



Mater Experts

ACADEMY



Folleto Científico



ADPP

Asociación Dominicana de
Psicología Perinatal



Asociación de Obstetricia y Ginecología de Costa Rica

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.

Índice

Sesión 1

De la preconcepción al puerperio: una mirada especial a todo el viaje

- | | |
|---|-----------|
| 01. Lista de chequeo de nutrición FIGO en todo el mundo y LATAM. | 04 |
| 02. Salud materno-infantil: los avances de la investigación científica como oportunidad para modificar la salud a largo plazo. | 07 |
| 03. Salud mental: comprendiendo la maternidad. | 10 |
| 04. La paradoja de la obesidad y las deficiencias nutricionales durante el preembarazo, el embarazo y el posparto. | 13 |
| 05. Gestión del embarazo en condiciones especiales, qué cambia y cómo actuar de forma asertiva: embarazo adolescente, embarazo tardío, embarazo múltiple y preeclampsia. | 17 |
| 06. Lactancia materna en condiciones especiales: prematuridad, embarazo múltiple, obesidad y embarazo tardío. | 21 |

Sesión 2

La suplementación como aliada de la estrategia nutricional para la salud a largo plazo

- | | |
|---|-----------|
| 07. Actualización del estudio NiPPeR: el papel de las multivitaminas en la reducción de los resultados perinatales negativos. | 25 |
| 08. Avances en la intervención con mio-inositol y la salud de la mujer: ovario poliquístico y subfertilidad. | 28 |
| 09. Avances en la intervención con mio-inositol y la salud de la mujer: el impacto de la intervención nutricional en la diabetes mellitus gestacional. ¿puede reducirse el riesgo? | 32 |
| 10. Suplementación con DHA: beneficios para la prevención del parto prematuro y otras complicaciones perinatales. | 35 |
| 11. El papel de los probióticos en la mastitis de la lactancia. | 38 |



01 Lista de chequeo de nutrición FIGO en todo el mundo y LATAM



Virna P. Medina, MSc

Médica Especialista en Ginecología, Obstetricia y en Cuidado Intensivo, Universidad del Valle.

Miembro del Comité Impact of Pregnancy on Long-Term Health – International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO)

Líder de la Línea Cuidado Crítico Obstétrico, del Comité de Salud Materno-Perinatal de la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología (FECOLSOG).

Profesora Postgrado Ginecología y Obstetricia, Universidad del Valle y Universidad Libre.

Gineco-obstetra intensivista en Clínica Imbanaco, Grupo Quirón Salud Cali-Colombia.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

La lista de chequeo de nutrición de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) es una herramienta creada por la División de Salud Materna y Neonatal del Comité de Impacto del Embarazo en la Salud a Largo Plazo (Committee Impact of Pregnancy on Long-term Health). Surge de la preocupación por la malnutrición creciente (pobre nutrición en todas sus formas, desde el déficit [desnutrición energética y proteica] o el exceso [obesidad] del consumo de macro y micronutrientes), asociada en parte a la inseguridad alimentaria a nivel global, para identificar riesgo nutricional y para tomar medidas que permitan disminuir los trastornos nutricionales, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, en general, con la salud de las mujeres a nivel mundial, resaltando la importancia de un peso corporal saludable y una alimentación equilibrada⁽¹⁾. Adicionalmente, se basó en la mejor evidencia, siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el cuidado antenatal para una experiencia positiva en el embarazo⁽²⁾. La iniciativa innovadora tiene una trayectoria importante, en el proceso de creación y de implementación en el mundo, siendo adicionalmente premiada en el HSE_HIHI Spark Ignite 2021 Competition.

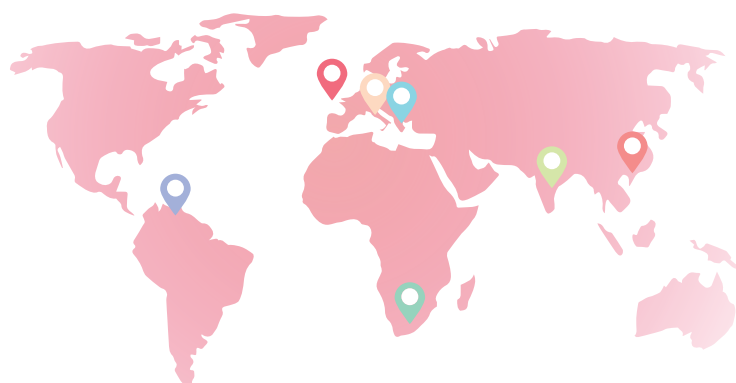
La lista de chequeo de nutrición FIGO, surge como una iniciativa de una mesa redonda de 2 días (2015), apoyada en la Iniciativa de Obesidad durante el Embarazo y Nutrición (Pregnancy Obesity Nutrition Initiative -PONI-), realizando una declaración en 2019 (<https://www.figo.org/es/committee-pregnancy-and-ncds-statement-poni>), la cual considera que el asesoramiento sobre nutrición y control del peso deben ser una prioridad en cada contacto con las mujeres en edad fértil y sus parejas

La lista de chequeo de nutrición FIGO, es un documento de una página con 4 secciones: 1. el tipo de dieta, 2. el índice de masa corporal, 3. la calidad de la dieta y 4. el consumo de micronutrientes (ácido fólico, Fe y vitamina D), con un total de 12 preguntas⁽³⁾, que permite a los proveedores de salud tener información relevante del estado nutricional de la gestante y, así, realizar las intervenciones efectivas y pertinentes, buscando minimizar el impacto de la obesidad, las dietas subóptimas, las deficiencias de micronutrientes en la salud materno-perinatal y a largo plazo de las enfermedades no comunicables en el ciclo de vida de la mujer.

Esta herramienta ha sido validada en diferentes países del mundo: UK⁽⁴⁾, China⁽⁵⁾, Italia⁽⁶⁾, India⁽⁷⁾, Grecia⁽⁸⁾, Sur-África⁽⁹⁾ y Colombia, entre otros, permitiendo la identificación de hábitos/riesgos nutricionales potenciales, dietas subóptimas, porcentajes de sobrepeso y obesidad regionales, susceptibles de intervenciones apropiadas. Asimismo, se han publicado artículos evaluando la aceptabilidad en pacientes y proveedores de salud, con buena acogida, dado que es fácil de usar, puede ser auto diligenciada por la paciente o con ayuda de personal de los equipos de salud. Además, el tiempo de diligenciamiento es corto y facilita la relación de consejería entre el equipo de talento humano en salud y la paciente.

