecian los beneficios nutricionales del producto para ella o el niño. Alrededor del 60 % de las madres no comparten la bebida con sus familiares, lo que indica una dilución interna relativamente baja.

Se concluyó que no hubo un cambio importante en el nivel de aceptabilidad del producto y los niveles de consumo fueron relativamente adecuados. Es importante reforzar la información sobre la forma de preparar el producto, proponer

diferentes alternativas de preparación y eventualmente considerar alternativas de sabor.

“Efecto de la suplementación con DHA durante el embarazo en depresión materna y neurodesarrollo de niños jóvenes: un estudio randomizado controlado”. Unidad de Medicina Materno Fetal, División de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.2010. Makrides M, Gibson RA, McPhee AJ, Yelland L, Quinlivan J, Ryan P. (8)

El objetivo fue determinar si el incremento de DHA durante la última mitad del embarazo resultará en menos mujeres con altos niveles de depresión y mejorará el neurodesarrollo de su hijo. Método: Estudio doble ciego, multicéntrico, randomizado controlado en 5 maternidades australianas de 2399 mujeres con embarazos únicos, menores a 21 semanas, quienes fueron reclutadas entre el 31 de octubre de 2005 y el 11 de enero de 2008. El seguimiento de los niños (n=726) fue completado hasta el 16 de diciembre de 2009. Se administraron cápsulas de aceite de pescado ricas en ácido docosahexanoico (800 mg/d de DHA) o cápsulas de aceite vegetal sin DHA desde el ingreso al estudio hasta el parto. Principal medida de resultado: altos niveles de síntomas depresivos en las mujeres, según puntaje mayor a 12 en la escala de Edimburgo de Depresión Post Natal a las 6 semanas y 6 meses posparto. Desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños, medidos por la escala de Bayley para desarrollo infantil y del niño, a los 18 meses.

Los resultados obtenidos fueron que de las 2399 mujeres enroladas, 96,7% completaron el estudio. El porcentaje de mujeres con altos niveles de síntomas depresivos durante los primeros 6 meses posparto no fue diferente entre el grupo DHA y el grupo control (9,67% vs. 11,9%, RR ajustado 0,85; IC95% 0,70-1,02;

p=0,09). Puntajes promedio de resultado cognitivo (diferencia promedio ajustada 0,01; IC95% 1,36-1,37; p=0,99) y puntaje promedio de resultado compuesto de lenguaje (diferencia promedio ajustada 1,42; IC95% 3,07-0,22; p=0,09) no fue diferente entre los grupos DHA y control.

La conclusión fue que el uso de cápsulas de aceite de pescado rico en DHA comparado con cápsulas de aceite vegetal durante el embarazo, no resulta en disminución de los niveles de depresión posparto en las madres o mejoría del desarrollo cognitivo y del lenguaje en sus hijos durante etapas tempranas.

“Análisis de costo-efectividad del uso de calcio más ácido linoleico (omega 6) para la prevención de la hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con riesgo en Colombia”. Martín Romero-Prada, MD, MSc, Nelson Alvis-Guzmán, MD, MSc, PhD2, Elizabeth Karpf-Benavides, Ec, MSc. Colombia. Febrero de 2012. (9)

La Hipertensión Inducida por el Embarazo (HIE) constituye un problema de salud por las complicaciones que puede traer y por el número de muertes materno-fetales que provoca afectando un 5-10% de los embarazos en todo el mundo. En Colombia, la incidencia se ha calculado entre 6 y 8%, y es la primera causa de morbilidad materna en ese país, y la segunda causa de mortalidad perinatal.

El objetivo de esta investigación fue analizar el costo-efectividad del uso de calcio-ácido linoleico y control prenatal frente a calcio y control prenatal para prevenir hipertensión inducida por el embarazo (HIE) en mujeres con riesgo en Colombia, desde la perspectiva del tercero pagador.

En un árbol de decisiones se simuló la historia natural de la enfermedad. Las medidas de resultado fueron la mortalidad materna y perinatal evitada. Los costos de los medicamentos fueron los promedios del mercado (2010). Los costos directos de

atención se tomaron de aseguradores y de registros individuales de las prestaciones de salud.

Los resultados arrojaron que la razón de costo-efectividad incremental fue menor en el brazo tratado con calcio-ácido linoleico que en el tratado con calcio para ambos desenlaces (\$723.788 por año de vidas salvadas en madres y \$103.741 por año de vidas salvadas en hijos frente a \$4.709.708 y \$2.240.294 para el brazo de solo calcio respectivamente). La comparación entre calcio-ácido linoleico y calcio revela dominancia del primero en términos de costo-efectividad incremental para ambos desenlaces, dado que es más efectivo (0,44 años de vida salvados en madres y 11,84 años de vida salvados en hijos) y menos costoso (\$6.676.952) para el caso base. La razón incremental de costo-efectividad entre calcio-ácido linoleico y control prenatal sería a favor del primero tanto en el desenlace materno como perinatal.

El trabajo concluye expresando que para Colombia, el uso de calcio-ácido linoleico es el mejor tratamiento en mujeres con riesgo de HIE, frente a calcio o control prenatal, tomando como indicador las muertes maternas y perinatales evitadas.

“El exceso de omega 6 y la insuficiencia de omega 3 favorecen la obesidad transgeneracional” CNRS - INRA - Universidad Nice Sophia Antipolis - Universidad Paris Diderot. Agosto de 2010. (10)

Gérard Ailhaud (Universidad de Nice Sophia Antipolis), en colaboración con tres laboratorios del CNRS y un laboratorio del INRA, ha mostrado por primera vez que una alimentación prolongada demasiado rica en ácido linoleico, u omega 6, y baja en ácido alfa linolénico, u omega 3, favorece el aumento de la obesidad

transgeneracional. Los investigadores han sometido varias generaciones de ratones macho y hembra, y sus descendientes, a un régimen alimentario “occidentalizado” de estas características y han estudiado las consecuencias de un desequilibrio entre los ácidos omega 6 y omega 3 en la alimentación humana. Los resultados han sido publicados en la página web del Journal of Lipid Research.

Esta investigación está basada en que en los últimos cuarenta años, la obesidad ha aumentado progresivamente a través de las generaciones de las sociedades occidentales. Durante este período, la alimentación de los países industrializados se ha caracterizado por un aumento cuantitativo de las calorías ingeridas (los lípidos representan entre un 35 y un 40% de los aportes nutricionales), un contenido elevado de ácido linoleico (omega 6) y bajo de ácido alfa-linolénico (omega 3). En efecto, la ingesta de omega 6 ha aumentado considerablemente en estas cuatro últimas décadas (mayor a 250%) mientras que el consumo de omega 3 ha disminuido en un 40%, de modo que la proporción entre los ácidos omega 6 y omega 3 se ha desequilibrado, según los aportes recomendados. La AFSSA (Agencia Francesa de Seguridad Sanitaria de los Alimentos) preconiza una relación entre los omega 6 y omega 3 de 5 a 1, mientras que nuestro consumo es de 15 a 1 y, en Estados Unidos, puede llegar a 40 a 1.

En este experimento, cuatro generaciones de ratones han sido sometidas a una dieta de tipo occidental con una proporción desequilibrada de omega 6/omega 3, cuyo resultado ha puesto en evidencia un aumento progresivo de la masa adiposa a través de las generaciones y la aparición de alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina, que son el origen de la diabetes de tipo 2 y la expresión de genes de naturaleza inflamatoria implicados en la obesidad.

El mero hecho, por tanto, de exponer una población animal genéticamente estable a una alimentación parecida a la de los países desarrollados o en vías de desarrollo es suficiente para hacer emerger la obesidad transgeneracional, como lo demuestran los datos recogidos en el caso del hombre. Aunque es sabido que los ácidos grasos poliinsaturados omega 6 tienen efectos benéficos para el tratamiento de la hipercolesterolemia y los omega 3 para el funcionamiento cerebral, su consumo desequilibrado aumenta los factores de riesgo de obesidad y puede tener, a largo plazo, consecuencias graves para nuestra salud. El trabajo concluye expresando que la industria agroalimentaria debería tomar en cuenta más a menudo las consecuencias de tales observaciones.

Referencias: *A Western-like fat diet is sufficient to induce a gradual enhancement in fat mass over generations.* Massiera et al. J. Lipid Res. 2010; Vol 51 : pp 2352-2361
© the American Society for Biochemistry and Molecular Biology. August 2010 issue.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué alimentos y/o suplementos que contienen ácidos grasos esenciales son consumidos por las embarazadas que asisten al Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria durante su control prenatal en los meses de Junio y Julio de 2014? ¿Cuál es el conocimiento que tienen estas gestantes en cuánto a ácidos grasos esenciales?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Evaluar el consumo y conocimiento de ácidos grasos esenciales en las mujeres embarazadas que asisten al Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria durante su control prenatal en los meses de Junio y Julio de 2014.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el Estado Nutricional en las embarazadas que asisten al control prenatal según su valoración antropométrica.
- Valorar la frecuencia de consumo de todos los alimentos ricos en ácidos grasos esenciales (omega 3 y omega 6).
- Valorar el consumo de alimentos enriquecidos con ácidos grasos esenciales.
- Valorar el consumo de suplementos que aporten ácidos grasos esenciales.
- Analizar y evaluar el consumo de ácidos grasos esenciales en cuanto a la frecuencia de consumo de los alimentos y suplementos que los contienen.
- Determinar el conocimiento en las embarazadas en cuanto a ácidos grasos esenciales.

2. MARCO TEORICO

2.1 EMBARAZO

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación). El cigoto, embrión o feto obtiene nutrientes, oxígeno y elimina los desechos de su metabolismo a través de la placenta, la cual está pegada al útero y está unida al futuro individuo por el cordón umbilical, por donde recibe alimento.

El embarazo se inicia en el momento de la nidación, continua alrededor de unas 40 semana, finalizando con el parto. Clásicamente la gravidez se ha dividido en tres grandes periodos denominados Trimestres del Embarazo que corresponden, aproximadamente, a trece semanas cada uno. Esta división artificial tiene su origen en ciertos elementos del desarrollo y maduración del embrión-feto y es de cierta utilidad para prevenir, orientar, diagnosticar y pronosticar ciertas alteraciones y enfermedades propias de cada período. Así mismo orienta, a grandes rasgos, las estrategias preventivas y evaluaciones necesarias que dentro de cada trimestre debemos planificar para ofrecer un adecuado control prenatal.

Durante el primer trimestre el riesgo de aborto es mayor. Se lleva a cabo la organogénesis y las agresiones sutiles que se producen durante este tiempo afectan al desarrollo del corazón, el cerebro, el sistema nervioso central y los riñones.

El tercer trimestre marca el principio de la viabilidad (aproximadamente después de la semana 25) que quiere decir que el feto podría llegar a sobrevivir de ocurrir un parto prematuro, parto normal o cesárea. (11)

Cambios fisiológicos en el embarazo

Volumen y composición de la sangre: El volumen plasmático aumenta alrededor del 50% (1,5 L) hacia el fin del embarazo. La masa de glóbulos rojos solo se incrementa en 15 a 20%. Esta “hemodilución” del embarazo significa que las concentraciones de hemoglobina y el hematocrito descienden, en especial durante el segundo trimestre, cuando se produce el mayor incremento de volumen plasmático. (12)

Función cardiovascular y pulmonar: El aumento del gasto cardiaco acompaña al embarazo y el tamaño del corazón aumenta en un 12%. La presión diastólica disminuye durante los dos primeros trimestres por la vasodilatación periférica, pero vuelve a los valores previos al embarazo en el tercer trimestre. (13)

Función gastrointestinal: En el primer trimestre pueden presentarse náuseas y vómitos seguidos por el retorno del apetito, que puede ser voraz. Es frecuente encontrar antojos y aversiones por algunos alimentos. El aumento en las concentraciones de progesterona relaja el músculo uterino para que el feto pueda crecer, a la vez que disminuye la motilidad gastrointestinal con aumento de la reabsorción de agua. El resultado suele ser estreñimiento. Además, el esfínter esofágico inferior relajado y la presión en el estómago que ejerce el útero en crecimiento provocan la regurgitación y el reflujo gástrico. (14)

Función renal: La filtración glomerular (FG) aumenta en un 50% durante el embarazo, aunque no aumenta el volumen de orina excretada cada día. El aumento del volumen de sangre aumenta la FG con creatinina sérica y nitrógeno ureico sanguíneo más bajos. La reabsorción tubular renal es menos eficiente que en las mujeres no embarazadas y puede haber glucosuria, junto a la mayor excreción de

vitaminas hidrosolubles. Las pequeñas cantidades de glucosuria aumentan el riesgo de infecciones en las vías urinarias. (15)

2.2 FISIOLÓGÍA DEL EMBARAZO E INTERACCIÓN NUTRICIONAL MATERNO-INFANTIL

El embarazo puede ser considerado actualmente un modelo tricompartmental en el cual la madre, la placenta y el feto interactúan para garantizar el crecimiento y el desarrollo fetales. (Fig. 1) (16)

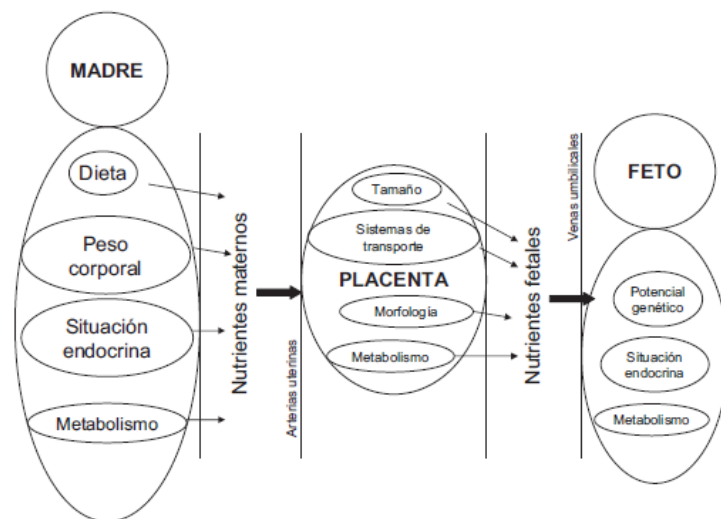


Fig 1. Modelo tricompartmental de la madre, placenta y feto. Fuente: (16)

2.2.1 MADRE

Junto a los genes, el determinante principal del crecimiento fetal es la disponibilidad de nutrientes que accede al feto a través de la vena umbilical. Los nutrientes son transferidos desde la madre a través de la placenta. La composición de los mismos en la sangre materna depende de varios factores maternos: dieta, composición corporal, situación endocrina y metabolismo. (17)

Dieta materna

La dieta materna se identifica como uno de los principales factores ambientales que influye sobre el desarrollo del embrión y el feto, así como sobre la salud materna. Hay evidencias que el estado nutricional materno previo a la concepción posee un alcance que trasciende el periodo gestacional, determinando a largo plazo la salud de la descendencia. Cada fase del desarrollo embrionario y fetal es influida por los nutrientes maternos, y la cronología de una agresión nutricional ejerce impactos diferentes sobre la naturaleza de las enfermedades del adulto por medio de la programación de la fisiopatología postnatal, lo que indica que el entorno inicial modifica la expresión del genoma. En consecuencia, la programación de las funciones y las enfermedades del humano adulto parece estar influida por hormonas, metabolitos y neurotransmisores durante periodos de desarrollo crítico, así como la nutrición inicial.

El periodo periconceptivo es una fase de mucha importancia en la determinación del desarrollo y salud fetales. El inicio de varias malformaciones y trastornos relacionados con el embarazo (es decir, anomalías congénitas, pérdida fetal, aborto espontáneo, crecimiento fetal insuficiente, parto prematuro, preeclampsia) puede aparecer, de hecho, durante este periodo, en particular cuando se producen desequilibrios de macro y micronutrientes.

Existen pruebas a favor de la relación entre la nutrición en la vida inicial y la salud vitalicia, con respecto al riesgo cardiovascular, el riesgo de infección y alergia, las enfermedades autoinmunes (por ejemplo, Diabetes tipo 1, enfermedad inflamatoria intestinal, celiaquía), la salud ósea, la función neural y cerebral, así como la Obesidad. En estudios de experimentación animal se ha demostrado que un

consumo excesivo de ácidos grasos saturados durante el embarazo puede alterar permanentemente el metabolismo fetal de los lípidos en la vida adulta, incrementando el riesgo de enfermedad cardiovascular.

La hambruna holandesa que aconteció durante la Segunda Guerra Mundial permitió estudiar la subnutrición materna y demostrar que cuando se produce una subnutrición materna grave en el segundo y el tercer trimestres, esta situación afecta el peso al nacer, mientras que el crecimiento placentario compensatorio era capaz de mantener un peso normal al nacer cuando la subnutrición tenía lugar en el primer trimestre. Análogamente a lo que ocurre con la sobrenutrición, los individuos expuestos a subnutrición en el útero presentan una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular, diabetes y obesidad.

(18)

Composición corporal

El peso preconcepcional es un factor importante que influye sobre el desenlace fetal y gestacional. Especialmente, el Índice de Masa Corporal (IMC) materno es uno de los mejores marcadores de la situación nutricional. Las normas de la Organización Mundial de la Salud definen el sobrepeso como un IMC de 25 a 29,9, la obesidad como un $IMC \geq 30$ y el peso inferior al normal como un $IMC < 19,8$.

La obesidad materna se asocia a un incremento de los riesgos materno y neonatal con respecto a enfermedades gravídicas, como preeclampsia, diabetes gestacional, cesárea, puntuaciones Apgar baja, macrosomía y anomalías congénitas del tubo neural. Las mujeres obesas presentan mayores concentraciones hemáticas de nutrientes debido a una menor sensibilidad a la insulina; en consecuencia,

aumentan los sustratos disponibles para la transferencia placentaria al feto, contribuyendo al sobrecrecimiento fetal.

Por otra parte, el peso materno inferior al normal se asocia a mayores riesgos de parto prematuro, RCIU, bajo peso al nacer y anemia materna, esta última probablemente a causa de deficiencias de micronutrientes como el hierro y el ácido fólico. (19)

Aumento del peso durante el embarazo

Menos de la mitad del aumento de peso total de un embarazo con feto único en una mujer de peso normal se debe al feto, la placenta y el líquido amniótico; el resto se encuentra en los tejidos reproductores de la madre, líquido, sangre y “reservas maternas”, formadas principalmente por la grasa corporal. El aumento de la grasa subcutánea en el abdomen, espalda y parte alta del muslo sirve como reserva de calorías para el embarazo y la lactancia. La suma total entre feto, reservas de grasa y proteínas, sangre, líquidos tisulares, útero, líquido amniótico, placenta, cordón umbilical y mamas es de 12 a 15 Kg. (20)

La tendencia actual es determinar la ganancia de peso ideal de acuerdo al IMC previo a la gestación. Las embarazadas con bajo peso deben recuperar su estado nutricional, mientras que las embarazadas que comienzan la gestación con exceso de peso deben limitar el aumento de peso, aunque no se aconseja un aumento menor a seis Kg en casos de Obesidad. Para las embarazadas de baja talla (menor a 157 cm) se sugieren como ideales los límites inferiores de los intervalos de ganancia de peso, mientras que para las gestantes adolescentes y las de raza negra los límites superiores serían los aconsejados (ver Tabla I). (21)

Categoría de peso según IMC	Aumento total de peso
Bajo Peso (IMC < 18,5)	13 – 18 Kg
Peso normal (IMC 18,5 – 24,9)	11 - 16 Kg
Sobrepeso (25 – 29,9)	7 – 11 Kg
Obesidad (≥ 30)	No menos de 6 Kg.

Tabla I. Ganancia de peso en el embarazo según IMC. Fuente: (21)

Dado que la crisis de obesidad también afecta a las mujeres en su embarazo, el aumento de peso óptimo de un lactante sano de una madre obesa se debe valorar teniendo en cuenta el aumento del riesgo potencial para la salud de la madre asociado a su propio aumento de peso. (22)

Endocrinología y metabolismo

A partir del comienzo del embarazo, el metabolismo materno experimenta un cierto número de cambios para adaptarse a las necesidades fetales y placentarias. Durante el primer trimestre estas necesidades son principalmente cualitativas para el desarrollo de órganos, dado que el crecimiento embrionario está todavía limitado. En este periodo, la hiperfagia y el aumento de la sensibilidad a la insulina permiten que la madre almacene grasas en el tejido adiposo e incremente su peso corporal neto. Esta situación anabólica se produce incluso en condiciones de malnutrición. En el tercer trimestre, el crecimiento fetal llega a ser exponencial y, al mismo tiempo, aumentan las demandas nutricionales fetales. Con objeto de adaptarse a esta nueva condición, el metabolismo materno se desplaza a una situación catabólica: la progesterona, el cortisol, la prolactina y la leptina dan lugar a una disminución de la reactividad a la insulina con un incremento consecuente de los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres y glicerol. En este momento están disponibles mayores

concentraciones de sustratos maternos para atravesar la placenta y acceder al feto.