¡La lista de chequeo de nutrición FIGO, es gratis! Actualmente, está disponible en inglés (archivo pdf) y permite acceso online (<https://survey.figo.org/c/kuxayx3e>) en 3 idiomas (inglés, español y francés); puede ser traducida a cualquier otro idioma para su implementación y se debe tener a consideración adaptarla a las guías nutricionales locales/regionales o dietas típicas para su ejecución e intervención^(3, 4, 6).

Lista de chequeo de nutrición FIGO en todo el mundo y LATAM.



The international Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First"^{**}



FIGO Pregnancy Obesity and Nutrition Initiative (PONI)

Tipo de dieta. IMC
Calidad de la dieta. Micronutrientes/Anemia



<https://survey.figo.org/c/kuxayx3e>

Lista de Chequeo de Nutrición FIGO en todo el mundo y LATAM (2023) © 2023 by Virna Patricia Medina-Palmezano is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

<p>UK 2020 n=105 Dieta subóptima 80% doi:10.1002/ijgo.13323</p>	<p>China 2020 n=156 Dieta subóptima 95% doi:10.1002/ijgo.13324</p>	<p>Italia 2020 n=112 Nutrición - Pacenta doi:10.3390/nu12061799</p>	<p>India 2020 n=714 48% SP/Obesidad 33% Hb baja doi:10.5005/tp-journals-10006-2151</p>	<p>Sudafrica 2023 n=377 Práctica dieta de riesgo doi:10.1002/lgo.14541</p>	<p>Grecia 2023 n=200 99% al menos 1 factor riesgo doi:10.3390/nu15092019</p>	<p>Colombia 2023 n=88 62% SP/obesidad 81% snack no saludable</p>
--	---	--	---	---	---	---

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

Código QR para acceso online a la lista de chequeo de nutrición FIGO.



Referencias

1. Hanson, M. A., Bardsley, A., De-Regil, L. M., Moore, S. E., Oken, E., Poston, L., ... Morris, J. L. (2015). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First". *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131, S213–S253. doi:10.1016/s0020-7292(15)30034-5
2. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2018. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0
3. IJGO. Killeen SL, Donnellan N, O'Reilly SL, et al. Using FIGO Nutrition Checklist counselling in pregnancy: A review to support healthcare professionals. *Int J Gynecol Obstet.* 2023;160(Suppl. 1):10-21. doi:10.1002/ijgo.14539
4. Killeen, S. L., Callaghan, S. L., Jacob, C. M., Hanson, M. A., & McAuliffe, F. M. (2020). Examining the use of the FIGO Nutrition Checklist in routine antenatal practice: multistakeholder feedback to implementation. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 151(S1), 51–56. doi:10.1002/ijgo.13323
5. Tsoi, K. Y., Chan, R. S. M., Li, L. S., McAuliffe, F. M., Hanson, M. A., Tam, W. H., & Ma, R. C. W. (2020). Evaluation of dietary pattern in early pregnancy using the FIGO Nutrition Checklist compared to a food frequency questionnaire. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 151, 37–44. doi:10.1002/ijgo.13324
6. Parisi, F., Savasi, V. M., di Bartolo, I., Mandia, L., & Cetin, I. (2020). Associations between First Trimester Maternal Nutritional Score, Early Markers of Placental Function, and Pregnancy Outcome. *Nutrients*, 12(6), 1799. doi:10.3390/nu12061799
7. Divakar H., Mishra R., Divakar G. V., et al. Implementing International Federation of Gynecology and Obstetrics Nutrition Checklist for Pregnant Women: Opportunities and Challenges in Low- and Middle-income Countries. *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology* (2022):10.5005/jp-journals-10006-2151
8. Grammatikopoulou M. G., Nigdelis M. P., Haidich A-B., et al. Diet Quality and Nutritional Risk Based on the FIGO Nutrition Checklist among Greek Pregnant Women: A Cross-Sectional Routine Antenatal Care Study. *Nutrients* 2023, 15, 2019. <https://doi.org/10.3390/nu15092019>
9. Soepnel LM, Draper CE, Mabetha K, et al. Evaluating implementation of the FIGO Nutrition Checklist for preconception and pregnancy within the Bukhali trial in Soweto, South Africa. *Int J Gynecol Obstet.* 2023;160(Suppl. 1):68-79. doi: 10.1002/ijgo.14541



02 **Salud materno-infantil:** los avances de la investigación científica como oportunidad para modificar la salud a largo plazo



J. Manuel Ramos Nieves, PhD

Líder del grupo de investigación en Programación Metabólica, Instituto Nestlé de Ciencias de la Salud, Nestlé Research.

Doctorado en Fisiología y Metabolismo, Universidad de Cornell, Ithaca, New York, EEUU.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

La vida temprana, desde la concepción hasta los primeros años de vida postnatal, son considerados de primordial importancia para determinar el riesgo futuro de enfermedades no comunicables como la obesidad, diabetes y problemas cardiovasculares de un individuo. La notable plasticidad observada en sistemas, órganos y tejidos del cuerpo durante este tiempo de rápido crecimiento y desarrollo los hace particularmente sensibles a factores ambientales (ej.: nutrición, entorno hormonal, contaminantes, etc.). Los efectos de tales estímulos pueden por tanto estar asociados a la salud y resiliencia futura del individuo, una vez que pueden alterar la trayectoria normal de desarrollo que lo prepara para enfrentar su ambiente en el largo plazo, incluyendo su nutrición, retos metabólicos e inmunológicos en la vida adulta. Por tanto, la intervención nutricional oportuna durante este período puede tener un impacto mayor para favorecer la salud futura del individuo que aquellas que buscan remediar complicaciones en la adultez, cuando el proceso de desarrollo ha concluido.

Estudios epidemiológicos realizados hace más de 50 años analizando grupos expuestos a hambrunas históricamente registradas describieron asociaciones entre la desnutrición intrauterina, reflejada en el peso al nacer, y el incremento del riesgo de desarrollar sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico durante la vida adulta. Esto es uno de los primeros y más importantes indicios de como la nutrición prenatal puede influir drásticamente en la trayectoria de desarrollo de un individuo, modulando su susceptibilidad a enfermedades no transmisibles de manera significativa. El efecto que el ambiente durante la vida temprana tiene en la salud futura del individuo, y su predisposición a las enfermedades crónicas no transmisibles, ha sido conceptualizado durante las últimas décadas en el paradigma de "los orígenes de la salud y la enfermedad en el desarrollo" (DOHaD por sus siglas en inglés)¹.

Aunque son pocos los ejemplos, algunos investigadores han evaluado los efectos que la suplementación prenatal de micronutrientes puede tener sobre el crecimiento y composición corporal del infante. La suplementación con múltiples micronutrientes, por ejemplo, ha demostrado mejorar la talla de los infantes a los dos años comparado con la suplementación con solo ácido fólico, reduciendo el riesgo de retraso en el crecimiento en poblaciones en riesgo². Otros ensayos clínicos han demostrado que la suplementación con multimicronutrientes durante el período prenatal puede tener efectos positivos en reducir la adiposidad en los infantes tanto en países en desarrollo como industrializados^{3,4}.

El ensayo clínico nombrado: "*Intervención nutricional durante la preconcepción y el embarazo para mantener un metabolismo saludable de la glucosa, y la salud de la progenie*" (NiPPeR, por sus siglas en inglés) es un estudio aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo llevado a cabo simultáneamente en Reino Unido, Singapur y Nueva Zelanda. Su objetivo fue evaluar los efectos de una intervención con un suplemento de multimicronutrientes con probióticos y mio-inositol comparado con una suplementación estándar con ácido fólico, hierro (Fe), calcio (Ca), yodo (I) y betacaroteno en la salud metabólica de la madre durante el embarazo. Como parte de los objetivos secundarios, se evaluó el efecto que dicha intervención tuvo en el crecimiento de los infantes producto de estos embarazos. A los dos años de edad, menos infantes de madres del grupo suplementado con multimicronutrientes con probióticos y mio-inositol comparado con los de madres en el grupo control fueron categorizados como obesos (IMC > 95 percentil; 22 [9.2%] vs 44 [18.0%], respectivamente), resultando una reducción significativa del 49% en el riesgo de sufrir obesidad. Adicionalmente, se observó una reducción en el riesgo a experimentar un crecimiento acelerado (> 0.67 desviaciones standard por año en la puntuación Z para el IMC para la edad) durante el primer y el segundo año de vida de 24% y 45%, respectivamente⁵. Esto es de gran relevancia dada la asociación de este tipo de crecimiento con un mayor riesgo de sufrir sobrepeso, obesidad e incluso hipertensión en el corto y mediano plazo. Y su impacto podría extenderse a la edad adulta dada la persistencia de la obesidad una vez establecida en la niñez.

“**La nutrición prenatal puede influir drásticamente en la trayectoria de desarrollo de un individuo, modulando su susceptibilidad a enfermedades no transmisibles de manera significativa.**”

Los ensayos clínicos mencionados proveen clara evidencia de la eficacia de la suplementación prenatal con multimicronutrientes, en promover el desarrollo apropiado de los infantes y reducir significativamente protección contra enfermedades crónicas no transmisibles en su adultez, incluso en poblaciones consideradas saludables. Esto es de importancia fundamental en regiones como Latinoamérica y otras particularmente afectadas por la doble carga de la malnutrición, es decir, impactadas tanto por desnutrición así como por obesidad y problemas cardiovasculares simultáneamente.

En resumen:

El ambiente durante la vida prenatal (incluida la nutrición, el entorno hormonal y fisiológico, exposición a contaminantes, etc.) puede alterar el crecimiento y desarrollo del individuo, afectando potencialmente su futura salud (paradigma DOHaD).

Evidencia clínica y preclínica demuestra que la suplementación con multimicronutrientes, incluso en poblaciones consideradas saludables, puede impactar positivamente el crecimiento y desarrollo postnatal y potencialmente reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiometabólicas en la adultez.

Referencias

1. Barker, David. "Developmental origins of adult health and disease." *Journal of epidemiology and community health* 58.2 (2004): 114.
2. Ramakrishnan, Usha, et al. "Neither preconceptional weekly multiple micronutrient nor iron-folic acid supplements affect birth size and gestational age compared with a folic acid supplement alone in rural Vietnamese women: a randomized controlled trial." *The Journal of nutrition* 146.7 (2016): 1445S-1452S.
3. Stewart, Christine P., et al. "Antenatal supplementation with folic acid+ iron+ zinc improves linear growth and reduces peripheral adiposity in school-age children in rural Nepal." *The American journal of clinical nutrition* 90.1 (2009): 132-140.
4. Sauder, Katherine A., et al. "Exploring the association between maternal prenatal multivitamin use and early infant growth: The Healthy Start Study." *Pediatric obesity* 11.5 (2016): 434-441.
5. Lyons-Reid, Jaz, et al. "The effect of a preconception and antenatal nutritional supplement on children's BMI and weight gain over the first 2 years of life: findings from the NiPPeR randomised controlled trial." *The Lancet Global Health* 11 (2023): S11-S12.



03 **Salud mental:** comprendiendo la maternidad



Angy Carolina Estévez Abreu

Psicóloga con Maestría en Psicología de la Intervención Social, Universidad Central del Este (UTE).

Profesora en la Universidad Central del Este (UTE).

Presidente de la Asociación Dominicana de Psicología Perinatal

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

Traer un bebé al mundo es algo natural y no patológico, sin embargo, el embarazo es considerado como una crisis única y específica en la vida de la mujer y el hombre, que debe ser negociada a nivel emocional, interpersonal y social. Existen cambios intrapsíquicos y retos para el equilibrio psíquico que ocurren en esta etapa.

Bibring (1961) describe el embarazo como una crisis madurativa caracterizada por cambios psicológicos rápidos y de gran alcance que tienen un profundo impacto sobre la temprana relación madre-hijo. Su tesis defiende que para que la organización psicológica de la mujer concluya en el estado adulto debe sufrir un significativo grado de disolución como respuesta específica al embarazo.

El embarazo, particularmente el primero, enfrenta la mujer con una tarea intrapsíquica fundamentalmente de crecimiento y cambio psicológico para pasar de ser hija de su madre a ser madre de su bebé.

La madre deberá renegociar sus experiencias infantiles en relación con figuras significativas, particularmente los padres, así como sus propias experiencias como bebé y niña. Durante el embarazo se dan al mismo tiempo una identificación y una diferenciación con la madre externa e interna. Un proceso similar tiene lugar en relación con el bebé real y con la representación interna del bebé.

Los cambios internos y externos que acompañan al embarazo incluyen algún grado de duelo, tal como la pérdida del bebé ideal o interior cuando se ve cara a cara al bebé real exterior, o la pérdida de la identidad de la mujer como adulto independiente. La situación se complica más cuando aparecen pérdidas reales de las que hay que hacer duelo, tales como la muerte de un gemelo intraútero o cuando el embarazo reactiva pérdidas previas tales como fallecimientos en períodos perinatales del pasado.