(23)

Perfil de adipoquinas y biomarcadores de la inflamación y de homeostasis vascular durante la gestación

El tejido adiposo no sólo almacena nutrientes para satisfacer la elevada demanda energética de los últimos meses del embarazo, sino también que es un tejido metabólicamente activo que tiene un papel esencial en el metabolismo del individuo. Este constituye una importante fuente de citoquinas y mediadores de la inflamación, como el factor de necrosis tumoral (TNF)- α , que puede aumentar la resistencia a la insulina, o la adiponectina que puede disminuirla. Estos cambios también pueden afectar a la función vascular. Así, el aumento de la resistencia a la insulina y la alteración del metabolismo lipídico, pueden intervenir en la disfunción endotelial. Por todo ello, el embarazo puede ser entendido como un estado de inflamación sistémica leve y controlada que puede desencadenar enfermedades como la Diabetes Gestacional o la Preeclampsia si no se mantiene el equilibrio. (24)

En las mujeres gestantes hay diferencias en la concentración de adipoquinas con respecto a las mujeres no gestantes, ya que algunas de estas moléculas, específicas del tejido adiposo como la resistina y la leptina son producidas por la placenta. En la Tabla II se presenta un resumen de cómo se regula la concentración de adipoquinas durante la gestación normal. (25)

	NO GESTACIÓN	GESTACIÓN		
		Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
RESISTINA	Concentración basal	Concentración basal	Concentración basal	Incremento
LEPTINA	Concentración basal	Incremento	Incremento	Incremento
ADIPONECTINA	Concentración basal	Incremento	Disminución	Disminución
VISFATINA	Concentración basal	Concentración basal	Incremento	Disminución

Tabla II. Concentración de adipoquinas durante la gestación normal. Fuente: (25)

2.2.2 PLACENTA

La función placentaria es uno de los factores principales capaces de determinar la nutrición y el crecimiento fetales. Este órgano no es una membrana inerte, dado que regula los nutrientes y el flujo de oxígeno al feto, tanto cuantitativa como cualitativamente, a través de sus sistemas de transporte y su metabolismo. El papel de la placenta se demuestra en condiciones patológicas de alteración del crecimiento fetal, como Retardo de Crecimiento Intrauterino (RCIU) y la Diabetes Gestacional, ambos caracterizados por fenotipos placentarios específicos. La capacidad de transferencia de la placenta depende de su tamaño, morfología, circulación sanguínea y abundancia de transportadores. Por otra parte, la placenta también influye sobre la tasa de crecimiento fetal con su capacidad para sintetizar hormonas y metabolizar nutrientes, también del desarrollo de los tejidos de soporte maternos.

Con lo que respecta a los sistemas de transporte, la glucosa, el nutriente más importante y esencial para el crecimiento fetal, es transportada de la madre al feto por medio de un sistema de difusión facilitada, y su concentración en constantemente menor y dependiente de la concentración materna y la edad gestacional. Los aminoácidos son transportados por portadores activos. Durante el

embarazo, las concentraciones fetales de aminoácidos son constantemente superiores a las de la madre.

Por último, los ácidos grasos pueden atravesar la placenta en forma de ácidos grasos libres por difusión simple o como lipoproteínas que conectan con proteínas de unión específica y son liberados a continuación por medio de lipoproteínlipasas placentarias específicas.

(26)

2.2.3 FETO

El feto recibe una mezcla de nutrientes que viene determinada por la madre y la placenta. Ambas son capaces de influir sobre la dieta fetal y, en consecuencia, sobre el crecimiento fetal diario. No obstante, el feto es también protagonista fundamental de su propio desarrollo a través de sus genes y el entorno endócrino.

Diferentes condiciones ambientales, como la dieta materna o el flujo sanguíneo uterino, influyen sobre el crecimiento fetal y pueden comprometer este potencial genético. La situación endocrina del feto cambia y la eficiencia placentaria es influida por esas agresiones. En particular, en condiciones favorables, el feto incrementa las hormonas anabólicas, como la insulina y los factores de crecimiento de tipo insulínico, mientras que en condiciones adversas aumentan las hormonas catabólicas, como el cortisol y las catecolaminas.

Por otra parte, cuando se altera el intercambio fetal de nutrientes, el feto puede modificar también su propio metabolismo con objeto de tratar de adaptarse al entorno adverso. En fetos con Retardo de Crecimiento Intrauterino se observó que su índice metabólico está significativamente reducido.

Los fetos de madres con Diabetes Gestacional muestran niveles reducidos de ácidos grasos como el araquidónico y el docosahexanoico. En datos recientes se demuestra que, si bien esta diferencia es evidente en la arteria umbilical no lo es en la vena umbilical, permitiendo suponer, por lo tanto, cambios en el metabolismo fetal de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga antes bien que una transferencia placentaria alterada.

(27)

2.3 EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA

La Valoración del estado de Nutrición de la embarazada es de capital importancia, no sólo por el buen desenlace de la gestación, sino también para la salud de la mujer y sus futuros embarazos.

La necesidad de evaluar el crecimiento y el desarrollo fetal se ha constituido en una prioridad debido a la magnitud de la población de niños con alteraciones del crecimiento prenatal, fundamentalmente en los países en vías de desarrollo.

Es importante conocer el peso y la talla de las mujeres antes del embarazo y seguir los aumentos de peso en su transcurso. La información referente al estado nutricional, el pasado nutricional y el consumo alimentario actual, la edad, la actividad, la paridad, el espacio intergenésico, las condiciones socioeconómicas y el nivel de educación, permiten seleccionar a las mujeres de alto riesgo para poder proponer medidas preventivas. En algunos casos será necesaria la referencia al nivel de mayor complejidad si se estima que un cuadro patológico puede estar influyendo en el estado nutricional detectado.

(28)

Control del Estado Nutricional materno

Las observaciones a realizar sobre la mujer ya están incluidas en la rutina de control prenatal y consisten en la toma de: peso, talla, edad gestacional y hemoglobina. (29)

Gráficas argentinas de IMC según edad gestacional

Para la evaluación del estado nutricional de las embarazadas se propone utilizar un instrumento basado en el IMC según edad gestacional desarrollado a partir del seguimiento de una cohorte de mujeres argentinas en condiciones adecuadas de salud y que dieron a luz niños con peso al nacer entre 2500 y 4000 g.

Esta gráfica (ver Anexo n° 1) tiene la ventaja de eliminar las diferencias de ganancia de peso que pueden estar asociadas con la menor o mayor estatura de la mujer y coinciden con la recomendación internacional de utilizar el IMC como parámetro antropométrico de elección en el adulto.

En cada control se deberá calcular el IMC, cuya fórmula es: peso (en Kg) / talla² (en metros).

Durante el seguimiento, si se observa un cruce de líneas hacia arriba o hacia abajo acercándose a los límites, se deberán sugerir pautas de alimentación y cuidados para mantener la ganancia de peso dentro de los límites normales.

(30)

Suplementación con hierro

La prevalencia de anemia en las mujeres embarazadas en Argentina es de 30,5%, según la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS).

La dieta habitual, aún en los mejores casos, es incapaz de proveer cantidades de hierro tan elevadas como las requeridas en el segundo y tercer trimestre, teniendo en cuenta que la absorción promedio del hierro de la dieta rara vez supera el 10% y, por lo tanto, deberían consumirse alrededor de 50-60 mg de hierro diarios. La deficiencia de folatos es la segunda causa de anemia durante el embarazo.

La suplementación medicamentosa constituye la alternativa más adecuada y universalmente reconocida. Sin embargo, la misma ENNyS relevó la información sobre consumo de suplementos de hierro y folatos en la muestra nacional de embarazadas, y sólo el 24% los estaba utilizando.

Está indicada la suplementación de todas las embarazadas, independientemente de su nivel individual de Hemoglobina. Se recomienda utilizar una dosis diaria de 60 mg de hierro elemental (como sulfato ferroso) más 0,5 mg de ácido fólico, lejos de las comidas, durante el segundo y tercer trimestre.

(31)

Suplementación con ácido fólico

Varios estudios controlados aleatorizados han demostrado que el consumo de suplementos de ácido fólico antes de la concepción y durante las cuatro primeras semanas del embarazo descende el riesgo de que el feto de una mujer genéticamente predispuesta pueda sufrir malformaciones del tubo neural. Con lo cual, se debe suplementar de 1 a 5 mg de ácido fólico desde antes de la concepción y durante por lo menos el 1° trimestre de gestación. (32)

2.4 NECESIDADES DE NUTRIENTES E INGESTAS RECOMENDADAS

Energía

El costo metabólico del embarazo ha sido estimado de acuerdo a las investigaciones de Hytten y Leitch en aproximadamente 70000 a 80000 Kcal; estos datos provienen de mediciones en mujeres europeas, bien nutridas y que presentaron una adecuada ganancia de peso. En base a estas observaciones, el National Research Council propone un incremento en el requerimiento diario de 300 Kcal. Este aumento en el aporte energético debe realizarse a partir del segundo trimestre, siempre que el estado nutricional previo a la gestación sea adecuado. Otros organismos, como la FAO, consideran apropiadas ingestas calóricas extras de 285 Kcal/día desde el primer trimestre, cifra que debe ser disminuida a 200 Kcal/día si la actividad física de la embarazada disminuye. (33)

Vitaminas y Minerales:

La mayoría de las vitaminas y minerales se encuentran aumentados en el embarazo. Algunas vitaminas como el ácido fólico y minerales como el hierro y el calcio, tienen especial importancia para que el resultado del embarazo sea óptimo. Los valores se encuentran en el Anexo n° 2.

Proteínas

Las necesidades totales de proteínas durante la gestación son de 925 g; la tasa de acumulación no es constante, siendo más importante la retención luego del segundo trimestre. La ingesta adicional debe aumentarse 10 g, tomando como referencia proteínas de alto valor biológico y digestibilidad 100, de modo que es

necesario realizar las correcciones por valor biológico y digestibilidad según los valores estimados para la alimentación de la gestante. (34)

Lípidos

Los lípidos fueron identificados como un componente fundamental en la dieta. Constituyen una concentrada fuente de energía y de ácidos grasos esenciales a la par que actúan como transportadores de otros nutrientes esenciales, como las vitaminas liposolubles (A, D, E y K). La biodisponibilidad de compuestos liposolubles en la dieta depende de la absorción de grasas. (35)

Durante el embarazo se requiere de un aumento en el aporte de lípidos, en principio para lograr las reservas de grasa en el organismo materno durante el primer trimestre, y posteriormente para el crecimiento de los nuevos tejidos.

La cantidad de grasa en la dieta de la embarazada depende de los requerimientos de calorías para que el aumento de peso sea el correcto. El porcentaje total de grasa es de un 25 al 30% del Valor Calórico total. No obstante, hay una recomendación diaria en la cantidad de ácidos grasos esenciales. El aporte fetal de estos ácidos grasos poliinsaturados depende del estado materno, que declina a medida que avanza el embarazo. De hecho, en algunas embarazadas su estado no basta para que el aporte neonatal sea óptimo, especialmente en los nacimientos múltiples. (36)

2.5 LÍPIDOS Y ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES EN EL EMBARAZO

La importancia de los lípidos en la nutrición y el desarrollo humano es reconocida desde hace décadas. Los lípidos son constituyentes importantes de la estructura de las membranas celulares, cumplen funciones energéticas y de reserva metabólica, y forman la estructura básica de algunas hormonas y de las sales biliares. Además, algunos lípidos tienen el carácter de esenciales debido a que no pueden ser sintetizados a partir de estructuras precursoras. Más aún, recientemente se ha identificado la participación de algunos lípidos en la regulación de la expresión génica en los mamíferos. Dentro de la gran diversidad estructural que caracteriza a los lípidos, los ácidos grasos son quizás las estructuras de mayor relevancia. (37)

2.5.1 Ácidos grasos

Los ácidos grasos son cadenas hidrocarbonadas con un extremo metilo y otro carboxilo. La mayoría de ellos presentan un número par de carbonos dispuestos en cadena recta, cuya longitud varía entre 4 y 22 carbonos en los ácidos grasos provenientes de la dieta.

Los ácidos grasos se dividen en dos grandes grupos según sus características estructurales: ácidos grasos saturados (AGS) y ácidos grasos insaturados (AGI). Estos últimos, dependiendo del grado de insaturación que posean se pueden clasificar como ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y ácidos grasos poliinsaturados (AGPI). Ahora bien, dependiendo de la posición del doble enlace, contabilizando desde el carbono extremo al grupo funcional carboxílico, los AGMI y los AGPI pueden clasificarse en tres series principales: ácidos grasos omega-9 (primer doble enlace en el carbono 9), ácidos grasos omega-6 (primer doble enlace en el carbono 6) y ácidos grasos omega-3 (primer doble enlace en el carbono 3). Los

ácidos grasos omega-9 no son esenciales ya que los humanos podemos introducir una insaturación a un AGS en esa posición. De esta forma, el ácido oleico (C18:1, omega-9), por ejemplo, al cual se le atribuyen propiedades nutricionales beneficiosas (como componente del aceite de oliva), no requiere estar presente en nuestra dieta. No ocurre lo mismo con los ácidos grasos omega-6 y omega-3, ya que nuestro organismo no puede introducir insaturaciones en dichas posiciones. De esta forma, ácidos grasos como el ácido linoleico (C18:2, omega-6, AL) y el ácido alfa linolénico (C18:3, omega-3, ALN) sí son esenciales, por lo cual nuestra dieta requiere contenerlos en proporciones bien determinadas ya que su carencia o desbalance en la ingesta produce serias alteraciones metabólicas. (Ver Fig.2)

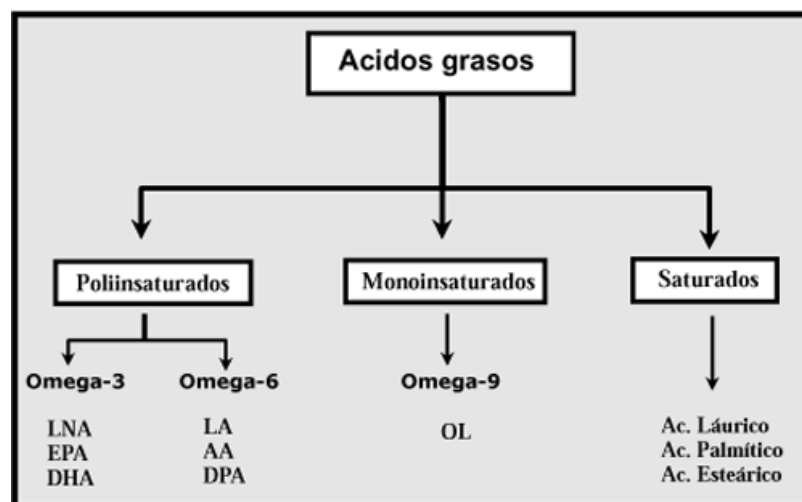


Fig.2. Clasificación de los ácidos grasos esenciales según sus características estructurales. LNA: linolénico. EPA: eicosopentanoico. DHA: docosohexanoico. LA: linoleico. AA: araquidónico. DPA: docosopentanoico. OL: oleico. Fuente (38).

Para algunas funciones metabólicas y también estructurales, se requieren ácidos grasos poliinsaturados de mayor número de carbonos. A estos ácidos grasos se les identifica como ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL) y son formados en el organismo a partir de ácidos grasos precursores, ya sea de la serie omega-6 u omega-3, los que son sometidos a procesos de elongación y de desaturación, particularmente en el hígado. De esta forma el AL puede dar origen al

ácido araquidónico (C20:4, omega-6, AA) un AGPICL de gran importancia en el desarrollo neonatal. Del mismo modo, el ALN da origen al ácido eicosapentaenoico (C20:5, omega-3, EPA) y al ácido docosahexaenoico (C22:6, omega-3, DHA), los cuales, al igual que el AA, tienen importantes funciones metabólicas y reguladoras. De estos ácidos grasos, el DHA es el AGPICL de mayor importancia en el desarrollo neonatal. El proceso bioquímico de elongación y de desaturación del AL y del ALN es realizado por enzimas localizadas en el retículo endoplasmático y en los peroxisomas de las células hepáticas, por lo cual la actividad de este organelo adquiere gran importancia en la formación de los AGPICL. La Fig.3 resume la transformación del AL y del ALN en los respectivos AGPICL. (38)

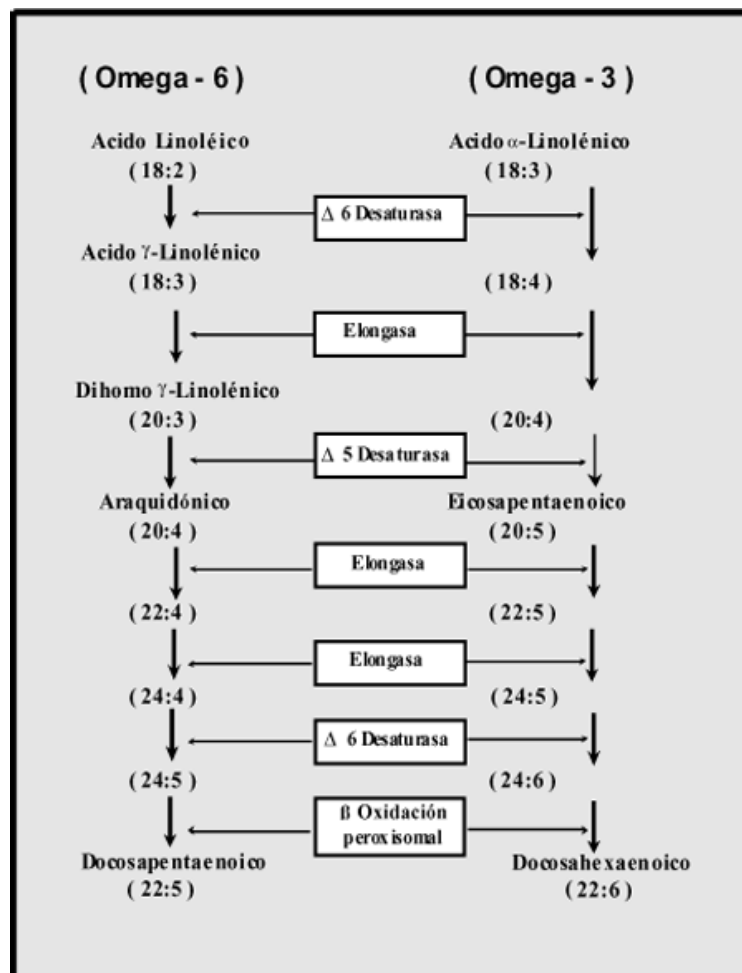


Fig.3. Transformación del AL y del ALN en AGPICL. Fuente: (38)

La síntesis de los ácidos grasos omega-3, es un proceso interdependiente de la síntesis de los ácidos grasos omega-6. En efecto, ambos precursores, el LA y el LNA compiten por las mismas enzimas ($\Delta 5$ - y $\Delta 6$ -desaturasas) en el proceso de transformación a sus respectivos derivados de mayor tamaño de cadena e insaturación. Sin embargo, estas enzimas tienen mucho más afinidad por los ácidos grasos omega-3 que por los de la familia omega-6, por lo cual se requieren cantidades mucho mayores de estos últimos ácidos grasos para mantener una velocidad de síntesis adecuada a los requerimientos del organismo. De esta forma, un aporte dietario mayoritariamente constituido por ácidos grasos omega-6, como ocurre a partir del consumo de aceites vegetales tales como girasol y maíz, puede inhibir significativamente la formación endógena de ácidos grasos omega-3, en especial de EPA y DHA, cuya consecuencia es motivo de estudio actualmente debido a que la dieta occidental aporta principalmente ácidos grasos omega-6 y muy poco omega-3. Esto se agrava más aún, cuando el consumo de pescado (la mejor fuente nutricional de DHA preformado) es baja. (39)

2.5.2 Funciones intracelulares de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL)

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga proveen el residuo hidrófobo para los fosfolípidos que son claves en la estructura de las membranas celulares, y actúan como precursores de los eicosanoides, que regulan la actividad celular.