Durante el embarazo, algunas madres experimentan ciertos cambios en su salud mental, como por ejemplo ciertas preocupaciones entorno a la salud del bebé y el miedo al parto. Estas preocupaciones al ser frecuentes pudieran desencadenar un estado de ánimo deprimido durante la gestación y depresión postparto. Existen diversos factores de riesgo, como por ejemplo, embarazo no planeado, vulnerabilidad genética, padecer síndrome premenstrual, abortos espontáneos y provocados, carencia de apoyo social y familiar, haber sido víctima de abuso sexual, situaciones de violencia intrafamiliar, haber experimentado eventos vitales estresantes, problemas socioeconómicos, rasgos de personalidad extremos, migración, entre otros que predisponen a los padres.

No es raro que los padres se sientan con el derecho a esperar y a exigir la mayor precisión del sistema de salud, de manera que se les garantice que el proceso de acompañamiento será eficaz y eficiente. Es importante destacar que la prevención en salud mental durante el embarazo es lo ideal ya que esta favorecerá el maternaje adecuado que amerita el bebé, es preciso considerar acciones básicas para lograrlo como psicoeducación, crear redes de apoyo social, médico, familiar, utilizar técnicas de relajación, intervención cognitiva, técnicas de resolución de conflictos, que la madre incremente sus actividades placenteras, entre otras, de no ser así este tendrá un impacto socioeconómico importante.

“

El embarazo es considerado como una crisis única y específica en la vida de la mujer y el hombre, que debe ser negociada a nivel emocional, interpersonal y social.

”

Por otro lado, las parejas que se enfrentan a la expectativa de dar a luz en medio de dificultades médicas, de tener un hijo con malformaciones o con reducidas posibilidades de vida y de desarrollo experimentan una ruptura del proceso psicológico normal del embarazo. El curso natural se ve reemplazado por otro, una secuencia de reacciones emocionales que agrupamos bajo el rótulo común de reacciones de duelo. Pero esto rara vez ocurre de manera sencilla y clara. La mayoría de las veces se produce una mezcla entre los dos procesos y el resultado final depende mucho del período en el cual se recibe la noticia, de la naturaleza de las dificultades mismas (es decir, de su pronóstico), de la historia y el grado de ajuste de la pareja y de la personalidad de los padres.

De acuerdo con Torres (2004) el duelo es un período normal para cualquiera que sufra una pérdida emocional significativa. Es un proceso indispensable de adaptación a la pérdida. Si no se experimenta adecuadamente y los sentimientos no son expresados es mucho más frecuente que se presenten complicaciones psiquiátricas posteriores. Por tal motivo es justo considerar integrar los cuidados paliativos perinatales como una forma de contrarrestar ciertas situaciones imprevistas durante el embarazo.

Los cuidados paliativos son un conjunto de intervenciones del ámbito de la salud dirigido desde un enfoque integral a mejorar la calidad de vida de las personas enfermas y sus familias. El equipo que compone este trabajo está integrado por neonatólogos, obstetras, perinatólogos, enfermeras, psicólogos, trabajadores sociales, educadoras de lactancia, pediatras, genetistas, entre otros.

Este equipo va a intervenir de manera psicosocial, familiar e individual de acuerdo al diagnóstico sobre pocas probabilidades de vida del bebé o tal vez la discapacidad que tendrán que enfrentar. Asimismo, deberá elaborar un plan que favorezca el parto o tal vez el fallecimiento. En ese mismo tenor el aspecto socioeconómico es vital, ya que de acuerdo al procedimiento, tiempo de estancia en el hospital, entre otros elementos, se convierte en un dolor de cabeza para los familiares, de la misma manera que, analizar su red de apoyo social y comunitario tomando en consideración sus creencias espirituales o religión.

En conclusión, la transición a la maternidad conlleva un proceso gradual y complejo, asimismo, el embarazo como crisis vital puede generar y traer consigo una serie de situaciones que posibilitan o no la experiencia de la maternidad, del parto y la crianza, los trastornos del estado de ánimo y de ansiedad en la etapa perinatal generan un impacto palpable en la economía cuando se previenen a tiempo y los cuidados paliativos perinatales han revolucionado y transformado la atención en el sector salud materno infantil proporcionando habilidades blandas (entre otras técnicas de intervención médica y psicosocial) que posibilitan la atención humanizada de forma holística respetando los derechos de los bebés, los padres y sus familiares.

Referencias

1. Bennett, S., & Pec Indman. (2016). Más allá de la melancolía.
2. Rodríguez, F. (2019). Psicología perinatal. Comercial Grupo ANAYA, S.A.
3. Patricia Fernández Lorenzo, & Ibone Olza. (2020). Psicología del embarazo. Madrid: Síntesis.
4. Martín-Ancel, A., Pérez-Muñuzuri, A., González-Pacheco, N., Boix, H., Espinosa Fernández, M. G., Sánchez-Redondo, M. D., Cernada, M., & Couce, M. L. (2022). Cuidados paliativos perinatales. *Anales de Pediatría*, 96(1), 60.e1–60.e7. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.10.008>



04 La paradoja de la obesidad y las deficiencias nutricionales durante el preembarazo, el embarazo y el posparto



Virna P. Medina, MSc

Médica Especialista en Ginecología, Obstetricia y en Cuidado Intensivo, Universidad del Valle.

Miembro del Comité Impact of Pregnancy on Long-Term Health – International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO)

Líder de la Línea Cuidado Crítico Obstétrico, del Comité de Salud Materno-Perinatal de la Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología (FECOLSOG).

Profesora Postgrado Ginecología y Obstetricia, Universidad del Valle y Universidad Libre.

Gineco-obstetra intensivista en Clínica Imbanaco, Grupo Quirón Salud Cali-Colombia.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

En 2016, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas (ONU) entraron en vigor para guiar los esfuerzos durante la próxima década y media *“para poner fin a todas las formas de pobreza, luchar contra las desigualdades y abordar el cambio climático, garantizando al mismo tiempo que nadie quede abandonado”* (ONU 2016).⁽¹⁾

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), la malnutrición se define como una condición fisiológica anormal, causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes, que aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo.⁽²⁾

Las recomendaciones de la FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia), consideran la malnutrición como una nutrición pobre en todas sus formas, tanto por consumo deficiente (desnutrición energética y proteica) como por consumo excesivo (obesidad) de macronutrientes y por la malnutrición de micronutrientes, que resulta de una dieta con densidad insuficiente de vitaminas y minerales, pobre biodisponibilidad de nutrientes o con mayores requerimientos corporales debido a una infección o crecimiento. Es importante subrayar, que la malnutrición puede deberse al consumo excesivo de calorías no nutritivas: la calidad de los alimentos cuenta tanto como su cantidad.⁽³⁾

La obesidad, de manera paradójica, se asocia a deficiencias nutricionales, siendo las causas principales: las dietas de mala calidad (sobreconsumo de alimentos ultraprocesados, alimentos con pocos nutrientes, consumo limitado de frutas y verduras), el requerimiento más alto de nutrientes, las alteraciones metabólicas (alteración en la absorción, distribución y eliminación de micronutrientes, cambios en la composición de la sangre, el gasto cardíaco y el tamaño de los órganos) y los tratamientos invasivos para la obesidad.