La composición de los ácidos grasos alimentarios altera la composición de los fosfolípidos de las membranas, lo que a su vez modifica las funciones de la membrana. De igual manera, la mezcla de ácidos grasos alimentarios cambia

fundamentalmente el perfil de ácidos grasos del tejido adiposo. La composición de los ácidos grasos alimentarios también modula la síntesis celular de los eicosanoides reguladores, al actuar sobre una serie de respuestas fisiológicas.

Los eicosanoides, al ser estructuralmente derivados oxigenados de 20 carbonos de la familia de ácidos grasos omega 3 y 6, incluyen entre sus miembros a las prostaglandinas y a los tromboxanos que se originan en las vías de las enzimas ciclooxigenasas; y los leucotrienos, los hidroxiácidos y las lipoxinas, que se producen por medio de la acción de la lipooxigenasa.

Los eicosanoides provenientes del ácido araquidónico generalmente promueven la aparición de inflamación. Aquellos del EPA y el ácido γ -linolénico por su parte, son por lo general menos inflamatorias, o mejor dicho inactivas e incluso anti-inflamatorias. Se ha comprobado que la composición lipídica de la alimentación actúa de manera significativa sobre las funciones mediadas por los eicosanoides.

(40)

2.5.3 Aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga durante la gestación y la lactancia

El crecimiento y desarrollo del feto dependen del aporte materno de ácidos grasos esenciales. La dieta de la madre antes de la gestación determina el estado nutricional materno en cuanto a ácidos grasos esenciales, porque estos nutrientes se almacenan en el tejido adiposo y pueden utilizarse por medio de la lipólisis. El feto humano, lo mismo que la persona adulta, es incapaz de sintetizar los ácidos grasos esenciales y por tanto deben proceder de la circulación materna y atravesar la placenta. Muchos estudios enfatizan en la necesidad de una adecuada nutrición y

buen estado nutricional desde etapas tempranas del embarazo y durante la lactancia, para lograr una buena transferencia de grasa y ácidos grasos al feto y al recién nacido. (41)

Con lo cual, durante la etapa gestacional, e incluso después del nacimiento, el aporte de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga es realizado por la madre, ya que si bien el feto y el recién nacido tienen la capacidad para formar estos ácidos grasos a partir de precursores, la velocidad de transformación (elongación y desaturación) del AL para formar AA y del ALN para formar DHA, parece no ser suficiente para proveer la cantidad de AGPICL requerida por el feto y por el recién nacido.

La actividad biosintética de elongación y de desaturación del hígado fetal es muy incipiente debido a la inmadurez fisiológica de este órgano. La placenta humana no tiene la capacidad para elongar y desaturar los AGPI precursores, sin embargo, es selectivamente permeable al AA y a DHA de origen materno. Este aporte puede provenir de las reservas tisulares de AGPICL de la madre (principalmente del tejido adiposo), de la actividad biosintética (elongación y desaturación de precursores) y del aporte nutricional de AGPICL preformados. De esta forma, si la madre recibe una alimentación con un aporte adecuado de AGPI y con una relación omega-6/omega-3 adecuada (desde 5:1 hasta 10:1 en peso), podrá aportar al feto a través del transporte placentario, y al recién nacido a través de la leche, el requerimiento de AGPICL necesario para un desarrollo normal del sistema nervioso y visual. Sin embargo, hay situaciones que pueden alterar este aporte; una nutrición inadecuada, el consumo de grasas y aceites con alta proporción de omega-6 y muy bajo aporte

de omega-3 (muy común en nuestro medio), embarazos muy frecuentes o un embarazo múltiple, pueden disminuir considerablemente las reservas de AGPICL.

Nutricionalmente el AL es mucho más abundante que el ALN, por lo cual el riesgo de déficit de DHA es mayor que el riesgo de déficit de AA. Se ha sugerido que durante el curso del embarazo, una suplementación de 300 mg/día de DHA sería adecuada. Durante la lactancia, la madre continúa el aporte de AGPICL al recién nacido. La leche humana, a diferencia de la leche de vaca, contiene una pequeña cantidad de AA (0,5%) y de DHA (0,3%) que es suficiente para aportar hasta tres veces el requerimiento de AGPICL del recién nacido. De esta forma, el aporte de AGPICL de la secreción láctea es otro antecedente que se suma al indiscutible rol de la lactancia materna durante los primeros meses de vida.

(42)

2.5.4 Participación del AA y DHA en la estructura y función del sistema nervioso y visual

El AA y el DHA ejercen sus funciones metabólicas formando parte de la estructura de los fosfolípidos de las membranas celulares, particularmente de la fosfatidilcolina, la fosfatidiletanolamina y la fosfatidilserina. Por su alto grado de poliinsaturación, estos ácidos grasos le aportan gran fluidez a las membranas en cuya formación participan estos fosfolípidos. Esta fluidez es esencial para que las proteínas de la membrana (canales iónicos, receptores, uniones comunicantes, receptores catalíticos, enzimas, estructuras formadoras de vesículas, etc.) puedan tener la movilidad que requieren sus funciones, ya sea en la superficie de las

membranas o en el interior de la bicapa lipídica. En la formación del tejido nervioso, y particularmente del cerebro, la fluidez de las membranas es de suma importancia.

Las etapas más críticas en la formación de la estructura del encéfalo ocurren durante el último trimestre gestacional en el humano y continúan hasta los dos años después del nacimiento. Este proceso morfogénico que se inicia en la cresta neural, se caracteriza por sucesivas etapas de neurogénesis, migración neuronal, apoptosis selectiva, sinaptogénesis y mielinización, etapas que en forma relativamente secuencial dan forma y funcionalidad al tejido cerebral (ver Fig. 4). Estos procesos celulares requieren a su vez de la participación activa de las células gliales, particularmente de los astrocitos, quienes proveen a las neuronas de los metabolitos y del soporte físico que requiere su movilización dentro del encéfalo. Esta morfogénesis, íntimamente asociada a la función del cerebro, requiere de un extraordinario aporte de ácidos grasos de cadena larga, particularmente de AA y de DHA.

Estos ácidos grasos se concentran principalmente en los conos de crecimiento axonal y en las vesículas sinápticas por lo cual tienen gran relevancia en la formación y propagación del impulso eléctrico y en la movilización de las vesículas que contienen los neurotransmisores.

Algo similar ocurre en la formación del tejido visual, el cual es una derivación del sistema nervioso. Las membranas externas de los conos y de los bastoncitos de la retina acumulan una gran cantidad de ácidos grasos de cadena larga, particularmente de DHA. La fluidez de estas membranas es esencial para el proceso de transducción de la señal lumínica y su conversión en una señal eléctrica, la que posteriormente es procesada por el cerebro. Los fotorreceptores están concentrados

en las membranas externas de los conos y de los bastoncitos y al recibir una señal luminosa, en la forma de fotones, se movilizan a través de la membrana, modificando la concentración de guanosín monofosfato (GMP) cíclico (un segundo mensajero). La disminución de la concentración de GMP cíclico estimula el cierre de los canales de sodio, produciendo una hiperpolarización de la membrana, lo que genera el impulso eléctrico que se envía al cerebro. Aquí nuevamente la fluidez de las membranas es esencial para que ocurra el fenómeno de transducción de la señal y para adquirir esta fluidez es fundamental que los fosfolípidos presenten una alta concentración de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, (ver Fig. 5) (43)

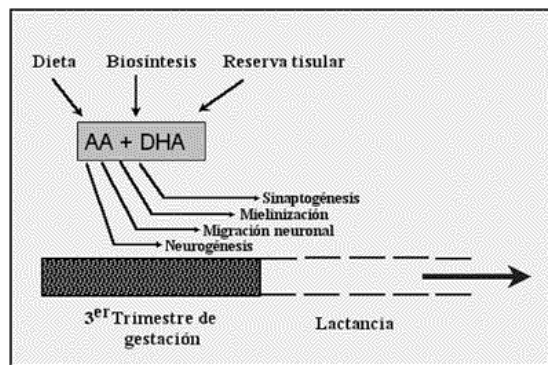


Fig. 4. Aporte de ácidos grasos de cadena larga en el embarazo y el desarrollo cerebral. Fuente: (43)

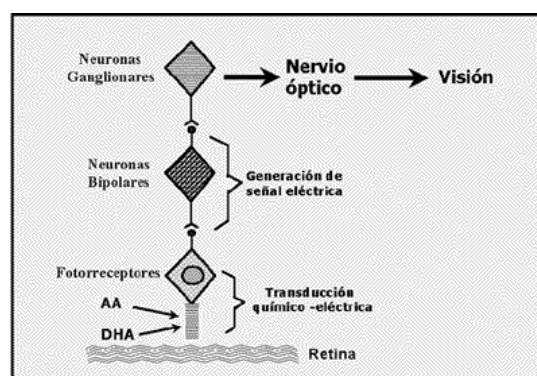


Fig.5. Formación del tejido visual. Fuente: (43)

2.5.5 Obesidad y efectos hipolipemiantes y antiinflamatorios de los ácidos grasos esenciales en la gestación

Los ácidos grasos esenciales han mostrado contrarrestar las complicaciones generadas por la obesidad en la gestación debido a su actividad hipolipemiante, antiinflamatoria y antioxidante.

En condiciones normales, la gestación requiere de una adaptación metabólica especial para la remodelación del tejido adiposo. Si bien es necesario un aumento de la concentración de lípidos plasmáticos y del almacenamiento de grasa, a medida que aumenta el índice de masa corporal de la gestante, este proceso se realiza de una manera exacerbada, incrementando la secreción de adipoquinas y del perfil lipídico. Lo anterior, conlleva a un aumento en la expresión de genes proinflamatorios que produce un estado de inflamación, el cual es contrastado por la actividad antiinflamatoria de los omegas-3 y omega-6.

Cuando se presenta un desorden lipídico durante la gestación, la madre tiene un mayor riesgo de presentar Diabetes Gestacional, Síndrome nefrótico, partos prematuros, alteración en el desarrollo de la placenta y preeclampsia. En el feto puede causar lesiones en los vasos sanguíneos con aumento de la morbimortalidad.

El efecto anti o proinflamatorio de los ácidos grasos omega-3 y omega-6, se lleva a cabo mediante la modulación de moléculas como la proteína C reactiva, la IL-6, el TNF y la leptina, los cuales son marcadores de inflamación e incrementan el número de receptores de insulina en varios tejidos. A partir de los ácidos grasos omega-6 se derivan eicosanoides que modulan la respuesta inflamatoria, aumentando la vasodilatación y la permeabilidad vascular. Por su parte, los ácidos grasos omega 3 dan lugar a una serie de eicosanoides que tienen menor poder

inflamatorio, e incluso, antiinflamatorio comparado con los derivados de los ácidos grasos omega 6. Por este motivo, es conveniente mantener una dieta balanceada que contenga proporciones similares de ambos ácidos grasos, ya que comparten receptores en las mismas células diana por lo que sus efectos son antagónicos.

El efecto hipolipemiante de los omega 3 se produce a través de la actividad de dos factores de transcripción que interactúan con los ácidos grasos de cadena larga: 1) el receptor activado por el proliferador de peroxisomas (PPAR), que participa en la activación de los procesos de oxidación de los ácidos grasos, y 2) la proteína fijadora del elemento regulador del colesterol, que participa en la inhibición de la síntesis de triglicéridos. La interacción entre estos factores de transcripción permite inhibir la síntesis de ácidos grasos reduciendo la disponibilidad del sustrato para la producción de triglicéridos.

(44)

Con lo cual, las dietas ricas en grasas saturadas inducen la hiperplasia (proliferación de células precursoras) y la hipertrofia del tejido adiposo (acumulación de triglicéridos en los preadipocitos), mientras que las dietas con alto contenido de AGPICL, en especial, las dietas ricas en ácidos grasos omega 3, impiden la adipogénesis. (45)

2.5.6 FUENTES ALIMENTARIAS DE ACIDOS GRASOS ESENCIALES

Los aceites vegetales constituyen las fuentes principales de ácidos grasos esenciales y de otros ácidos grasos insaturados. El perfil de los ácidos grasos de los aceites vegetales varía ampliamente y, por lo tanto, cada aceite contiene distintas proporciones de ácido linoleico y linolénico. Por consiguiente, el consumo de determinados aceites vegetales como única fuente de grasas alimentarias puede llevar a un déficit de ácidos grasos esenciales. Los ácidos poliinsaturados de cadena larga que resultan de la elongación intracelular de ácidos grasos esenciales y de su desaturación, no existen en los aceites vegetales sino en los productos animales. Los pescados muy grasos y los mamíferos marinos contienen grandes cantidades de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga n-3, el AEP (ácido eicosopentanoico) y el ADH (ácido docosahexanoico). Los ácidos grasos n-6 de cadena más larga, como el araquidónico, se hallan en alimentos de origen animal, entre ellos, de carne de órganos. (46)

La variación en el contenido de AG ω 3 de los alimentos marinos dependerá de la especie de pescado, el lugar y época de captura, así como del proceso industrial al que se someta. El contenido de lípidos en las partes comestibles de los alimentos marinos puede variar desde un poco menos de 0,5% hasta 25%. Desde este punto de vista, los animales marinos se pueden clasificar en cuatro grupos dependiendo de su contenido lipídico: magros (<2% grasa) como mariscos, bacalao; bajos en grasa (2-4%) como mero; medio grasos (4-8%) como salmón; y altos en grasa (>8%) como sardinas, arenque. (47)

Contenido de ácidos grasos esenciales de aceites vegetales (%)		
Tipo de aceite	AL (ω6)	ALA (ω3)
Girasol	63	<0,5
Maíz	57	1
Oliva	6,5	0,3
Soja	54	8
Canola	21	11

Tabla III. Fuente: (48)

Contenido de ácidos grasos esenciales en pescados de río (%)				
	AL (ω6)	AA (ω6)	EPA (ω3)	DHA (ω3)
Boga	0,09	0,02	0,14	0,18
Armado	0,11	-	0,08	0,26
Moncholo	0,74	-	0,39	0,30
Patí	0,35	-	0,39	0,54
Surubí	1,04	-	0,29	0,62
Sábalo	0,12	0,02	0,15	0,12

Tabla IV. Fuente: (49)

Contenido de ω3 en pescados y mariscos de mar (%)			
	ALA (ω3)	EPA (ω3)	DHA (ω3)
Arenque	0,1	0,7	0,9
Anchoa	-	0,5	0,9
Atún	-	0,1	0,4
Trucha	0,4	0,5	1,1
Bacalao	Tr	0,1	0,2
Abadejo	-	0,1	0,4
Merluza	Tr	0,1	0,1
Calamar	Tr	0,2	0,1
Camarón		0,3	
Salmón rosado		1,4	
Salmón plateado		1,05	

Tabla V. Fuentes: (50) (51)

Contenido de ω3 en frutas secas y semillas (%)	
	ALA (ω3)
Almendras	0,4
Nueces	6,8
Chía	20,5
Lino	22,8

Tabla VI. Fuente: (52)

2.5.7 RECOMENDACIONES ALIMENTARIAS DE ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un consumo de ácidos grasos omega 6 de 5 al 8% de la energía (aprox. 13 g/día) y un consumo de omega 3 de 1 a 2% de la energía (aprox. 1,4 g/día).

En 2002, el Consejo de Alimentación y Nutrición del Instituto de Medicina de EE. UU. estableció niveles de ingesta adecuada (IA) para los ácidos grasos omega-6 y omega-3:

Ingesta adecuada para los ácidos grasos omega-6:

Etapa vital	Edad	Fuente	Hombres (g/día)	Mujeres (g/día)
Bebés	0–6 meses	PUFA omega -6 *	4,4	4,4
Bebés	7–12 meses	PUFA omega -6 *	4,6	4,6
Niños	1–3 años	LA	7	7
Niños	4–8 años	LA	10	10
Niños	9–13 años	LA	12	10
Adolescentes	14–18 años	LA	16	11
Adultos	19-50 años	LA	17	12
Adultos	≥ 51 años	LA	14	11
Embarazo	Todas las edades	LA	-	13
Lactancia	Todas las edades	LA	-	13

Ingesta Adecuada para los ácidos grasos omega 3:

Etapa vital	Edad	Fuente	Hombres (g/día)	Mujeres (g/día)
Bebés	0–6 meses	ALA, EPA, DHA*	0,5	0,5
Bebés	7–12 meses	ALA, EPA, DHA*	0,5	0,5
Niños	1–3 años	ALA	0,7	0,7
Niños	4–8 años	ALA	0,9	0,9
Niños	9–13 años	ALA	1,2	1,0
Adolescentes	14–18 años	ALA	1,6	1,1
Adultos	≥ 19 años	ALA	1,6	1,1
Embarazo	Todas las edades	ALA	-	1,4
Lactancia	Todas las edades	ALA	-	1,3

* Los diferentes ácidos grasos poliinsaturados omega-6 y omega 3 presentes en la leche materna pueden aportar una IA a los bebés.

(53)

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El tipo de investigación que se llevó a cabo es observacional, descriptivo, de corte transversal. Los estudios descriptivos buscan definir las propiedades, describir las características de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a un análisis. Este estudio es descriptivo debido a que recolectó datos para comprender un fenómeno. Es observacional, debido a que no se pueden manipular las variables, transversal por que la recolección de datos se realizó en un solo período de tiempo.

3.2 Referente empírico

Este estudio se realizó en el Hospital Escuela público Eva Perón, ubicado en la calle Av. San Martín 1645 (sobre la Ruta Nacional 11) de la ciudad de Granadero Baigorria, provincia de Santa Fe, República Argentina. Depende del Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe, y es dirigido parcialmente por una comisión electa.

Presta servicios al norte del Gran Rosario (Granadero Baigorria, norte de Rosario, Ibarlucea, Capitán Bermúdez). Es hospital base de nueve centros de salud, en el Área Programática I de la Zona VIII. Posee 137 camas para pacientes agudos.

El hospital Eva Perón cuenta con equipos de atención capacitados para realizar intervenciones de diferentes índoles, desde pacientes en condiciones críticas como politraumatizados o con patologías clínicas, o el área materna infantil

categorizada como el de mayor complejidad del sur de la provincia para la atención de embarazadas en situaciones graves, entre otras más prestaciones.

Según sus autoridades, anualmente se atienden más de 50.000 personas por guardia y 60.000 en consultorios externos por año, realizándose más de 4.000 intervenciones quirúrgicas por año de diferente complejidad (unas 360 promedio mensual).

En cuanto a la parte de maternidad, el Hospital cuenta con un área en donde se realizan todos los controles prenatales y la maternidad (recientemente acondicionada y modernizada) que cuenta con dos salas de parto, cuatro de parto, una mesa para recepción del recién nacido, con equipos de última generación y ambientes en los que las mamás permanecen acompañadas por sus allegados dándole sentido a una maternidad centrada en la familia.

(54) (55)

3.3 Población de estudio

La población de estudio corresponde a todas las mujeres embarazadas que concurren al Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria para realizar los controles prenatales.

3.4 Muestra

La muestra fue representativa y aleatoria. Estuvo conformada por las embarazadas que concurren al Hospital para su control prenatal durante los meses de Junio y Julio de 2014.

Criterios de inclusión:

- ✓ Mujeres embarazadas que asistan al control prenatal y que tengan entre 19 a 46 años de edad: este rango de edad se toma en base a las Gráficas argentinas de IMC según edad gestacional.
- ✓ Mujeres embarazadas que acepten participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- ✓ Mujeres embarazadas que tengan menos de 19 años y más de 46 años de edad.
- ✓ Mujeres embarazadas que tengan alguna patología durante el embarazo.
- ✓ Mujeres embarazadas que no acepten participar del estudio.

3.5 Instrumento de recolección de datos para la realización del estudio

Para la recolección de datos se realizó una encuesta (ver Anexo n° 3) en donde se recabó la siguiente información:

- ✓ Conocimiento de ácidos grasos esenciales
- ✓ Datos antropométricos
- ✓ Cuestionario de frecuencia de consumo

3.6 Variables e indicadores

3.6.1 Conocimiento de ácidos grasos esenciales

VARIABLE: Nivel de conocimiento de ácidos grasos esenciales.