Las deficiencias de micronutrientes asociadas con pacientes obesos incluyen las de vitaminas A, D, E, B, C, ácido fólico y también las de minerales como hierro, zinc, magnesio, calcio, fósforo, yodo y selenio.⁽⁴⁾ Todos ellos con funciones relevantes en la inmuno-regulación, la homeostasis, y el metabolismo a lo largo del ciclo de vida de la mujer. Hay reportes específicos, de la asociación entre obesidad y anemia y sus consecuencias para la mujer y el feto durante la gestación.

Las consecuencias de la obesidad en la preconcepción, embarazo y postparto son múltiples y multifactoriales, se resumen a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1. Complicaciones materno fetales y a largo plazo, en mujeres con sobrepeso y obesidad.^{(5) (6)}

Complicaciones maternas y fetales	
Periodo preconcepcional	Subfertilidad/infertilidad Trastornos menstruales
Periodo prenatal	Aborto (incluyendo recurrente) Mortinato Anomalías fetales Dificultad para la evaluación ecográfica fetal Diabetes gestacional Preeclampsia Parto pretérmino Restricción de crecimiento intrauterino Aumento hiperinsulinemia fetal Aumento adipogénesis fetal

Periodo intraparto	Embarazo prolongado Necesidad de inducción del parto Mortinato (inexplicado) Cesárea Dificultades técnicas anestésicas Hemorragia postparto Dificultad para monitorización fetal Macrosomía fetal Distocia de hombro Estado fetal no satisfactorio Morbimortalidad perinatal Trauma al nacimiento
Periodo postparto	Eventos tromboembólicos Infección de herida Dificultad con la lactancia
A largo plazo	Riesgo de diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad cardiovascular Asociación con varios tipos de cáncer Alteraciones músculo esqueléticas Incremento de alteraciones emocionales (depresión) Alteraciones gastrointestinales (hígado graso agudo no-alcohol, colelitiasis, ...) Alteraciones respiratorias (apnea obstructiva del sueño) Alteraciones cognitivas Obesidad y disfunción metabólica en la descendencia

La FIGO recomienda que la nutrición materna sea parte de un enfoque de ciclo de vida y que considere la salud perinatal dentro del contexto de la salud general de la mujer. Este enfoque enfatiza la importancia de los períodos de adolescencia y juventud para la salud durante toda la vida y los beneficios potenciales para la salud y los seres humanos en la próxima generación al lograr estilos de vida saludables, antes de la concepción. La buena salud y la nutrición antes de la concepción son claves para que la madre tenga la capacidad para satisfacer las demandas de nutrientes del embarazo y la lactancia materna, también son vitales para el desarrollo saludable de su embrión, feto, bebé y niño.⁽³⁾

En este sentido, la FIGO también enfatiza que la nutrición en mujeres adolescentes y jóvenes es modificable. La atención debe estar siempre que sea posible, en el estado nutricional antes del embarazo, en la adopción de hábitos dietario buenos y en el estilo de vida. Se recomienda encarecidamente en todas las etapas,⁽³⁾ siendo la infancia, una etapa de oportunidad para incentivar los hábitos de alimentación saludable, el ejercicio regular y la terapia de comportamiento, con los subsecuentes beneficios para la salud individual y colectiva.

Los proveedores de atención médica deben “pensar primero en la nutrición”: centrándose en optimizar la nutrición de adolescentes y madres y la salud, desde los años previos a la concepción. Este enfoque tendrá considerables beneficios para garantizar la salud de las mujeres y de sus hijos, así como garantizar la salud, la productividad, la esperanza de vida y bienestar de las generaciones futuras.⁽³⁾ La atención de los pacientes con obesidad debe centrarse en optimizar los resultados de salud y no en la pérdida de peso. Para discutir y manejar la obesidad, se necesita un lenguaje común, apropiado, que tenga en cuenta la sensibilidad cultural⁽⁶⁾ y evite la estigmatización.

Obesidad en la mujer: ¿qué hay detrás y qué implicaciones tiene?

Trasfondo de la obesidad

Factores modificables



Sobreconsumo



Nutrientes deficientes



Sedentarismo



Estrés

Factores **NO** modificables



Pobreza



Desigualdad



Genético



Metabólico

Carga de deficiencias

Bomba de tiempo y huella indeleble para las mujeres embarazadas



Alteraciones hormonales



Vitaminas



Minerales

Intervenciones



Hábitos saludables



Ejercicio regular



Cognitivo conductual

Implicaciones

Ver Tabla 1



Preconcepción



Embarazo



Intraparto



Postparto



A largo plazo

Importancia del rol de la salud de la mujer en la sociedad

Obesidad en la mujer: Qué hay detrás y qué implicaciones tiene? (2023) © 2023 by Virna Patricia Medina-Palmezano is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Referencias

- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- <https://www.fao.org/3/as603s/as603s.pdf>
- Hanson, M. A., Bardsley, A., De-Regil, L. M., Moore, S. E., Oken, E., Poston, L., ... Morris, J. L. (2015). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First". *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 131, S213–S253. doi:10.1016/s0020-7292(15)30034-5.
- Astrup, A., & Bügel, S. (2018). Overfed but undernourished: recognizing nutritional inadequacies/deficiencies in patients with overweight or obesity. *International Journal of Obesity*. doi:10.1038/s41366-018-0143-9.
- Pickett-Blakely, O., Uwakwe, L., & Rashid, F. (2016). Obesity in Women. *Gastroenterology Clinics of North America*, 45(2), 317- 331. doi:10.1016/j.gtc.2016.02.008.
- Maxwell, C.V., Shirley, R., O'Higgins, A.C., Rosser, ML., O'Brien, P., Hod, M.,... McAuliffe F. M. (2023) *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 160(Suppl. 1):35–49. doi: 10.1002/ijgo.14549.



05 **Gestión del embarazo en condiciones especiales, qué cambia y cómo actuar de forma asertiva:** embarazo adolescente, embarazo tardío, embarazo múltiple y preeclampsia



André B. Lalonde

Profesor de Obstetricia y Ginecología en la Universidad de McGill y en la Universidad de Ottawa

Miembro del comité de Quebec para la regionalización de los servicios obstétricos para el área metropolitana de Montreal y del comité del Ministerio Federal de Salud sobre la organización de los servicios de atención de maternidad

Trabaja con las provincias en la implementación de programas de gestión de riesgos obstétricos (MORE-OB y ALARM)

Trabaja en FIGO desde hace más de 30 años

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

These 4 topics present unique challenges for practising physicians.

Pregnancy in general requires early attention. Nutrition in pregnancy is a key element in the care of women during their reproductive period.

The DOHaD theory (Developmental Origin of health and disease) has now been proven where prenatal factors will lead to later adult disease in the newborn.

Teenage pregnancy is a great challenge especially in countries with restrictions on contraception and abortion. Weight pre-pregnancy and during are issues of importance in the care of teenagers. Outcomes such as prematurity, low birth weight and congenital anomalies are the result of lack of preparation prior to pregnancy.

Multiple pregnancies are common occurrence, the rate is higher in older women, obesity and family

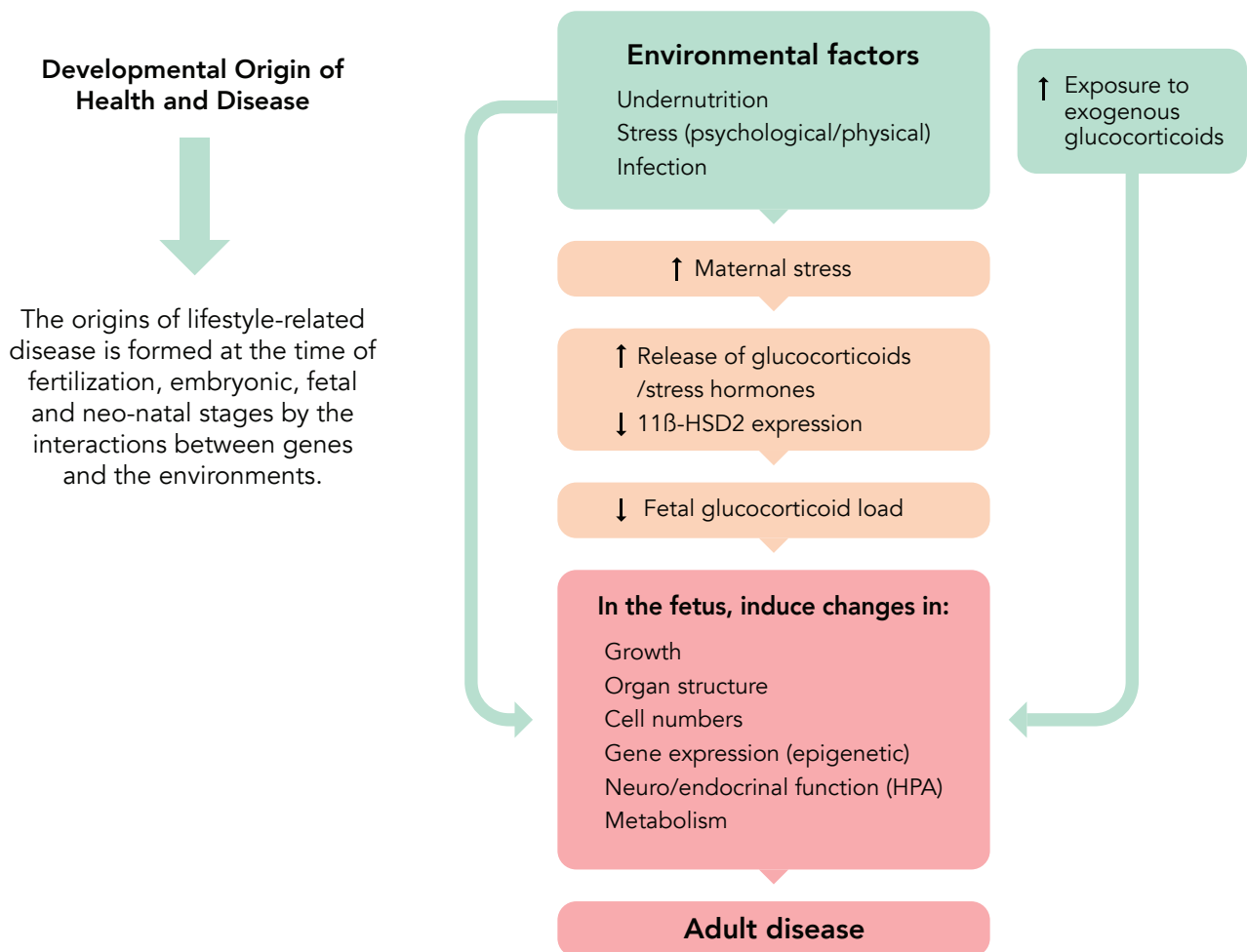
history. Maternal risks include premature labour, increase cesarian section, and depression. Fertility treatment especially embryo transplant lead to twin increase. Nutrition is the cornerstone of therapy during the pregnancy. Frequent follow-up prenatal visits are recommended.

Late pregnancy management starts prior to pregnancy especial with nutrition and high dosage of folic acid. Early ultrasound is recommended

Pre- eclampsia is a dangerous complicate on pregnancy and more frequent in older obese women. Women need to know about the ominous signs that can lead to serious medical problems Immediate attention and hospitalisation is critical to proper care.

The management of the above situations requires close monitoring, availability of dietician early in pregnancy and availability of perinatal experts.