Es el grado de conocimiento que se evaluó a través de unas pocas preguntas con la siguiente puntuación:

- a) ¿Usted conoce cuáles son los ácidos grasos esenciales?
 - Si la respuesta es **NO**: 0 puntos
 - Si la respuesta es **SI** y la persona nombra al menos un ácido graso esencial: 1 punto. (Aclaración: si la persona responde **SI** y no nombra ningún ácido graso esencial se considera como un **NO** y se le asigna 0 puntos)

- b) ¿Usted conoce qué beneficios tiene el consumo de ácidos grasos esenciales en el embarazo?
 - Si la respuesta es **NO**: 0 puntos
 - Si la respuesta es **SI** y la persona nombra al menos un beneficio correcto: 1 punto. (Aclaración: si la persona responde **SI** y no nombra ningún beneficio correcto se considera como un **NO** y se le asigna 0 puntos)

- c) ¿Usted conoce que alimentos nos proporcionan ácidos grasos esenciales?
 - Si la respuesta es **NO**: 0 puntos
 - Si la respuesta es **SI** y la persona nombra al menos 1 alimento que posee ácidos grasos esenciales: 1 punto. (Aclaración: si la persona responde **SI** y no nombra ningún alimento correcto se considera como un **NO** y se le asigna 0 puntos)

CATEGORÍAS:

- 1- Si la puntuación da 0: **Nivel de conocimiento malo**
- 2- Si la puntuación da 1: **Nivel de conocimiento regular**
- 3- Si la puntuación da 2: **Nivel de conocimiento bueno**
- 4- Si la puntuación da 3: **Nivel de conocimiento muy bueno**

3.6.2 Datos antropométricos

Variable	Indicador	Categorías
Estado Nutricional: es la condición física que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	IMC/Edad Gestacional	Según la gráfica de IMC/Edad Gestacional (ver en Anexos) puede dar: <ul style="list-style-type: none"> 1- Obesidad 2- Sobrepeso 3- Normal 4- Bajo peso

3.6.3 Frecuencia de consumo

Variable: Consumo de alimentos y suplementos que contienen ácidos grasos esenciales.

Es el consumo de alimentos y/o suplementos de las embarazadas que se obtiene de la frecuencia de consumo de estos.

Indicador	Categorías
Consumo de Aceites	SI – NO
Consumo de aceite de: Girasol Girasol alto oleico Oliva Maíz Soja Canola Mezcla (girasol, soja) Mezcla (girasol, oliva) Otro	<ul style="list-style-type: none"> 1- Óptimo: si el consumo es Diario 2- Bueno: si el consumo es 2 a 3 veces por semana 3- Regular: si el consumo es 1 vez por semana 4- Insuficiente: si el consumo es cada 15 días o más
Consumo de Pescados	SI – NO
Consumo de Pescados de río	SI – NO

Consumo de: Boga Dorado Patí Surubí Sábalo Armado Otro	<ol style="list-style-type: none"> 1- Muy Bueno: si el consumo es Diario 2- Óptimo: si el consumo es 2 a 3 veces por semana 3- Bueno: si el consumo es 1 vez por semana 4- Insuficiente: si el consumo es cada 15 días o más
Consumo de Pescado de mar	SI - NO
Consumo de: Atún Caballa Salmón Sardina Atún al natural Atún en aceite Sardinias en aceite Anchoas en aceite Jurel al natural Jurel en aceite	<ol style="list-style-type: none"> 1- Muy Bueno: si el consumo es Diario 2- Óptimo: si el consumo es 2 a 3 veces por semana 3- Bueno: si el consumo es 1 vez por semana 4- Insuficiente: si el consumo es cada 15 días o más
Consumo de semillas	SI - NO
Consumo de semillas de : Girasol Lino Chía Sésamo Otro	<ol style="list-style-type: none"> 1- Óptimo: si el consumo es Diario 2- Bueno: si el consumo es 2 a 3 veces por semana 3- Regular: si el consumo es 1 vez por semana 4- Insuficiente: si el consumo es cada 15 días o más
Consumo de frutos secos	SI - NO
Consumo de: Nueces Almendras Maní Avellana Castaña Otro	<ol style="list-style-type: none"> 1- Óptimo: si el consumo es Diario 2- Bueno: si el consumo es 2 a 3 veces por semana 3- Regular: si el consumo es 1 vez por semana 4- Insuficiente: si el consumo es cada 15 días o más
Consumo de productos derivados y fortificados	SI - NO
Consumo de: Mayonesa común Mayonesa Light Leche entera con DHA Panificados con semillas Otro	<ol style="list-style-type: none"> 1- Diario 2- 2 a 3 veces por semana 3- 1 vez por semana 4- Cada 15 días o más
Consumo de suplementos con ácidos grasos esenciales	SI - NO

Consumo de: Aceite de pescado Cápsulas de aceite de hígado de bacalao Cápsulas de aceite de pescado Cápsulas de chía Otro	1- Diario 2- 2 a 3 veces por semana 3- 1 vez por semana 4- Cada 15 días o más
--	--

3.7 Procedimiento

Se visitó el Área de Control Prenatal del Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria los días Lunes a Viernes durante los meses de Junio y Julio de 2014, y se le realizó una encuesta a todas las embarazadas que concurrieron para su control prenatal y que cumplieron con los criterios de inclusión de la muestra.

La encuesta se realizó durante la pre consulta al obstetra, en el área de enfermería. Las enfermeras son las encargadas de realizar y registrar el control de peso, presión arterial y vacunas.

Procesamiento de datos

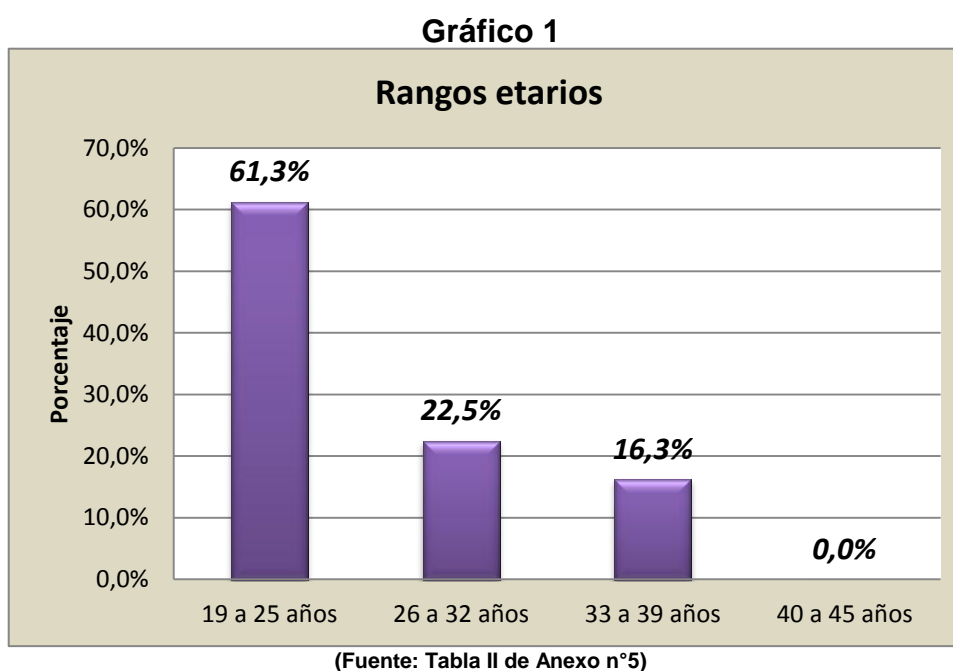
Los datos obtenidos de las embarazos fueron transcritos en una planilla de Microsoft Excel, en la cual cada paciente está representado por un número, de modo tal que la filiación del paciente y su derecho a la confidencialidad estén resguardados acorde con lo dispuesto por la ley N° 26.529. Luego, a través del análisis mediante fórmulas, se logró procesar y analizar toda la información obtenida.

La descripción de los datos se realizó a través de tablas y gráficos. Las variables cualitativas fueron representadas a través de porcentajes. Las variables cuantitativas se midieron a través de las medidas descriptivas como la media aritmética.

4. RESULTADOS

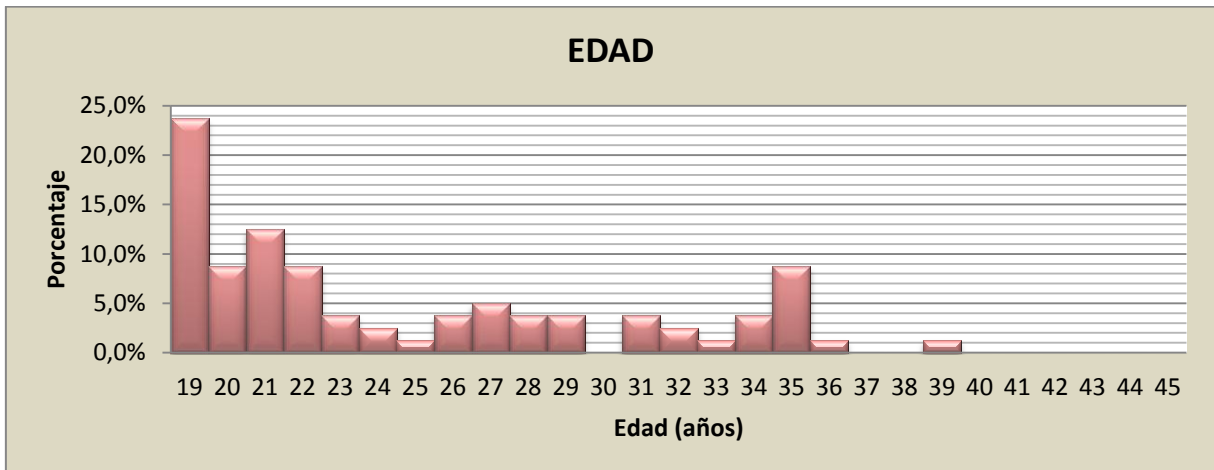
Los resultados se obtuvieron de una muestra de 80 mujeres embarazadas (n=80), con edades comprendidas entre 19 y 46 años, que concurrieron al control prenatal del Centro de Acción Familiar ubicado en el Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria, durante Junio y Julio de 2014.

4.1 Distribución según edad



La edad promedio fue de $24,7 \pm 5,9$ años. El 61,3% de las mujeres encuestadas se encontraron dentro del rango de 19 a 25 años, el 22,5% tenían entre 26 y 32 años, el 16,3% tenían entre 33 a 39 años, y no hubo mujeres con edades comprendidas entre 40 a 45 años.

Gráfico 2

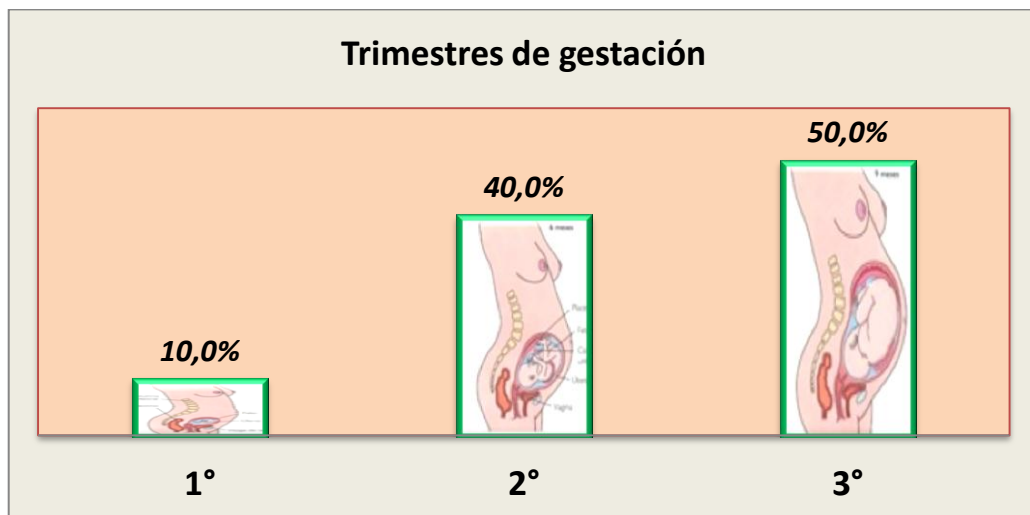


(Fuente: Tabla I, Anexo n°5)

El 23,8% de las mujeres encuestadas tenía 19 años.

4.2 Distribución según trimestres de gestación

Gráfico 3

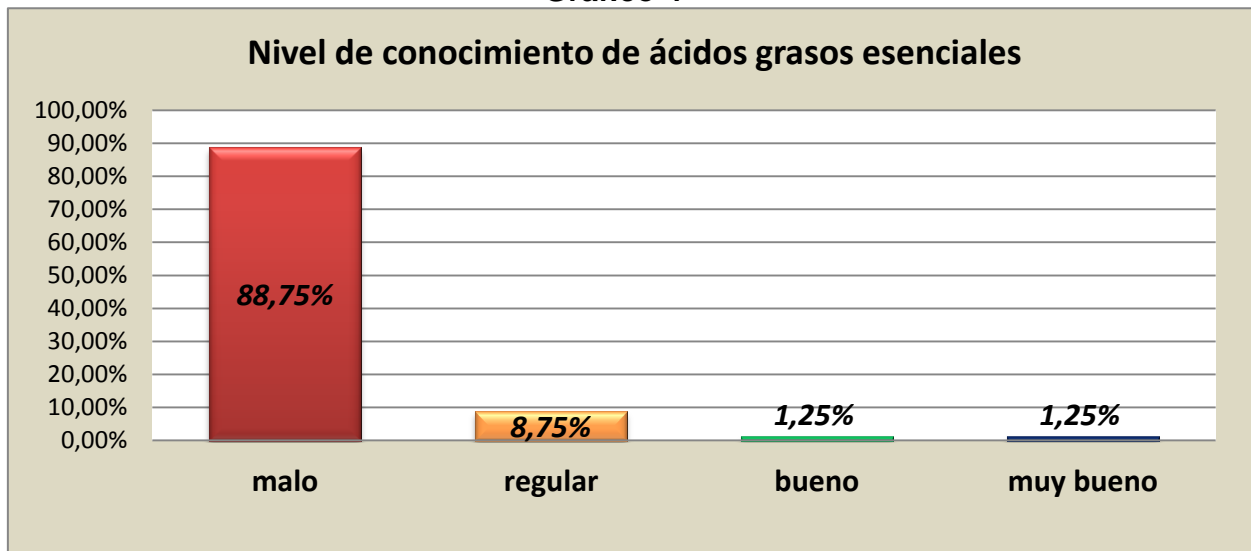


(Fuente: Tabla III, Anexo n°5)

El 90% de las embarazadas encuestadas estaban cursando el 2° y 3° trimestre de gestación, y sólo un 10% se encontraban dentro del 1° trimestre.

4.3 Conocimientos de ácidos grasos esenciales

Gráfico 4

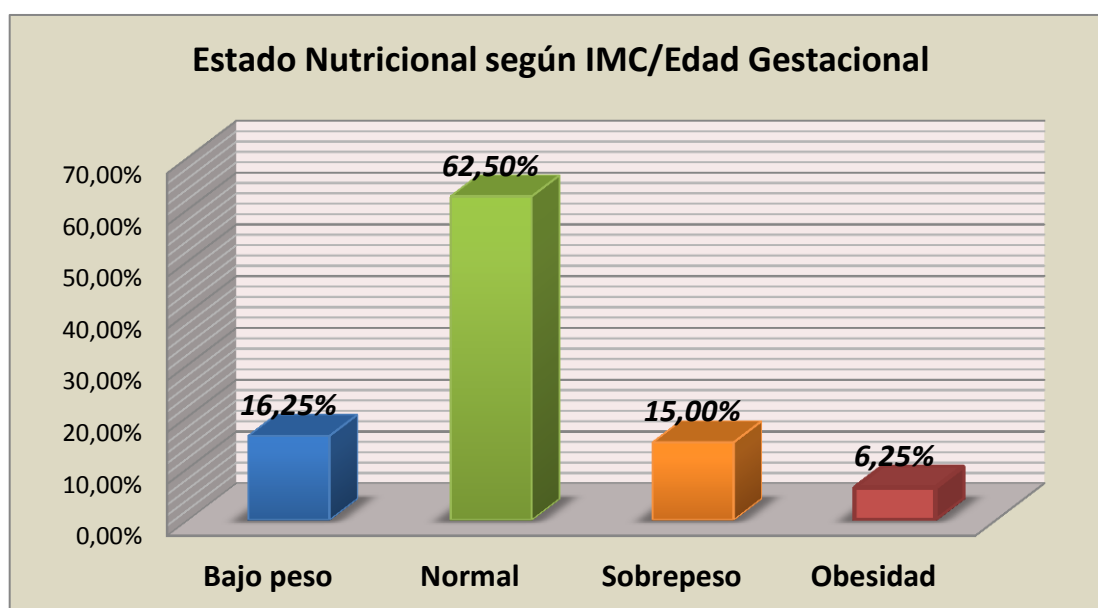


(Fuente: tabla IV, Anexo n°5)

El 88,75% de las mujeres embarazadas posee un conocimiento malo acerca de los ácidos grasos esenciales. El 8,75% un conocimiento regular, 1,25% bueno y 1,25% muy bueno.

4.4 Estado Nutricional según IMC - Edad Gestacional

Gráfico 5



(Fuente: tabla V, Anexo n° 5)

El 62,5% de las mujeres gestantes presentó un Estado Nutricional normal. Un 16,25% tuvo bajo peso, el 15% sobrepeso y el 6,25% obesidad.

4.5 Frecuencia de consumo de alimentos con ácidos grasos esenciales

De acuerdo a los grupos de alimentos considerados para este trabajo, a continuación se muestra la frecuencia de consumo de las embarazadas y la distribución de los mismos.

4.5.1 Aceites

a) Consumo de aceites

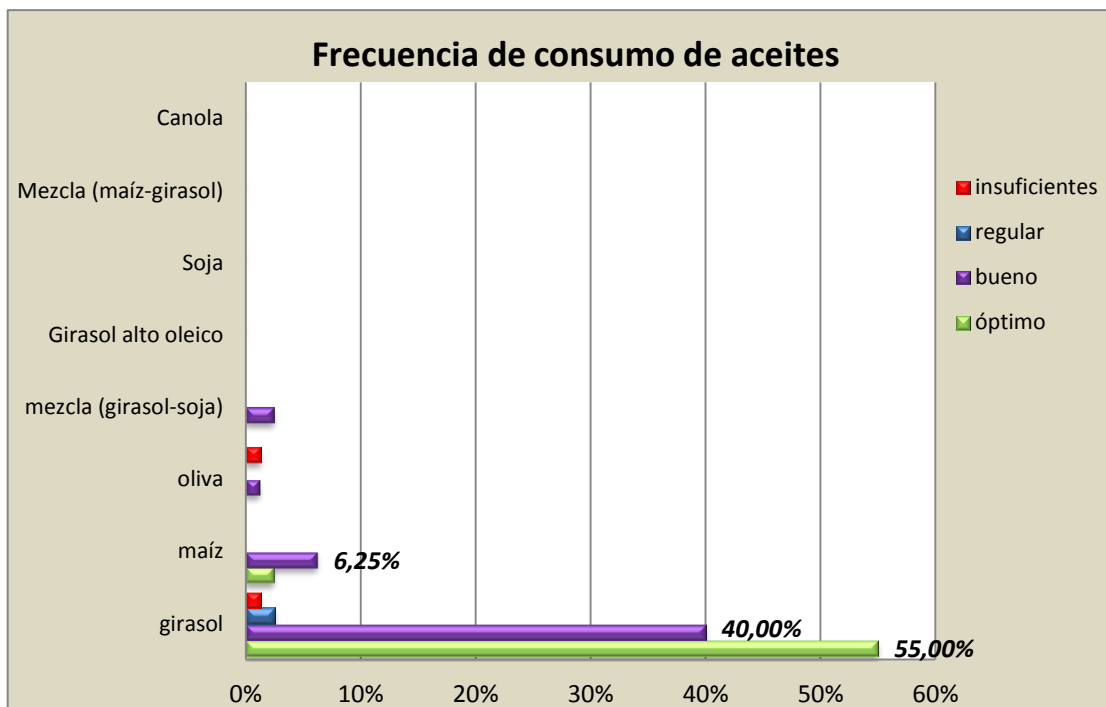


(Fuente: tabla VI, Anexo n°5)

El 100% de las embarazadas consumen aceites.

b) Frecuencia de consumo de aceites

Gráfico 7



(Fuente: tabla VII y VIII, Anexo n°5)

El 98,75% de las gestantes consume aceite de girasol, el 8,75% aceite de maíz, el 2,5% aceite de oliva y el 2,5% aceite mezcla girasol- soja.

Con respecto a la frecuencia de consumo se observó lo siguiente:

- Aceite de girasol: un 55% lo consume en forma óptima, un 40% en forma buena, un 2,5% en forma regular y un 1,25% en forma insuficiente.
- Aceite de maíz: un 2,5% lo consume en forma óptima y 6,25% en forma buena.
- Aceite de oliva: un 1,25% lo consume en forma buena, y un 1,25% lo consume en forma insuficiente.
- Aceite mezcla (girasol-soja): un 2,5% lo consume en forma buena.

4.5.2 Pescados de río

a) Consumo de pescado de río

Gráfico 8

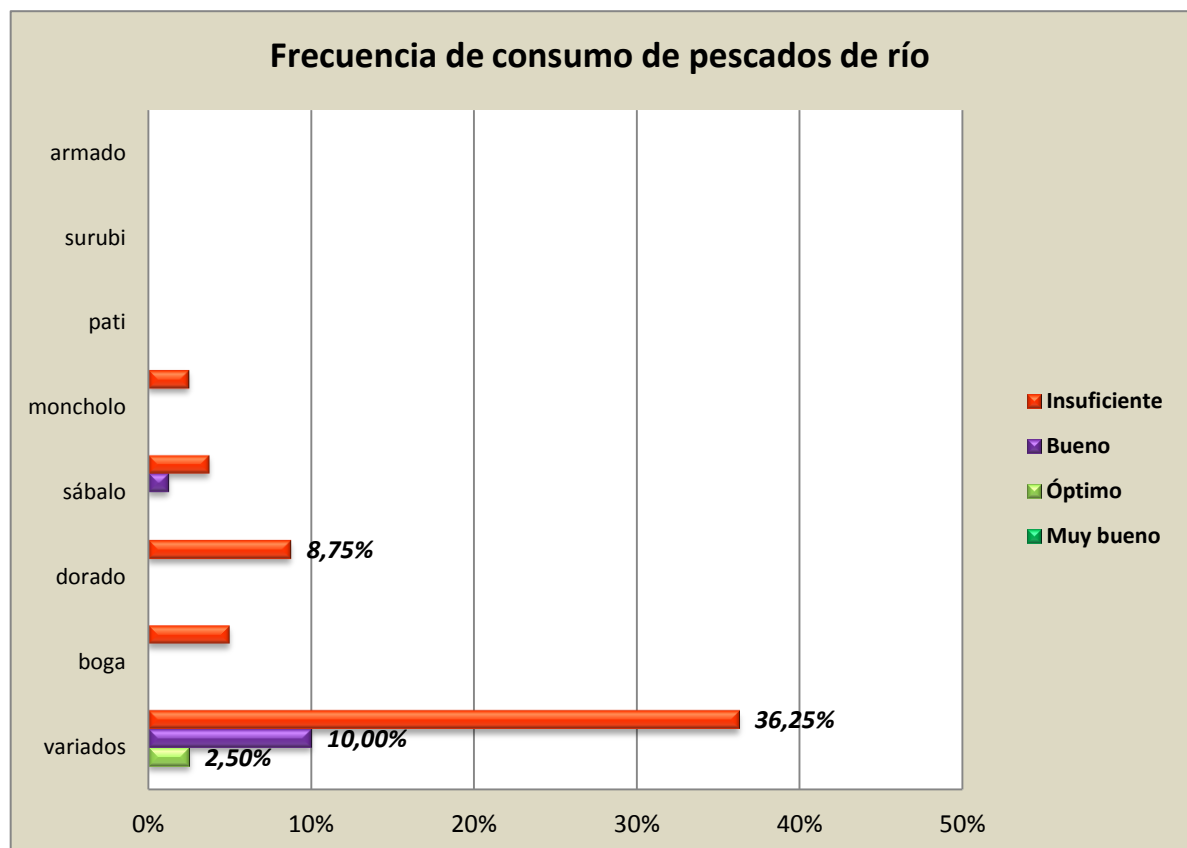


(Fuente: tabla IX, Anexo n°5)

El 67,5% de las mujeres encuestadas consume pescados de río, y un 32,5% no lo hace.

b) Frecuencia de consumo de pescados de río

Gráfico 9



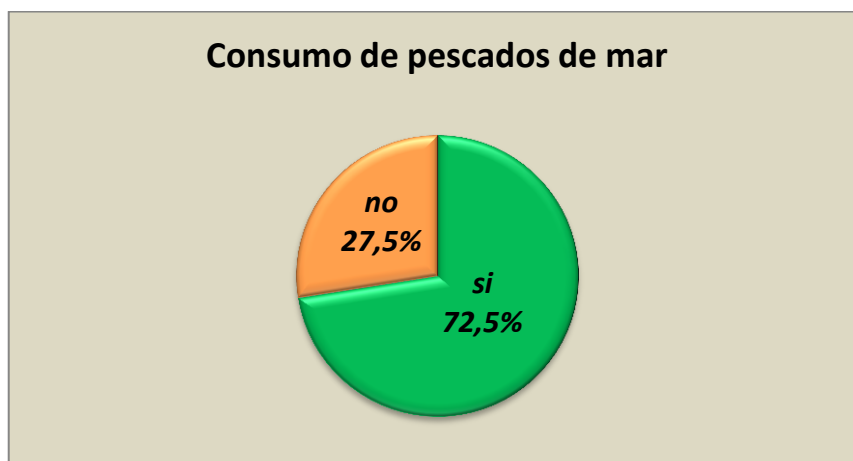
(Fuente: tabla X y XI, Anexo n°5)

El 48,75% de las gestantes consume variadas especies de pescados de río. Un 2,5% consume pescado de río variados en forma óptima (2 a 3 veces por semana), y un 10% lo hace en forma buena (1 vez por semana). El 36,25% lo consume de forma insuficiente (cada 15 días o más). La boga la consumen un 5% de las mujeres, el dorado un 8,75% y el moncholo un 2,5%. Estos últimos son consumidos en forma insuficiente. El sábalo es consumido en forma buena en un 1,25% de los casos, e insuficiente en un 3,75%.

4.5.3 Pescados de mar

a) Consumo de pescados de mar

Gráfico 10



(Fuente: tabla XII, Anexo n°5)

El 72,5% de las embarazadas consume pescados de mar y un 27,5% no consume.

b) Consumo de pescados de mar frescos y enlatados

Gráfico 11

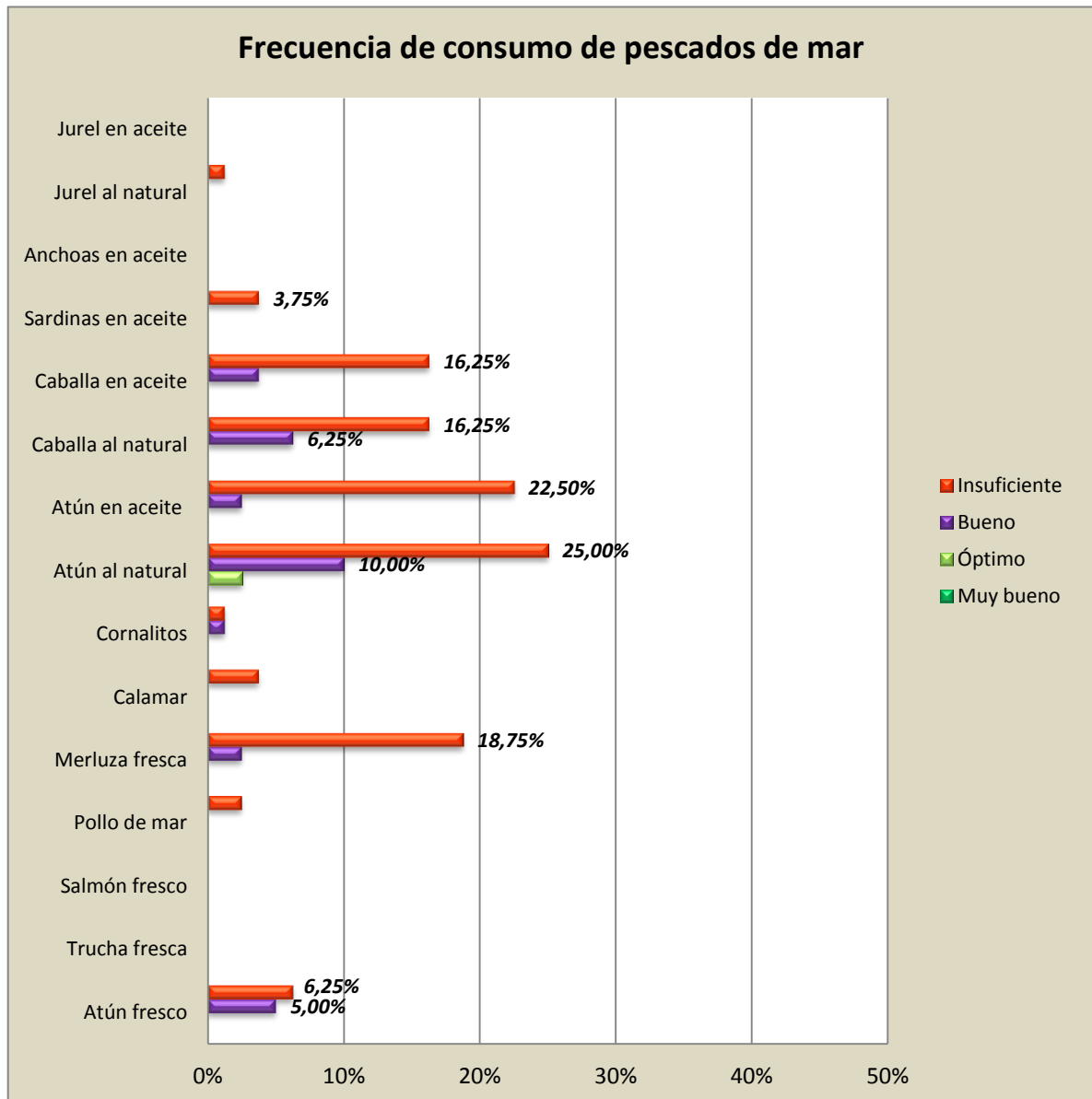


(Fuente: tabla XIII, Anexo n°5)

El 32,5% de las embarazadas consume pescados frescos, y el 63,75% consume pescados enlatados.

c) Frecuencia de consumo de pescados de mar

Gráfico 12



(Fuente: tabla XIV y XV, Anexo n°5)

En lo que respecta a los frescos, la merluza es consumida en un 21,25%, y un 18,75% lo hace en forma insuficiente. El atún fresco lo consumen un 11,25% de las encuestadas, con un 5% de consumo bueno y 6,25% insuficiente.

Por otro lado, dentro de los pescados enlatados se observó:

- Atún al natural: consumo en el 37,5% de los casos, con un 2,5% en forma óptima, un 10% en forma buena y 25% en forma insuficiente.

- Atún en aceite: un consumo total de 25%, con un 2,5% de consumo bueno y 22,25% de consumo insuficiente.
- Caballa al natural: 22,5% la consumen, 6,25% en forma buena y 16,25% en forma insuficiente.
- Caballa en aceite: consumo total del 20%. 3,75% la consumen en forma buena y 16,25% insuficiente.

4.5.4 Semillas

a) Consumo de semillas

Gráfico 13

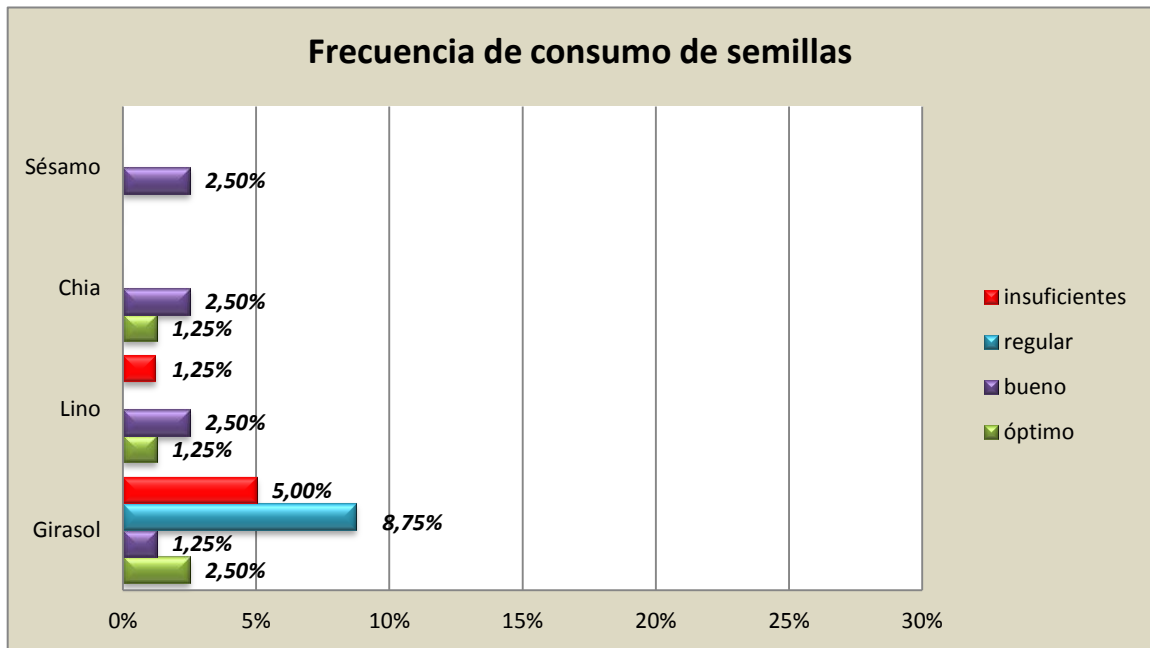


(Fuente: tabla XVI, Anexo n°5)

El 21% de las mujeres embarazadas consumen semillas y un 79% no consume.

b) Frecuencia de consumo de semillas

Gráfico 14



(Fuente: tabla XVII y XVIII, Anexo n°5)

El 17,5% consume semillas de girasol, un 5% de lino, 3,75% de chia y un 2,5% de sésamo. Tanto las semillas de girasol, como las de lino y chia dieron que sólo un 3,75% de cada una se consumen en forma óptima y buena. Un 8,75% de las embarazadas consume semillas de girasol en forma regular y un 5% en forma insuficiente.

4.5.5 Frutos secos

a) Consumo de frutos secos

Gráfico 15

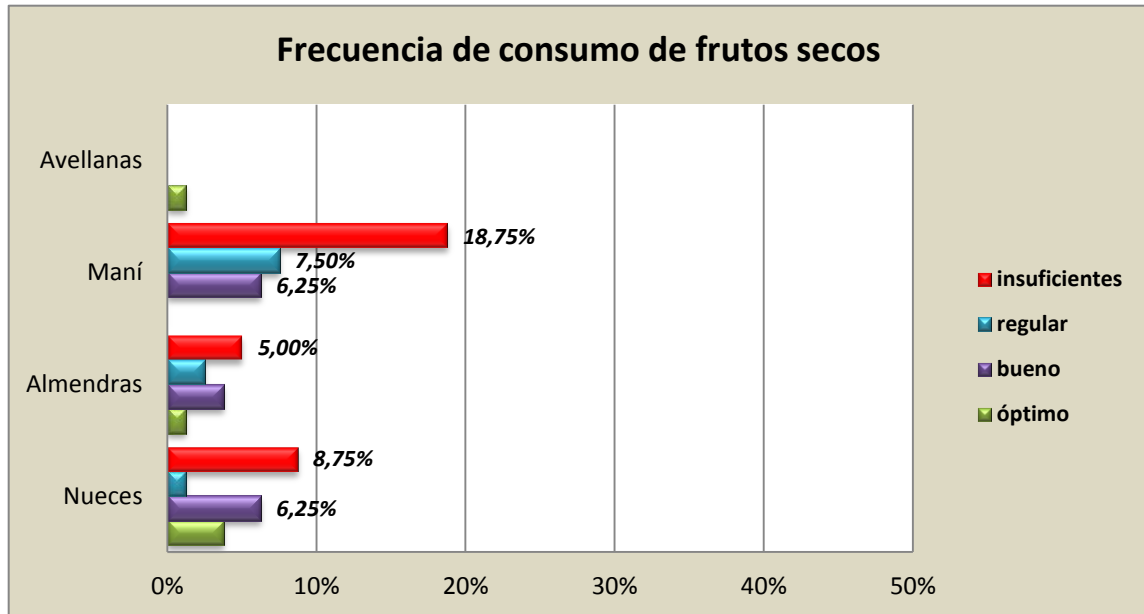


(Fuente: tabla XIX, Anexo n°5)

El 48,75% de las gestantes consume frutos secos y un 51,25% no consume ningún tipo de frutos secos.

b) Frecuencia de consumo de frutos secos

Gráfico 16



(Fuente: tabla XX y XXI, Anexo n°5)

El maní lo consumen el 32,5% de las embarazadas, con un 18,75% de forma insuficiente, 7,5% en forma regular y 6,25% en forma buena. Luego le siguen las nueces con un 20% de consumo, dentro del cual el 8,75% es de manera insuficiente, 6,25% buena y 3,75% óptima. Con respecto a las almendras se observó un 12,5% de consumo y por último las avellanas con un 1,25%.

4.5.6 Derivados y fortificados

a) Consumo de derivados y fortificados

Gráfico 17

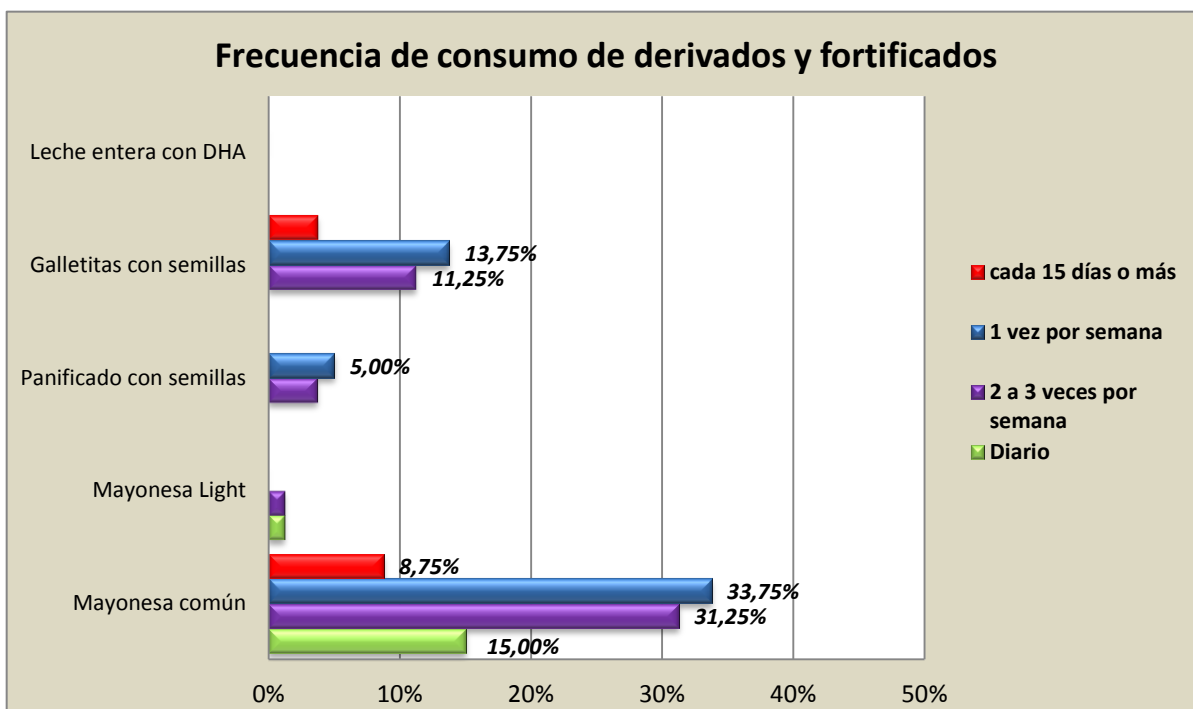


(Fuente: tabla XXII, Anexo n°5)

El 94% de las mujeres gestantes consumen alimentos derivados o fortificados que contienen ácidos grasos esenciales.

b) Frecuencia de consumo de derivados y fortificados

Gráfico 18



(Fuente: tabla XXIII y XXIV, Anexo n°5)

La mayonesa común la consumen el 88,75% de todas las embarazadas encuestada, con un 15% de consumo diario, 31,25% de dos a tres veces por semana, 33,75% en forma semanal y 8,75% cada 15 días o más. Luego le siguen las galletitas con semillas con un 28,75% de consumo, dentro de los cuales el 11,25% lo realiza de dos a tres veces por semana, el 13,75% en forma semanal y el 3,75% cada 15 días o más. Los panificados con semillas son consumidos en el 8,75% de los casos, la mayonesa Light en un 2,5% y se observó un nulo consumo de leche fortificada con DHA.