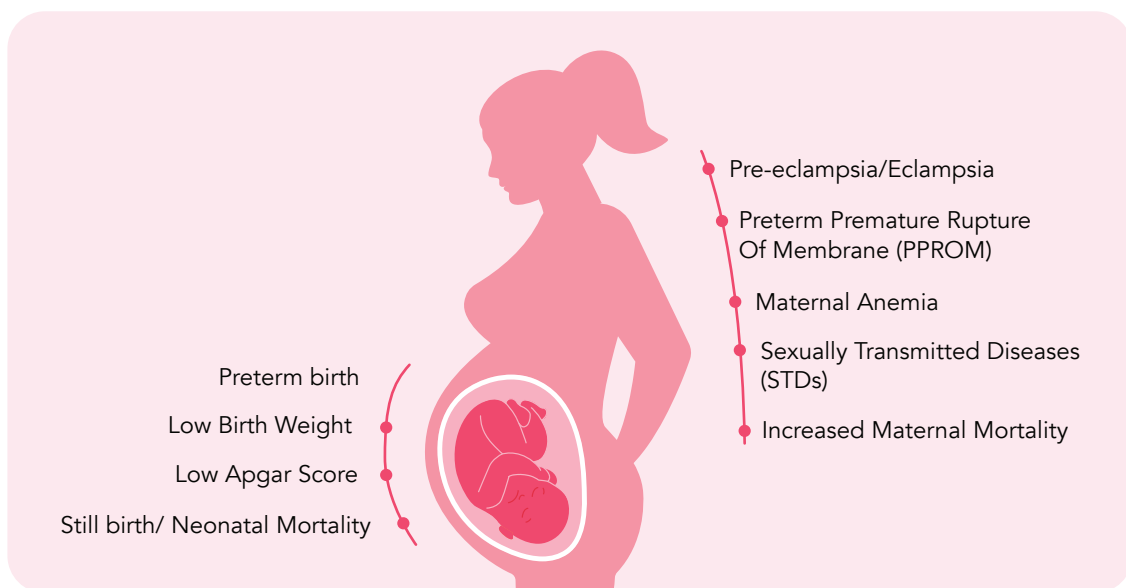
DOHaD theory:



Vitamin-Minerals Supplementation in Pregnancy



Adolescent Pregnancy: Maternal-Neonatal outcomes



Pre -eclamsia

- 3-8% of women
- Adverse Maternal and fetal
- Outcome up to death:
- 9-26% in LMIC
- 16% in High income Countries
- Aging mother
- Family History
- Predisposition: chronic hypertension, gestational diabetes, Fx history
- Obesity: avoid excess wt. gain, interpregnancy and during..
- No cure
- Can progress rapidly to Eclampsia.

Prevention for health in late pregnancy

- Preconception consultation
- Regular early prenatal visits
- Healthy diet: Increase protein
- More Folic acid, Calcium, Iron, Vit D
- Reasonable wt gain
- Avoid drugs, alcohol, tobacco
- Early U/S and chromosomal testing

Referencias

1. ACOG, SOGC, American academy of medicine. Folic acid Guidelines 2023
2. WHO, PAHO, UNFPA, UNICEF reports
3. Cleveland Clinic and Harvard School of Public Health. 2023
4. Nutrition and Metabolic Adaptations in Physiological and complicated Pregnancy: Focus on Obesity and Gestational Diabetes: Parrettini S et al: Frontier Endocrinology., 30 Nov. 2020
5. Dietary factors that affect risk of pre-eclampsia: BMJ Nutr Prev Health, 2022;5(1):118-133



06 **Lactancia materna en condiciones especiales:** prematuridad, embarazo múltiple, obesidad y embarazo tardío



Guillermo Alvaréz Calatayud

Pediatra, gastroenterólogo médico Adjunto de la Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

Presidente de la Sociedad Española de Microbiota, Probióticos y Prebióticos (SEMiPyP).

Secretario de la Sociedad Iberoamericana de Microbiota, Probióticos y Prebióticos (SIAMPyP).

Profesor Asociado de Pediatría de la Universidad Europea de Madrid.

Director del Máster de Microbiota, Probióticos y Prebióticos de la Universidad Europea de Madrid.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

El tipo de alimentación que recibe el niño en su primer año de vida juega un papel clave en factores como el crecimiento y su composición corporal, el desarrollo cerebral, el establecimiento de la microbiota intestinal o el desarrollo de su sistema inmunológico en los primeros años de vida. La leche materna es el mejor alimento para todos los niños, incluidos los prematuros y enfermos. Debería iniciarse de forma precoz, en el primer día de vida. A continuación, se describen aquellas situaciones especiales en las que la promoción de la lactancia materna puede suponer un desafío para el profesional sanitario que debe conocer sus riesgos y plantear soluciones para poder solventarlos.

Prematuridad

Los beneficios de la lactancia materna son aún mayores en los prematuros. A corto plazo, la composición de la leche de madre se va adaptando a las necesidades de su hijo en cada momento debido a la baja carga renal de solutos y una colonización más temprana de la microbiota intestinal lo que se traduce en una disminución de las infecciones nosocomiales y una reducción del tiempo de estancia en el hospital. A largo plazo ha mostrado beneficios en el neurodesarrollo y la retinopatía del prematuro y en la aparición de complicaciones respiratorias. Por el contrario, los prematuros no amamantados presentan mayor probabilidad de enterocolitis necrotizante y tienen mayor riesgo de muerte súbita y enfermedades infecciosas. Todos los niños prematuros deben recibir leche materna fortificada con minerales, proteínas y vitaminas. Se recomienda la leche humana pasteurizada de banco si la leche de su propia madre no está disponible o está contraindicada.

Parto múltiple y embarazo tardío

Los beneficios para la salud que el amamantamiento proporciona a toda madre y a todo niño se producen también en el caso de partos múltiples. Si además los bebés son prematuros o de bajo peso y están ingresados en unidades neonatales, la leche materna es el alimento que mejor va a tolerar su sistema digestivo todavía inmaduro. La cantidad de leche de madre se adapta a las necesidades. Hay diversos estudios que demuestran que el volumen producido por madres de gemelos es el doble del que producen las madres de bebés únicos. La mayor producción de leche exige mayor aporte nutricional para la madre que lacta, igual que durante el embarazo. Es importante que durante el embarazo estas madres reciban más información y apoyo sobre la lactancia materna. Deben saber que van a tener leche suficiente para los dos. Para mejorar el éxito de la lactan-

cia en este tipo de partos, las madres deben recibir asesoramiento para conocer aquellas posturas que favorecen la lactancia múltiple y simultánea.

Por otro lado, los prematuros tardíos, cuya incidencia está aumentando en los últimos años pueden tener problemas en relación con la lactancia por diversos motivos: trastornos respiratorios que impiden su alimentación directamente al pecho; reflejos pobres de succión y deglución; hipotonía y tendencia al sueño con poca actividad para reclamar la toma; problemas metabólicos (hipoglucemia, ictericia); y, quizás, el más llamativo, la separación madre-hijo.

Obesidad materna

En estudios prospectivos se ha observado que es más probable que las madres obesas tengan lactogénesis atrasada o un periodo corto de lactancia. Por lo tanto, el control de peso y la promoción de la lactancia deben reforzarse antes y durante el embarazo. En madres con sobrepeso y obesidad, la lactancia debe de ser promovida y supervisada después de nacimiento. A pesar del efecto protector de la lactancia materna sobre el sobrepeso y la obesidad en la infancia, igualmente, se han relacionado con la obesidad infantil el peso de la madre durante el embarazo, el peso del niño al nacer, el tabaquismo materno y el nivel socioeconómico.