4.5.7 Suplementos

Gráfico 19



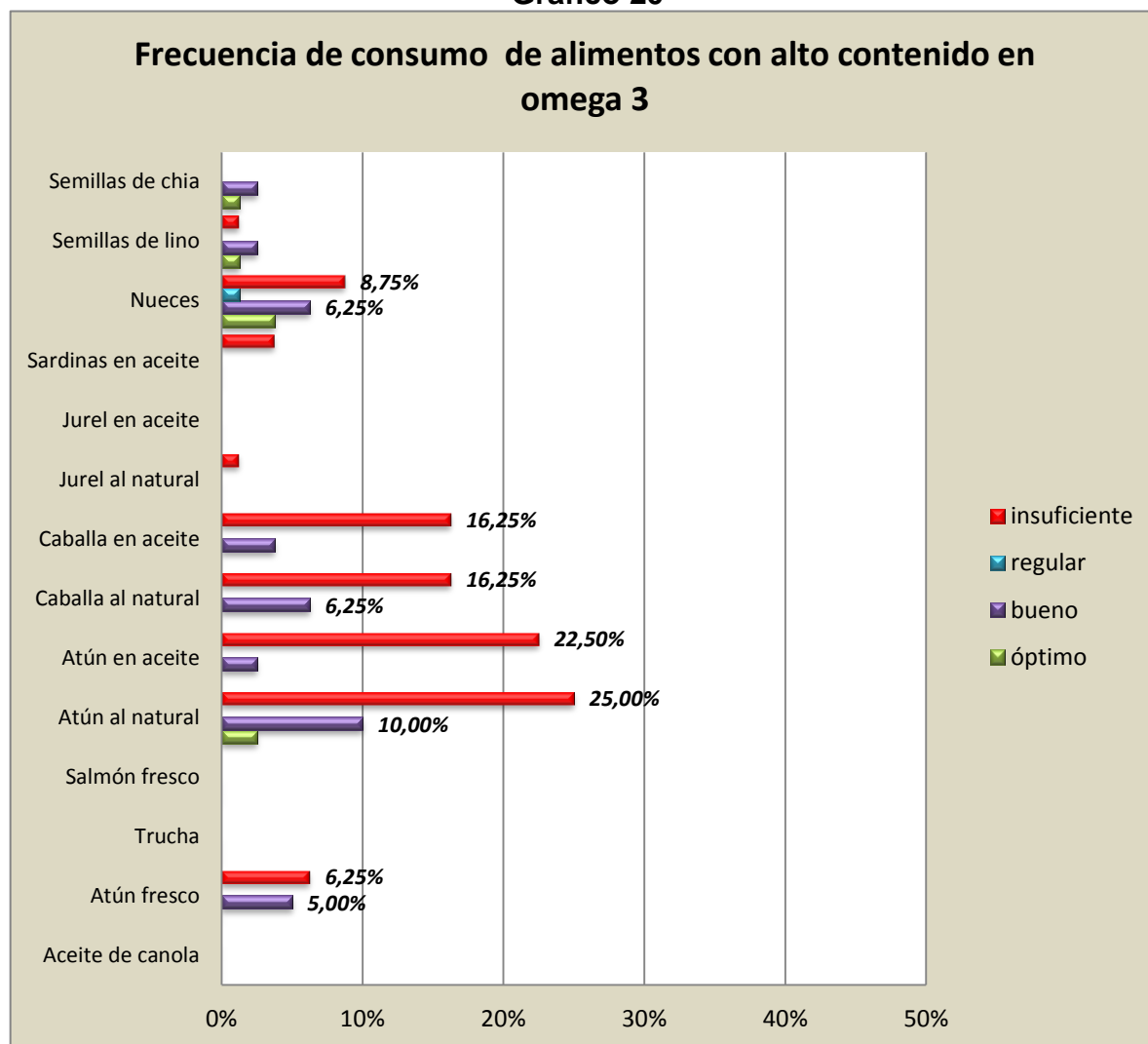
(Fuente: tabla XXV, Anexo n°5)

Se observó un nulo consumo de suplementos de ácidos grasos esenciales.

4.5.8 Consumo de alimentos ricos en omega 3

Se seleccionaron 14 alimentos con alto contenido de omega 3, para observar la frecuencia de consumo de los mismos, y se analizó cuántos de estos alimentos seleccionados consumen las embarazadas.

Gráfico 20

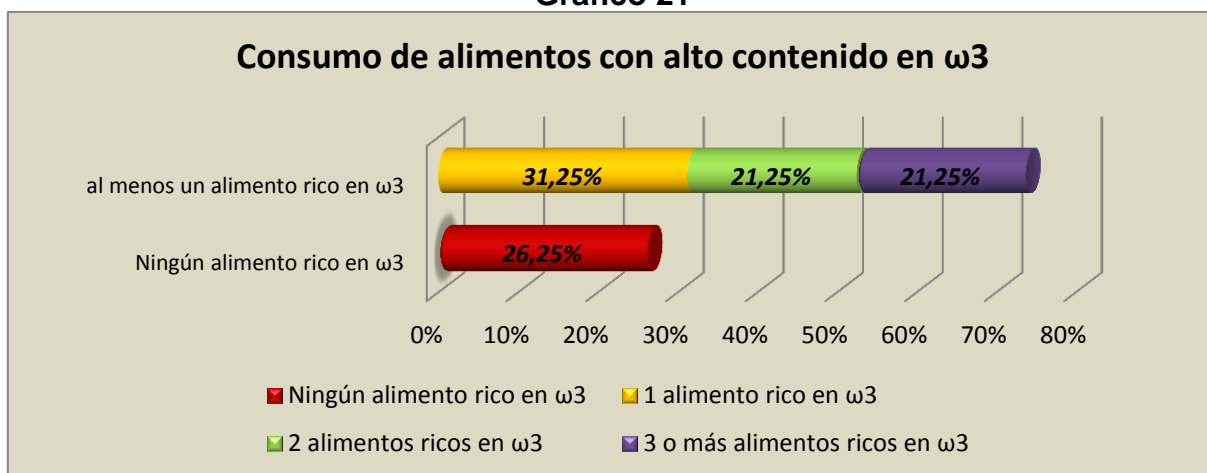


(Fuente: tabla XXVI, Anexo n°5)

El consumo de aceite de canola es nulo. Con respecto a los pescados frescos, es nulo el consumo de salmón y trucha. Un 5% consume atún fresco de forma buena (una vez por semana) y 6,25% en forma insuficiente (cada 15 días o más). Dentro de los pecados enlatados, hay un consumo de atún al natural de un 37,5%, con un 25% de consumo insuficiente (cada 15 días o más); luego le sigue el

atún en aceite con un consumo total del 25%, con un 22,5% de embarazadas que lo consumen en forma insuficiente; la caballa al natural es consumida en el 22,5% de los casos, con un 16,25% de manera insuficiente; y por último se encuentra la caballa en aceite con un 20% de consumo, dentro del cual un 16,25% lo realiza de forma insuficiente. Las nueces las consumen el 20% de las mujeres encuestadas, con un 8,75% de manera insuficiente. Las semillas de lino son consumidas en un 5% de los casos, y las semillas de chia, en un 3,75%.

Grafico 21



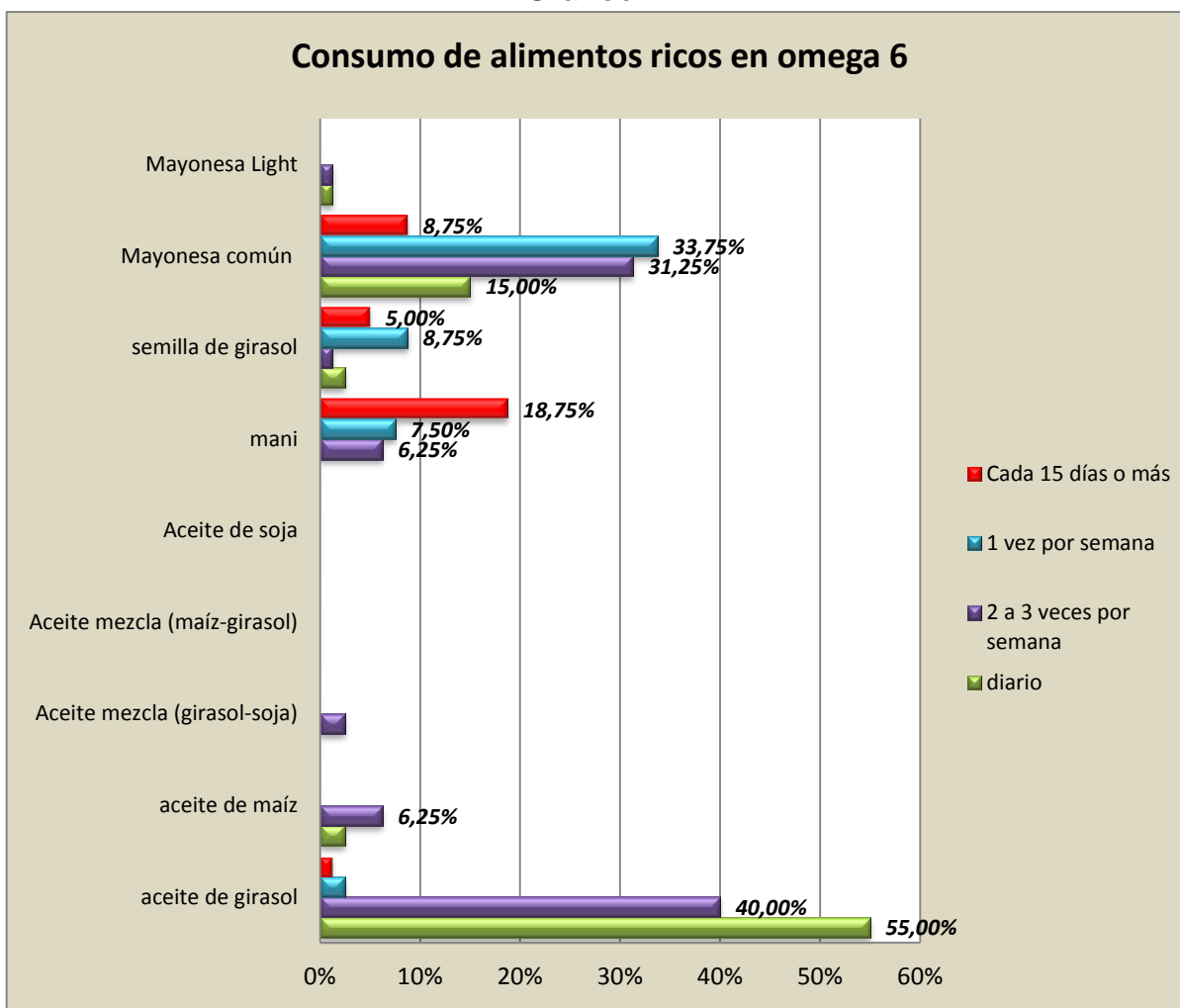
(Fuente: tabla XXVII, Anexo n°5)

En cuanto a la cantidad de fuentes de omega 3 que consumen las embarazadas, se observó que el 26,25% no consume ninguno de los 14 alimentos fuentes seleccionados, mientras que un 31,25% consume un alimento, un 21,25% consume dos alimentos y un 21,25% consume tres o más alimentos con alto contenido de omega 3.

4.5.9 Consumo de alimentos ricos en omega 6

Se seleccionaron 9 alimentos con alto contenido de omega 6, para observar la frecuencia de consumo de los mismos, y se analizó cuántos de estos alimentos seleccionados consumen las mujeres gestantes.

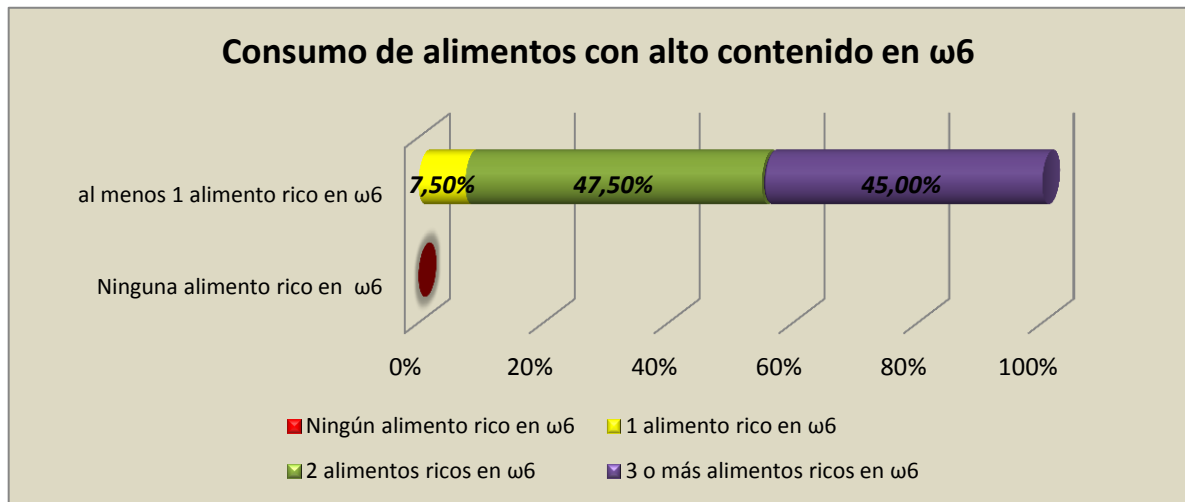
Gráfico 22



(Fuente: tabla XXVIII, Anexo n°5)

Los mayores porcentajes de consumo de los alimentos con alto contenido en ω_6 provienen del aceite de girasol, que es consumido en un 55% en forma diaria y 40% de 2 a 3 veces por semana, y la mayonesa común con un 15% de consumo diario, 31,25% 2 a 3 veces por semana y 33,75% 1 vez por semana. Luego le sigue el maní con un 6,25% de consumo de dos a tres veces por semana, un 7,5% una vez por semana y un 18,75% de las gestantes lo consumen cada 15 días o más.

Gráfico 23



(Fuente: tabla XXIX, Anexo n°5)

En cuanto a la cantidad de alimentos con alto contenido de omega 6 que consumen las embarazadas, se vio que todas las encuestadas consumen al menos un alimento rico en omega 6, más específicamente un 7,5% consume un alimento, el 47,5% consume dos alimentos y el 45% consume tres o más alimentos.

5. DISCUSIÓN

Analizando los datos obtenidos, se puede destacar que la mayoría de las mujeres embarazadas tuvieron una edad menor de 26 años y gran parte de este porcentaje tenía 19 años.

La consulta tardía que realizan las mujeres al enterarse del embarazo se vio reflejada a través de la edad gestacional ya que el 90% de las mujeres encuestadas se encontraban en el 2° y 3° trimestre de gestación.

Más de la mitad de las embarazadas presentaron un Estado Nutricional Normal (según IMC- Edad Gestacional). El resto de las gestantes no estuvieron en su óptimo Estado Nutricional. Se observaron mujeres gestantes con bajo peso, sobrepeso y obesidad, que no fueron correctamente diagnosticadas antropométricamente. Esta anomalía no fue detectada por los profesionales que se encargan del control prenatal, ya que no calculan el IMC y tampoco siguen ningún indicador. Esto no concuerda con el Manual *“Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría”*, lanzado por el Ministerio de Salud de la Nación en el año 2009, que está destinado para los profesionales de la Atención Primaria de la Salud, y cuyo objetivo es la aplicación de dichas metodologías expuestas en el manual para establecer pautas adecuadas de tratamiento nutricional.

Al no tener asesoramiento nutricional, la mayoría de las mujeres no posee ningún tipo de conocimiento acerca de cómo debe alimentarse en este periodo, ni de los beneficios de los diferentes grupos de alimentos, en este caso en especial la importancia que tiene el consumo de ácidos grasos esenciales durante la gestación.

En cuanto al consumo de alimentos que contienen ácidos grasos esenciales, se destacan varios alimentos con alto consumo, y muchos con bajo y nulo consumo.

Dentro de los aceites, se destaca el consumo y frecuencia del aceite de girasol representado por el 98,75% y el 95% respectivamente, el cual se lo consume en forma óptima y buena. El consumo de aceite de maíz es significativamente menor y el del aceite de canola, rico en omega 3, es nulo. Con lo cual, se observó un consumo habitual de aceites con alto contenido en omega 6, y casi nulos en omega 3.

En cuanto a los pescados de río, se observó que no se tiene el hábito de consumo ya que este es mayoritariamente insuficiente, y esto, sumado a que no aportan demasiada cantidad de ácidos grasos esenciales, se deduce que no repercuten en forma significativa en la cantidad de grasas esenciales de la alimentación de las embarazadas.

Un gran porcentaje de mujeres consume pescados de mar (72,5%), y la mayoría lo realiza a través de enlatados, en especial el atún y la caballa, pero su frecuencia de consumo es insuficiente en la mayoría de los casos. En cuanto a pescados frescos, los que más se consumen son la merluza y el atún, pero sus valores son insuficientes tanto en porcentaje de consumo como en la frecuencia. Con lo cual, el aporte de omega 3 que aportan los pecados de mar (en especial los pescados grasos) se encuentran muy reducidos. Además, los mayores porcentajes de consumo se observaron en los enlatados que poseen excesiva cantidad de sodio.

El consumo de semillas es muy limitado (21%), y sus frecuencias son insuficientes, con lo cual se puede estimar que no infieren en la cantidad de ácidos grasos esenciales que consumen las embarazadas.

Casi la mitad de las gestantes consume frutos secos. El más consumido es el maní (32,5%), rico en omega 6, y luego las nueces (20%), ricas en omega 3, pero sus frecuencias de consumo son mayoritariamente insuficientes.

En cuanto a los alimentos derivados y fortificados, la mayonesa común es consumida por el 88,75% de las embarazadas, y la frecuencia de consumo también es alta ya que el 15% consume mayonesa en forma diaria, un 31,25% la consume 2 a 3 veces por semana y un 33,75% una vez por semana. Con esto se deduce que hay un gran aporte de omega 6 a través de este alimento. Las galletitas con semilla son consumidas por el 25% de las gestantes, pero dada la variedad que hay en el mercado, no se puede saber precisamente si es significativo el aporte de grasas esenciales a través de las mismas.

Al comparar el consumo de alimentos con alto contenido en omega 3 y alto contenido en omega 6 se puede estimar que hay un considerable aporte de omega 6, que proviene básicamente del aceite de girasol y la mayonesa común, y en menor medida de las semillas de girasol y el maní.

El aporte de omega 3, se puede deducir un muy bajo consumo ya que, las fuentes principales de estos ácidos grasos esenciales provienen de los pescados enlatados, cuya frecuencia de consumo es insuficiente en la mayoría de los casos. Al analizar la cantidad de los alimentos ricos en omega 3 y la cantidad de alimentos ricos en omega 6 que consumen las gestantes, se observa una marcada diferencia en favor de estos últimos. Todo esto supone un desequilibrio del aporte entre los ácidos grasos omega 6 y omega 3.

Cabe mencionar que no se han encontrado trabajos similares al presente, con lo cual no se ha podido realizar una comparación con los resultados obtenidos en

este trabajo. Se sugiere que esta población necesita más estudios de seguimiento a futuro.

Esta investigación fue de carácter cualitativo y se recomienda para próximas investigaciones analizar en profundidad los aspectos considerados en este trabajo y ampliar el campo de investigación.

6. CONCLUSIÓN

Conforme a los resultados obtenidos en el presente trabajo se evidencia un desequilibrio en el consumo de ácidos grasos esenciales, ya que se observó un alto consumo de alimentos ricos en omega 6, sobre todo proveniente del aceite de girasol y mayonesa común; y un bajo consumo de alimentos con alto contenido en omega 3 como los pescados grasos, semillas de chía y lino, y nueces.

La alimentación de estas gestantes, que es uno de los factores ambientales fundamentales para el correcto desarrollo del embrión y posterior feto, muestra la carencia en el consumo ácidos grasos omega 3, nutrientes esencial para el correcto funcionamiento neurológico y visual del niño por nacer. Pese a esto, lo que se destaca es que la mayoría de las mujeres consume uno o más alimentos ricos en omega 3, pero su frecuencia es insuficiente.

Estos desbalances nutricionales junto al mal conocimiento que poseen las embarazadas en cuanto a ácidos grasos esenciales, son consecuencia de las falencias que presentan los procedimientos de control prenatal en cuanto al diagnóstico, tratamiento y educación nutricional que se les debe realizar a todas las embarazadas que concurren al Hospital Eva Perón de la ciudad de Granadero Baigorria. El seguimiento antropométrico resulta fundamental para poder detectar excesos o déficit alimentarios, y así, con una correcta educación y asesoramiento nutricional, poder corregirlos. La falta de concientización acerca de la importancia de la alimentación en este periodo tan crítico de la vida, hace que no se realice una correcta prevención en los riesgos que conlleva la malnutrición durante el embarazo, como así también en futuras enfermedades del niño por nacer a través de la

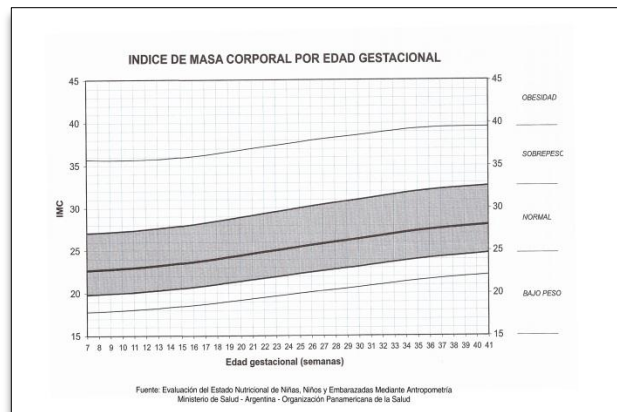
programación de la fisiopatología posnatal, impactando en el resto de la vida del neonato.

Con lo cual, es de gran importancia que las mujeres gestantes sean correctamente evaluadas, asesoradas, educadas y tratadas nutricionalmente para corregir excesos o déficit de nutrientes, con el objetivo de llevar a cabo un embarazo saludable y prevenir patologías tanto en la madre como en el niño.

7. RECOMENDACIONES

A partir de lo observado y concluido, se propone incorporar en el equipo de control prenatal, un profesional de la Nutrición que se encargue de:

- **Realizar la Evaluación Nutricional de la embarazada.**



- **Asesorar y educar nutricionalmente a la mujer gestante.**



- **Organizar talleres de Alimentación Saludable:** estos talleres deben tener como objetivo que las mujeres gestantes tomen conciencia de la importancia de la alimentación saludable en el embarazo, y adquieran conocimientos básicos a través de charlas con distintas actividades. Se pueden aprovechar los momentos de la sala de espera, pasar videos, exhibir láminas, etc.



- **Confeccionar folletos con información acerca de alimentos saludables.**



- **Fomentar las campañas diseñadas por el estado durante el embarazo.**

Nutrientes clave en el embarazo

Embarazo y Nutrición

La importancia del calcio, el hierro y el ácido fólico

El calcio es un mineral indispensable para la formación de huesos y dientes, por ello es esencial que la mamá consuma una buena cantidad de alimentos del grupo de leche, yogur y queso que la aportan en abundante cantidad. Además, algunos nutrientes como el hierro y el ácido fólico son esenciales de cubrir solo con la alimentación diaria, si falta puede producir anemia. Por eso el médico debe recomendarlos en forma de medicamento (pastillas). Por ello, también, es importante incluir una porción de carnes rojas y blancas por la misma razón. En caso de no consumir carnes se les puede reemplazar por legumbres y cereales como panes, para mejorar el acercamiento del hierro. Al mismo tiempo es importante evitar tomar té, café, alcohol y cigarrillos durante o inmediatamente después de las comidas porque estas bebidas o sustancias disminuyen la absorción del hierro de los alimentos vegetales. El ácido fólico es una vitamina que tiene un papel fundamental en el desarrollo del sistema nervioso central del bebé, sobre todo en las primeras semanas del embarazo, su falta puede ocasionar problemas de salud en el niño. A raíz de esto, también, conviene de tener el suplemento que indique su médico, es bueno incluir en la alimentación vísceras (hígado, riñón) y verduras de hoja verde como brócoli, espinaca, acelga y brécol.

¿Cómo debería cambiar la alimentación cuando la madre amamanta a su niño?

A las cantidades diarias indicadas durante el embarazo se necesitaría agregar:

- Leches, yogures y quesos: 2 tazas más o su reemplazo.
- Carnes: 1 porción pequeña.
- Verduras: sobre todo verdes amarillos, y si es posible crudas: 1 porción más de lo habitual, frutas 1 unidad mediana.
- Aceites: 1 cucharada o más de lo habitual.
- Pan: 1 chico.

En este punto es fundamental recordar el primer mensaje de las "Guías Alimentarias para la Población Infantil" Ministerio de Salud, 2006, que nos dice: "Alimentar a los bebés nada más que con leche materna durante los primeros 6 meses y continuar amamantándolos hasta los 2 años y más. ¡Este es el mejor comienzo para la vida!"

La lactancia materna ofrece innumerables beneficios para el niño, la madre y la familia, y conviene prolongarla por dos años o más:

- La leche materna es el mejor alimento: el más completo que puede recibir el niño menor de 6 meses. Le brinda al bebé todos los elementos que necesita para su crecimiento y desarrollo saludables.
- La leche de la madre está adaptada a las necesidades y posibilidades de su hijo y por ello se digiere más fácilmente que cualquier otro leche.
- Por eso lo ideal es la lactancia exclusiva, y debe ser el único alimento que recibe el niño durante los primeros 6 meses de vida.

Se sugiere consultar estas guías para poder implementar educadamente la alimentación en esta y las siguientes etapas de la alimentación de los más pequeños (www.ucahsalud.gov.ar/publicaciones)

Para una alimentación saludable

La alimentación adecuada durante el embarazo es de vital importancia tanto para la futura mamá como para que el bebé que está creciendo en su panza nazca con un buen peso. También para preparar la producción de leche materna, que es el alimento ideal para el recién nacido y el único alimento recomendable durante los primeros 6 meses de su vida.

La mayor necesidad de nutrientes comienza en el cuarto mes de embarazo, período en que el feto aumenta rápidamente su tamaño y su peso. Si bien las necesidades aumentan, esto no significa que la embarazada debe comer por dos, lo que necesita es tener una alimentación variada y completa, que incluya los 6 grupos básicos de alimentos en su justa proporción.

Es indispensable que asista a los controles médicos para seguir las recomendaciones de acuerdo a cada caso en particular.




Comer variado es bueno para vivir con salud.

La alimentación debe ser variada y completa

TODOS ESTOS GRUPOS SON IMPORTANTES. Consumirlos proporcionalmente, en las cantidades aquí mencionadas, ayuda a vivir con salud.

Hay que tener en cuenta que **es más importante la calidad que la cantidad.**

La alimentación debe ser variada y completa, para que aporte todos los nutrientes necesarios en sus cantidades óptimas. Para ello debemos observar en la Gráfica de la Alimentación Saludable, los 6 grupos de alimentos básicos y las cantidades diarias de cada grupo recomendadas para una mujer embarazada, recordando, de ser necesario, que los planes de alimentación específicos deben ser siempre individuales.

La alimentación equilibrada se logra combinando alimentos de los grupos básicos, porque un solo alimento o grupo no puede proporcionar la energía y los nutrientes que el cuerpo humano necesita para crecer, desarrollarse y funcionar.

Es bueno que toda la familia tenga en cuenta los mensajes de las Guías Alimentarias para la Población Argentina.

AADYND 2000 (www.aadynd.org.ar)
Ministerio de Salud (www.msal.gov.ar)
(www.ucmhsalud.gov.ar)

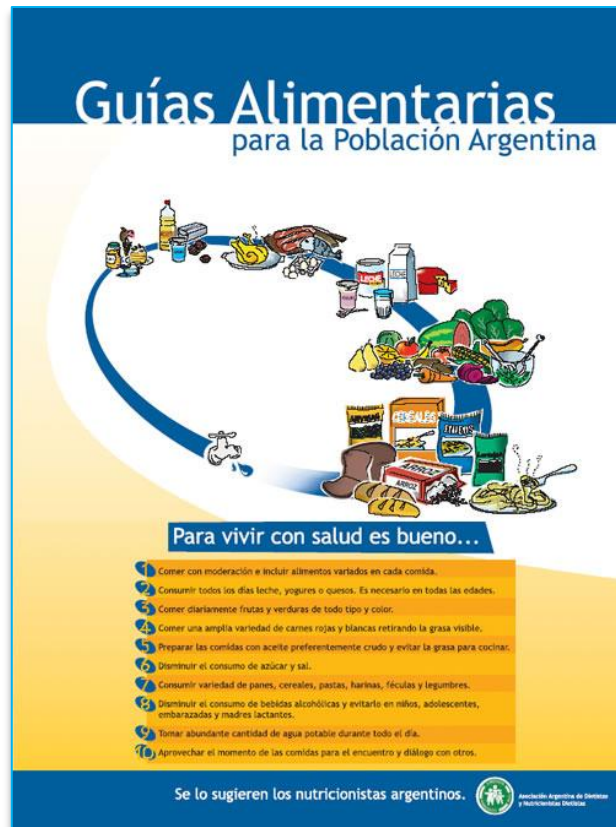
Para vivir con salud es bueno...

1. Comer con moderación e incluir alimentos variados en cada comida.
2. Consumir todos los días leche, yogur y quesos. Es necesario en todas las edades.
3. Comer diariamente frutas y verduras, de todo tipo y color.
4. Preparar las comidas con aceite preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.
5. Disminuir el consumo de azúcar y sal.
6. Consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres.
7. Disminuir el consumo de bebidas alcohólicas y evitarlo en niños, adolescentes, embarazadas y madres lactantes.
8. Tomar abundante cantidad de agua potable a lo largo de todo el día.
9. Aprovechar el momento de las comidas para el ejercicio y el diálogo con los otros.

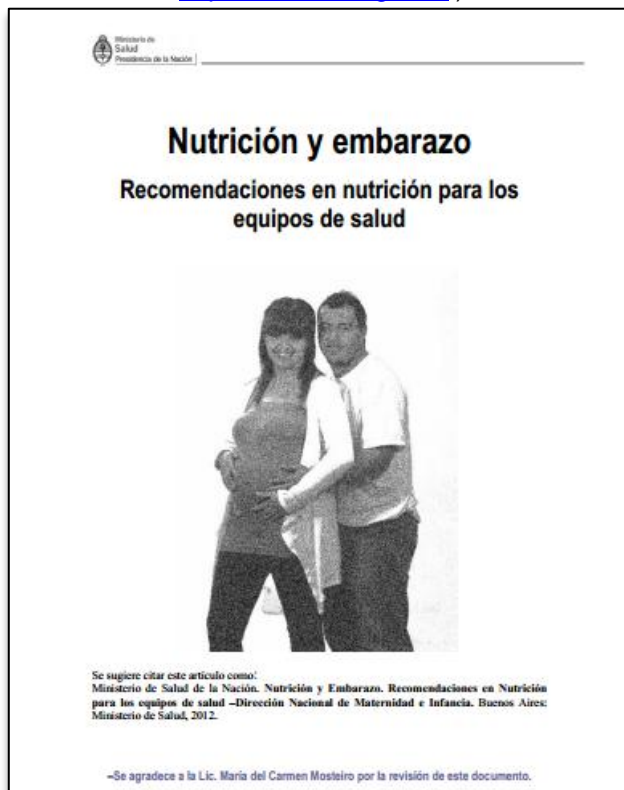


(Fuente: Campaña para una buena nutrición en el embarazo lanzada por el Ministerio de Salud de la Nación. <http://www.msal.gov.ar/>)

- **Capacitar a otros profesionales del Área de control prenatal.**



(Fuente: Guías alimentarias para la población argentina: manual de multiplicadores. <http://www.msal.gov.ar>)



(Fuente: Nutrición y embarazo: guía para los equipos de salud. <http://www.msal.gov.ar/>)

8. BIBLIOGRAFÍA

(1) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; “*Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*”; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link:

http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/annales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 8. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(2) Bustista Janet Claudia; Zmbrano Elena; “*Aspectos biológicos y bioquímicos de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga durante la gestación*”, Revista de Investigación Clínica, volumen 62, nº 3. Mayo-Junio 2010. Link:

<http://biblat.unam.mx/ca/revista/revista-de-investigacion-clinica/articulo/aspectos-biologicos-y-bioquimicos-de-los-acidos-grasos-poli-insaturados-de-cadena-larga-durante-la-gestacion> Pág 272. Fecha de consulta: 14/01/2014.

(3) Bustista Janet Claudia; Zmbrano Elena; “*Aspectos biológicos y bioquímicos de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga durante la gestación*”, Revista de Investigación Clínica, volumen 62, nº 3. Mayo-Junio 2010. Link:

<http://biblat.unam.mx/ca/revista/revista-de-investigacion-clinica/articulo/aspectos-biologicos-y-bioquimicos-de-los-acidos-grasos-poli-insaturados-de-cadena-larga-durante-la-gestacion> Pág 272. Fecha de consulta: 14/01/2014.

(4) Alfonso Valenzuela B., Susana Nieto K; “*Ácidos grasos omega-6 y omega-3 en la nutrición perinatal: su importancia en el desarrollo del sistema nervioso y visual*”;

Revista Chilena Pediatría 74 (2); 149-157, 2003. Link:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000200002

Fecha de consulta: 02/02/2014.

(5) Cruz, Erica García. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España. Enero 2012; *“Evaluación del efecto del consumo de salmón sobre el estado de ácidos grasos omega 3, estrés oxidativo, sistema de defensa antioxidante y biomarcadores de inflamación y de homeostasis vascular durante el embarazo”*; link: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/21638/1/20770765.pdf>. Fecha de consulta: 14/01/2014.

(6) Margaret Harper; *“Omega-3 Fatty Acid Supplementation to Prevent Recurrent Preterm Birth”*; Link: http://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2010/02000/Omega_3_Fatty_Acid_Supplementation_to_Prevent.6.aspx . Fecha: 20/01/13.

(7) **Angela Contreras M., Yilda Herrera, Lorena Rodríguez O. ,Tito Pizarro Q., Eduardo Atalah S;** *“Aceptabilidad y consumo de una bebida láctea con omega-3 en embarazadas y nodrizas del programa nacional de alimentación complementaria.”* ; Revista chilena de nutrición; volumen 38; n° 3, Santiago. Sep.. 2011; link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000300007 Fecha de consulta: 02/01/2014.

(8) Makrides M, Gibson RA, McPhee AJ, Yelland L, Quinlivan J, Ryan P; *“Efecto de la suplementación con DHA durante el embarazo en depresión materna y neurodesarrollo de niños jóvenes: un estudio randomizado controlado”*; Revista chilena Obstet. Ginecol; volumen 75, n° 6; Santiago 2010; Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262010000600012&script=sci_arttext&lng=e. Fecha de consulta: 10/01/2014.

(9) Martín Romero-Prada, MD, MSc, Nelson Alvis-Guzmán, MD, MSc, PhD2, Elizabeth Karpf-Benavides, Ec, MSc. Colombia; *“Análisis de costo-efectividad del uso de calcio más ácido linoleico (omega 6) para la prevención de la hipertensión*

inducida por el embarazo en mujeres con riesgo en Colombia". Febrero de 2012.

Link:http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista_Vol63No3_Julio_Septiembre_2012/v63n3a04.pdf . Fecha de consulta: 12/07/2014.

(10) CNRS - INRA - Universidad Nice Sophia Antipolis - Universidad Paris Diderot; *"El exceso de omega 6 y la insuficiencia de omega 3 favorecen la obesidad transgeneracional"*; Agosto de 2010. Link: http://www7.international.inra.fr/es/investigaciones/exceso_de_omega_6_e_insuficiencia_de_omega_3_favorecen_obesidad. Fecha de consulta: 12/07/2014.

(11) Embarazo; link: <http://es.wikipedia.org/wiki/Embarazo> . Fecha de consulta: 12/11/2013.

(12) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición*; Organización Panamericana de la Salud (OPS), Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 442.

(13) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 169.

(14) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 169.

(15) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 169 -170

(16) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; *"Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil"*; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/annaes/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 7. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(17) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; “*Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*”; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 7, 8. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(18) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; “*Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*”; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 8,9. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(19) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; “*Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*”; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 9, 10. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(20) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 163-164.

(21) López, Suárez; *Fundamentos de Nutrición Normal*; Ed. El Ateneo, 2º edición, 2005. Pág. 336.

(22) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 163.

(23) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; *Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link:

http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 10 -11. Fecha de consulta: 20/12/2013.

(24) Cruz, Erica García. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España. Enero 2012; *“Evaluación del efecto del consumo de salmón sobre el estado de ácidos grasos omega 3, estrés oxidativo, sistema de defensa antioxidante y biomarcadores de inflamación y de homeostasis vascular durante el embarazo”*; link: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/21638/1/20770765.pdf>. Fecha de consulta: 14/01/2014.

(25) Johana Escobar H., Lina Estrada A, Lina Gómez G., Aura María Gil V., MSc, Angela Cadavid J., PhD.; *“¿Pueden los ácidos grasos omega 3 y 6 contrarrestar los efectos negativos de la obesidad en la gestación?”*; Revista chilena de obstet. ginecol., vol.78, no.3,Santiago 2013. Link: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000300013> Fecha de consulta: 03/01/2014.

(26) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; *Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 11-12. Fecha de consulta: 04/06/2013.

(27) Cetin Irene; Cardellichio Manuela; *Fisiología del embarazo: interacción materno-infantil*; Revista Annales Nestlé, volumen 68, nº 1, 2010, link: <http://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/>

free/anales/a68_1/Documents/03%20Fisiolog%C3%ADa%20del%20embarazo%20Interacci%C3%B3n%20materno-infantil.pdf. Pág. 13-14. Fecha de consulta: 04/06/2013.

(28) Abeyá Gilardon, Calvo, Durán, Longo, Mazza; *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*; Ministerio de Salud de la Nación; 1º edición, 2009. Pág. 83-84.

(29) Abeyá Gilardon, Calvo, Durán, Longo, Mazza; *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*; Ministerio de Salud de la Nación; 1º edición, 2009. Pág. 85.

(30) Abeyá Gilardon, Calvo, Durán, Longo, Mazza; *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*; Ministerio de Salud de la Nación; 1º edición, 2009. Pág. 85 a 87.

(31) Abeyá Gilardon, Calvo, Durán, Longo, Mazza; *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*; Ministerio de Salud de la Nación; 1º edición, 2009. Pág. 90 a 91.

(32) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición*; Organización Panamericana de la Salud (OPS), Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 446-447.

(33) López, Suárez; *Fundamentos de Nutrición Normal*; Ed. El Ateneo, 2º edición, 2005. Pág. 338-339.

(34) López, Suárez; *Fundamentos de Nutrición Normal*; Ed. El Ateneo, 2º edición, 2005. Pág. 340.

(35) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición*; Organización Panamericana de la Salud (OPS), Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 100.

(36) Mahan, Escott-Stump; *Krause Dietoterapia*; Ed. Elsevier Masson, 12º edición, 2009. Pág. 173.

(37) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición*; Organización Panamericana de la Salud (OPS), Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 445.

(38) Alfonso Valenzuela B., Susana Nieto K; “Ácidos grasos omega-6 y omega-3 en la nutrición perinatal: su importancia en el desarrollo del sistema nervioso y visual”; Revista Chilena Pediatría 74 (2); 149-157, 2003. Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000200002

Fecha de consulta: 02/02/2014.

(39) Alfonso Valenzuela B1 y M Susana Nieto; “Acido docosahexaenoico (DHA) en el desarrollo fetal y en la nutrición materno-infantil”; Revista médica Chile, v.129, n.10; Santiago Octubre 2001. Link: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872001001000015> .

Fecha de consulta: 04/11/2013.

(40) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición*; Organización Panamericana de la Salud (OPS), Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 115.

(41) Dra. Virginia Díaz-Argüelles Ramírez-Corría; “Deficiencia de ácidos grasos esenciales en el feto y en el recién nacido pretérmino”; Revista Cubana de Pediatría

2001;73(1):43-50. Link: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312001000100007&script=sci_arttext&tlng=en . Fecha de consulta: 04/11/2013.

(42) Alfonso Valenzuela B., Susana Nieto K; “Ácidos grasos omega-6 y omega-3 en la nutrición perinatal: su importancia en el desarrollo del sistema nervioso y visual”; Revista Chilena Pediatría 74 (2); 149-157, 2003. Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000200002

Fecha de consulta: 02/02/2014.

(43) Alfonso Valenzuela B., Susana Nieto K; “Ácidos grasos omega-6 y omega-3 en la nutrición perinatal: su importancia en el desarrollo del sistema nervioso y visual”; Revista Chilena Pediatría 74 (2); 149-157, 2003. Link: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000200002

Fecha de consulta: 02/02/2014.

(44) Johana Escobar H., Lina Estrada A, Lina Gómez G., Aura María Gil V., MSc, Angela Cadavid J., PhD.; “¿Pueden los ácidos grasos omega 3 y 6 contrarrestar los efectos negativos de la obesidad en la gestación?”; *Revista chilena de obstet. ginecol.*, vol.78, no.3,Santiago 2013. Link: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000300013> Fecha de consulta: 03/01/2014.

(45) Ricardo Uauy D, Jessica I. Martínez A, Cecilia V. Rojas B; “Nutrición molecular, papel del sistema PPAR en el metabolismo lipídico y su importancia en obesidad y diabetes mellitus”; *Revista médica Chile*, v.128, n.4 Santiago Abril 2000. Link: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872000000400012> . Fecha de consulta: 04/12/2013.

(46) Bowman B, Marussell R; *Conocimientos actuales sobre Nutrición; Organización Panamericana de la Salud (OPS)*, Publicación Científica y Técnica n1 592, 8º edición, 2003. Pág. 113- 115.

(47) María Isabel Castro González; “*Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes*”; *Interciencia*, vol. 27, núm. 3, Venezuela, Marzo 2002, pág. 128-136. Link: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906605.pdf> . Fecha de consulta: 11/01/2014.

(48) Kormos Karina, Plá Florencia, Ferreira María Laura; “*Otra mirada sobre las grasas en la alimentación*”; *Revista Infonutrición*, Fascículo 16, Argentina.

(49) Universidad Nacional de Luján; *Tabla de composición química de Alimentos*; Argentina, 2010. Link: <http://www.unlu.edu.ar/~argenfood/Tablas/Tabla.htm> . Fecha de consulta: 15/02/2014.

(50) Kormos Karina, Plá Florencia, Ferreira María Laura; “*Otra mirada sobre las grasas en la alimentación*”; *Revista Infonutrición*, Fascículo 16, Argentina.

(51) María Isabel Castro González; “*Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes*”; *Interciencia*, vol. 27, núm. 3, Venezuela, Marzo 2002, pág. 128-136. Link: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906605.pdf> . Fecha de consulta: 11/01/2014.

(52) María Isabel Castro González; “*Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes*”; *Interciencia*, vol. 27, núm. 3, Venezuela, Marzo 2002, pág. 128-136. Link: <http://www.redalyc.org/pdf/339/33906605.pdf> . Fecha de consulta: 11/01/2014.

(53) Nutri Facts; *Acidos grasos esenciales, recomendaciones para el consumo*, Link: <http://www.nutri-facts.org/esp/acidos-grasos-esenciales/acidos-grasos-esenciales/recomendaciones-para-el-consumo/> . Fecha de consulta: 11/01/2014.

(54) Gobierno se Santa Fe; Noticias, “La provincia invirtió más de 16 millones de pesos para modernizar el hospital Eva Perón de Granadero Baigorria”. 01/10/2013.

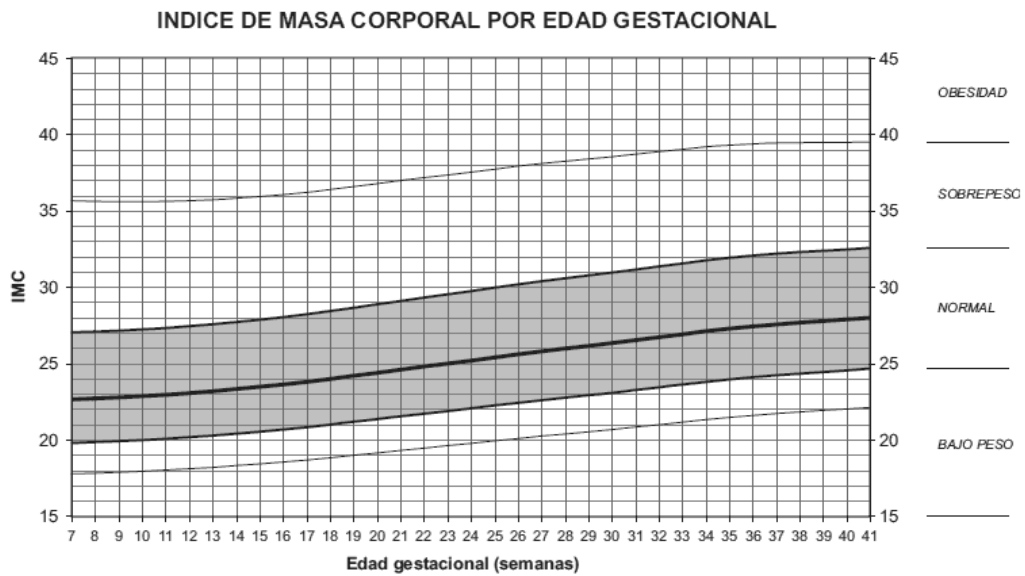
Link: <http://gobierno.santafe.gov.ar/prensa/> . Fecha de consulta: 02/09/2013.

(55) RosariNoticias; *Cincuentenario del Hospital Eva Perón*; link:
<http://www.rosarinoticias.com/2011/04/cincuentenario-del-hospital-eva-peron.html>.

Fecha de consulta: 02/09/2013.

9. ANEXOS

Anexo n° 1: Tabla de IMC/edad gestacional



Fuente: Abeyá Gilardon, Calvo, Durán, Longo, Mazza; *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*; Ministerio de Salud de la Nación; 1º edición, 2009. Pág. 92.

Anexo n° 2: Aporte diario de Vitaminas y minerales en el embarazo.

Aporte diario Mujer embarazada	
Vitamina A (µg ER)	770
Vitamina D (µg)	5
Vitamina E (mg de α-tocoferol)	15
Vitamina K (µg)	90
Vitamina C (mg)	85
Tiamina (mg)	1,4
Riboflavina (mg)	1,4
Vitamina B-6 (mg)	1,9
Niacina (mg EN)	18
Acido Fólico (µg EFA)	600
Vitamina B12 (µg)	2,6
Acido pantoténico (mg)	6
Biotina (µg)	30
Colina (mg)	450
Calcio (mg)	1000
Fósforo (mg)	700
Magnesio (mg)	350
Hierro (mg)	27
Zinc (mg)	11
Yodo (µg)	220
Selenio (µg)	60
Cromo (µg)	30
Cobre (µg)	1000
Manganeso (mg)	2
Molibdeno (µg)	50
Fluor (mg)	3

Fuente: Junta de Alimentación y Nutrición (9-12,82). ER: equivalentes de retinol; EN: equivalente de niacina; EFA: equivalente de folato alimentario.

Anexo 3: ENCUESTA

Nº:

Edad:

Conocimiento de ácidos grasos esenciales

a) ¿Usted conoce qué son los ácidos grasos esenciales? SI – NO

Si la respuesta es si, ¿qué ácidos grasos conoce?:

b) ¿Usted conoce qué beneficios tiene el consumo de ácidos grasos esenciales en el embarazo? SI - NO

Si la respuesta es SI, nombrar algún beneficio:

c) ¿Usted conoce que alimentos nos proporcionan ácidos grasos esenciales?:
SI - NO

¿Cuáles?:

PUNTAJE: a) b) c) TOTAL:

Datos antropométricos:

Peso (Kg):

Talla (m):

Edad gestacional (semanas):

FRECUENCIA DE CONSUMO

ALIMENTO	SI	NO	diario	2 a 3 v/sem	1 v/sem	c/15 d o +
ACEITES						
Girasol						
Girasol alto oleico						
Maíz						
Oliva						
Soja						
Canola						
Mezcla (soja-girasol)						
Mezcla (maíz – girasol)						
Otro:						

PESCADOS						
DE RIO:						
Boga						
Dorado						
Patí						
Surubí						
Sábalo						
Armado						
Otro:						
DE MAR:						
Frescos:						
Atún						
Caballa						
Trucha						
Salmón						
Sardina						
Otro:						
Envasados en lata:						
Atún al natural						
Atún en aceite						
Caballa al natural						
Caballa en aceite						
Sardinias en aceite						
Anchoas en aceite						
Jurel al natural						
Jurel en aceite						
Otros						
SEMILLAS						
Girasol						
Lino						
Chía						
Sésamo						
Otra						
FRUTOS SECOS						
Nueces						
Almendras						
Maní						
Avellana						
Castaña						
Otro:						
DERIVADOS y FORTIFICADOS						
Mayonesa común						
Mayonesa Light						
Leche entera con DHA						
Panificado con semillas						
Galletitas con semillas						
Otros:						
SUPLEMENTOS*						
Aceite de pescado						
Aceite de hígado de bacalao						
Cápsulas de aceite de pescado						
Cápsulas de chía						
Otro						

*En el caso de que si, ¿quién le indica estos suplementos?:

.....

Anexo n° 4: Consentimiento informado

Yo..... DNI Nro.....,

acepto participar de forma voluntaria en la evaluación antropométrica y encuesta a realizar por la Sra. Mercedes Salut DNI 31.290.202, para ser utilizada en un trabajo de investigación (Tesina) llamado “EVALUACIÓN DEL CONSUMO Y CONOCIMIENTO DE ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES EN EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL HOSPITAL EVA PERÓN DE LA CIUDAD DE GRANADERO BAIGORRIA DURANTE MAYO Y JUNIO DE 2014” para la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay.

Los datos serán utilizados respetando la privacidad y anonimato de los participantes y serán procesados estadísticamente.

Una vez finalizada la investigación se le informara de los resultados obtenidos, si así lo desea.

Firma:..... Lugar y fecha:.....

.....

Aclaración

Anexo 5: Tablas de resultados

Distribución según edad

Tabla I

EDAD	Porcentaje	Cantidad
19	23,8%	19
20	8,8%	7
21	12,5%	10
22	8,8%	7
23	3,8%	3
24	2,5%	2
25	1,3%	1
26	3,8%	3
27	5,0%	4
28	3,8%	3
29	3,8%	3
30	0,0%	0
31	3,8%	3
32	2,5%	2
33	1,3%	1
34	3,8%	3
35	8,8%	7
36	1,3%	1
37	0,0%	0
38	0,0%	0
39	1,3%	1
40	0,0%	0
41	0,0%	0
42	0,0%	0
43	0,0%	0
44	0,0%	0
45	0,0%	0
TOTAL	100,0%	80

Tabla II

Rango etario	Porcentaje	Cantidad
19 a 25 años	61,3%	49
26 a 32 años	22,5%	18
33 a 39 años	16,3%	13
40 a 45 años	0,0%	0
total	100,0%	80

Distribución según trimestres de gestación

Tabla III

Trimestre de gestación	porcentaje	cantidad
1°	10,0%	8
2°	40,0%	32
3°	50,0%	40
Total	100,0%	80

Conocimiento de ácidos grasos esenciales

Tabla IV

Nivel de conocimiento	Porcentaje	Cantidad
malo	88,75%	71
regular	8,75%	7
bueno	1,25%	1
muy bueno	1,25%	1
Total	100,00%	80

Estado nutricional según IMC-edad gestacional

Tabla V

Estado Nutricional	Porcentaje	Cantidad
Bajo peso	16,25%	13
Normal	62,50%	50
Sobrepeso	15,00%	12
Obesidad	6,25%	5
Total	100,00%	80

Consumo de aceites

Tabla VI

Consumo de Aceites	Porcentaje	Cantidad
si	100,00%	80
no	0,00%	0
Total	100,00%	80

Tabla VII

Tipos de Aceites	Porcentaje	Cantidad total
girasol	98,75%	79
maíz	8,75%	7
oliva	2,50%	2
mezcla (girasol-soja)	2,50%	2
Girasol alto oleico	0,00%	0
Soja	0,00%	0
Mezcla (maíz-girasol)	0,00%	0
Canola	0,00%	0

Tabla VIII

Aceites	Categorización según frecuencia de consumo				
	óptimo	bueno	regular	insuficientes	total
girasol	55,00%	40,00%	2,50%	1,25%	98,75%
maíz	2,50%	6,25%	0,00%	0,00%	8,75%
oliva	0,00%	1,25%	0,00%	1,25%	2,50%
mezcla (girasol-soja)	0,00%	2,50%	0,00%	0,00%	2,50%

Consumo de pescados de río

Tabla IX

Consumo de Pescados de río	Porcentaje	Cantidad
si	67,50%	54
no	32,50%	26
total	100,00%	80

Tabla X

Tipos de pescados de río	Porcentaje	Cantidad total
boga	5,00%	4
dorado	8,75%	7
pati	0,00%	0
surubi	0,00%	0
sábalo	5,00%	4
armado	0,00%	0
moncholo	2,50%	2
variados	48,75%	39

Tabla XI

Pescados de río	Categorización según frecuencia de consumo			
	Muy bueno	Óptimo	Bueno	Insuficiente
boga	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%
dorado	0,00%	0,00%	0,00%	8,75%
sábalo	0,00%	0,00%	1,25%	3,75%
moncholo	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
variados	0,00%	2,50%	10,00%	36,25%

Consumo de pescados de mar

Tabla XII

Pescados de mar	Porcentaje	Cantidad
si	72,50%	58
no	27,50%	22
total	100,00%	80

Tabla XIII

Pescados de mar	Porcentaje	Cantidad
Frescos	26	32,50%
Enlatados	51	63,75%

Tabla XIV

Pescados de mar	Porcentaje	Cantidad total
Atún fresco	11,25%	9
Trucha fresca	0,00%	0
Salmón fresco	0,00%	0
Pollo de mar	2,50%	2
Merluza fresca	21,25%	17
Calamar	3,75%	3
Cornalitos	2,50%	2
Atún al natural	37,50%	30
Atún en aceite	25,00%	20
Caballa al natural	22,50%	18
Caballa en aceite	20,00%	16
Sardinas en aceite	3,75%	3
Anchoas en aceite	0,00%	0
Jurel al natural	1,25%	1
Jurel en aceite	0,00%	0

Tabla XV

Pescados de mar	Categorización según frecuencia de consumo			
	Muy bueno	Óptimo	Bueno	Insuficiente
Atún fresco	0,00%	0,00%	5,00%	6,25%
Pollo de mar	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%
Merluza fresca	0,00%	0,00%	2,50%	18,75%
Calamar	0,00%	0,00%	0,00%	3,75%
Cornalitos	0,00%	0,00%	1,25%	1,25%
Atún al natural	0,00%	2,50%	10,00%	25,00%
Atún en aceite	0,00%	0,00%	2,50%	22,50%
Caballa al natural	0,00%	0,00%	6,25%	16,25%
Caballa en aceite	0,00%	0,00%	3,75%	16,25%
Sardinias en aceite	0,00%	0,00%	0,00%	3,75%
Jurel al natural	0,00%	0,00%	0,00%	1,25%

Consumo de semillas

Tabla XVI

Semillas	Porcentaje	Cantidad
si	21,25%	17
no	78,75%	63
total	100,00%	80

Tabla XVII

Tipo de Semillas	Porcentaje	Cantidad total
Girasol	17,50%	14
Lino	5,00%	4
Chia	3,75%	3
Sésamo	2,50%	2
Otra	0,00%	0

Tabla XVIII

Tipo de semillas	Categorización según frecuencia de consumo			
	óptimo	bueno	regular	insuficientes
Girasol	2,50%	1,25%	8,75%	5,00%
Lino	1,25%	2,50%	0,00%	1,25%
Chia	1,25%	2,50%	0,00%	0,00%
Sésamo	0,00%	2,50%	0,00%	0,00%

Consumo de frutos secos

Tabla XIX

Frutos secos	Porcentaje	Cantidad
si	48,75%	39
no	51,25%	41
total	100,00%	80

Tabla XX

Frutos secos	Porcentaje	Cantidad total
Nueces	20,00%	16
Almendras	12,50%	10
Maní	32,50%	26
Avellana	1,25%	1
Castañas	0,00%	0
Otras	0,00%	0

Tabla XXI

Frutos secos	Categorización según frecuencia de consumo			
	óptimo	bueno	regular	insuficientes
Nueces	3,75%	6,25%	1,25%	8,75%
Almendras	1,25%	3,75%	2,50%	5,00%
Maní	0,00%	6,25%	7,50%	18,75%
Avellanas	1,25%	0,00%	0,00%	0,00%

Consumo de derivados

Tabla XXII

Derivados	porcentaje	cantidad
si	93,75%	75
no	6,25%	5
total	100,00%	80

Tabla XXIII

Derivados	Porcentaje	Cantidad total
Mayonesa común	88,75%	71
Mayonesa Light	2,50%	2
Leche entera con DHA	0,00%	0
Panificado con semillas	8,75%	7
Galletitas con semillas	28,75%	23
Otro	0,00%	0

Tabla XXIV

Derivados	Frecuencia de consumo			
	Diario	2 a 3 veces por semana	1 vez por semana	cada 15 días o más
Mayonesa común	15,00%	31,25%	33,75%	8,75%
Mayonesa Light	1,25%	1,25%	0,00%	0,00%
Panificado con semillas	0,00%	3,75%	5,00%	0,00%
Galletitas con semillas	0,00%	11,25%	13,75%	3,75%

Consumo de suplementos

Tabla XXV

Suplementos	Porcentaje	Cantidad
si	0,00%	0
no	100,00%	80
total	100,00%	80

Consumo de alimentos ricos en omega 3

Tabla XXVI

Alimentos ricos en omega 3	Contenido de $\omega 3$	% que consumen	óptimo	bueno	regular	insuficiente
Aceite de canola	11%	0%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Atún fresco	1,00%	11,25%	0,00%	5,00%		6,25%
Trucha	2,00%	0%	0,00%	0,00%		0,00%
Salmón fresco	1,40%	0%	0,00%	0,00%		0,00%
Atún al natural	1%	37,50%	2,50%	10,00%		25,00%
Atún en aceite	1%	25,00%	0,00%	2,50%		22,50%
Caballa al natural	3%	22,50%	0,00%	6,25%		16,25%
Caballa en aceite	3%	20,00%	0,00%	3,75%		16,25%
Jurel al natural	1%	1,25%	0,00%	0,00%		1,25%
Jurel en aceite	1%	0%	0,00%	0,00%		0,00%
Sardinas en aceite	3%	3,75%	0,00%	0,00%		3,75%
Nueces	6,80%	20%	3,75%	6,25%	1,25%	8,75%
Semillas de lino	22,80%	5%	1,25%	2,50%	0,00%	1,25%
Semillas de chia	20,50%	3,75%	1,25%	2,50%	0,00%	0,00%

Tabla XXVII

Consumo de alimentos ricos en omega 3	Porcentaje	Cantidad
Ninguna alimento rico en $\omega 3$	26,25%	21
1 alimento rico en $\omega 3$	31,25%	25
2 alimentos ricos en $\omega 3$	21,25%	17
3 o más alimentos ricos en $\omega 3$	21,25%	17

Consumo de alimentos ricos en omega 6

Tabla XXVIII

Alimentos ricos en omega 6	Contenido de $\omega 6$	% que consumen	diario	2 a 3 veces por semana	1 vez por semana	Cada 15 días o más
aceite de girasol	63%	98,75%	55,00%	40,00%	2,50%	1,25%
aceite de maíz	57%	8,75%	2,50%	6,25%	0,00%	0,00%
Aceite mezcla (girasol-soja)	50%	2,50%	0,00%	2,50%	0,00%	0,00%
Aceite mezcla (maíz-girasol)	60%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Aceite de soja	54%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Mani	15,50%	32,50%	0,00%	6,25%	7,50%	18,75%
semilla de girasol	47%	17,50%	2,50%	1,25%	8,75%	5,00%
Mayonesa común	22,70%	88,75%	15,00%	31,25%	33,75%	8,75%
Mayonesa Light	11,70%	2,50%	1,25%	1,25%	0,00%	0,00%

Tabla XXIX

embarazadas	porcentaje	cantidad
Ninguna fuente de omega 6	0,00%	0
1 fuente de omega 6	7,50%	6
2 fuentes de omega 6	47,50%	38
3 o más fuentes de omega 6	45,00%	36