Patología materna

Además de la patología mamaria que se desarrollará más adelante (mastitis aguda, subaguda y subclínica, ingurgitación mamaria, grietas en el pezón, hipogalactia, cáncer de mama, etc.) hay una serie de enfermedades de la madre que pueden repercutir negativamente en la lactancia. Dentro de las enfermedades infecciosas, salvo el VIH, herpes simple en la areola y el virus de la leucemia de células T (HTLV-1), en la mayoría de los casos no habría que suspender la lactancia materna, aunque habrá que valorar la causa y la medicación prescrita. En el caso de enfermedades no infecciosas (patología tiroidea, diabetes, prolactinoma, hipertensión arterial, enfermedad inflamatoria intestinal, epilepsia, asma, enfermedades reumatológicas, depresión postparto, etc.) los principales factores a valorar a la hora de asesorar sobre la continuidad de la lactancia materna serán la compatibilidad con los medicamentos prescritos y cómo puede influir la misma en la evolución de la enfermedad. Para terminar, se debería evitar el consumo de sustancias tóxicas como las drogas, alcohol y tabaco durante el embarazo y la lactancia.

Últimamente se está concienciando a los profesionales sanitarios sobre el papel que puede jugar la violencia de género durante el embarazo y la lactancia.

Lactante enfermo

La lactancia materna es el mejor alimento para un lactante enfermo ya que, aparte de nutrientes, aporta gran cantidad de líquidos necesarios para su recuperación, así como anticuerpos y células vivas que ayudan a las defensas del niño y acortan la duración de la mayoría de las infecciones. Además, le ofrece consuelo ante la enfermedad. En la tabla adjunta se detallan aquellas situaciones patológicas en las que puede estar comprometida su actuación.

“**La leche materna es el mejor alimento para todos los niños, incluidos los prematuros y enfermos. Debería iniciarse de forma precoz, en el primer día de vida.**”

Tabla. Situaciones patológicas del lactante y actitud ante la lactancia materna

Situación clínica/ Proceso patológico	LM	Observaciones
Lactante hospitalizado	SI	No se debería interrumpir la lactancia
Enfermedad aguda	SI	El mejor alimento para el lactante enfermo
Reflujo gastroesofágico	SI	Disminuye la duración de los episodios
Diarrea	SI	Evita la deshidratación. Recuperación más rápida
Fibrosis Quística	SI	Suplementado con enzimas pancreáticas
Galactosemia	NO	Se aconseja suspender lactancia materna
Fenilcetonuria	SI	Suplementar con fórmulas libres de fenilalanina
APLV	SI	Retirar leche y derivados e la dieta de la madre
Cardiopatía congénita	SI	Aportar fortificantes a la leche materna
Lactantes con cirugía	SI	Reintroducción precoz de la lactancia
Anestesia	SI	Se considera seguro ayuno de 4 horas
Patología neurológica	SI	Necesidad de asesoramiento
Alteraciones orofaríngeas	SI	Si la succión es improductiva extraer la leche
Diabetes mellitus tipo 1	SI	Medir cifras de glucemia cada 3 horas
Enfermedad celiaca	SI	Lactancia materna tiene efecto protector
Intolerancia 2ª a la lactosa	SI	Toleran mejor la leche materna

Referencias

1. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2012; 129(3): e827-41.
2. Asociación Española de Pediatría (AEP). Recomendaciones sobre lactancia materna del Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. 2012. Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/recomendaciones>.
3. Jeurink PV, van Bergenhenegouwen J, Jiménez E, Knippels LM, Fernández L, Garssen J, et al. Human milk: a source of more life than we imagine. *Benef Microbes*. 2013; 4(1): 17-30.
4. Organización Mundial de la Salud. Breastfeeding. Disponible en: https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1



07 Actualización del estudio NIPPER: el papel de las multivitaminas en la reducción de los resultados perinatales negativos



J. Manuel Ramos Nieves, PhD

Líder del grupo de Investigación en Programación Metabólica, Instituto Nestlé de Ciencias de la Salud, Nestlé Research.

Doctorado en Fisiología y Metabolismo, Universidad de Cornell, Ithaca, New York, EEUU.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

Las vitaminas y minerales que son requeridos en muy pequeñas cantidades para un desarrollo saludable, funciones fisiológicas normales y prevención de enfermedades a lo largo de la vida, son categorizados genéricamente como micronutrientes. Debido a su importante rol en el crecimiento y función celular, las etapas fisiológicas donde estas funciones son naturalmente incrementadas, como la gestación o la lactancia, son particularmente susceptibles a su deficiencia. En el embarazo, los micronutrientes son críticos durante la concepción, la implantación, así como el desarrollo placentario, embrionario y fetal. Sus deficiencias han sido asociadas a múltiples problemas como la baja fertilidad, la pérdida del embarazo, malformaciones congénitas, parto prematuro, bajo peso al nacer, además del incremento en el riesgo futuro de sufrir enfermedades metabólicas por parte el producto.

Debido al conocimiento insuficiente sobre los síntomas específicos de la deficiencia de cada uno de los micronutrientes, ha sido difícil cuantificar su prevalencia global. Recientemente, el Grupo de Investigación de Deficiencias Globales de Micronutrientes¹, estimaron que alrededor de 69% de la población mundial de mujeres no embarazadas en edad reproductiva entre 15 y 49 años sufre deficiencias de micronutrientes. Dado que los requerimientos son aún mayores durante el embarazo, la prevalencia en la población gestante es probablemente aún más elevada y en regiones de ingreso bajo y medio un problema aún más crítico dada la dificultad de lograr el consumo adecuado de estos micronutrientes a través de una dieta diversa y balanceada. En estas circunstancias, los suplementos de multimicronutrientes (SMM) han sido un gran avance, logrando disminuir las deficiencias y sus consecuencias en dichas regiones.

En comparación con la más común suplementación de hierro y ácido fólico, los SMM pueden mejorar varias complicaciones del nacimiento. Una revisión Cochrane publicada en 2019², determinó que más allá de los beneficios de la suplementación básica durante el embarazo, los SMM disminuyeron la incidencia de bajo peso al nacer y probablemente la talla baja para la edad gestacional, al igual que los nacimientos prematuros. A la vez, ningún efecto negativo fue reportado relativo a mortalidad infantil o materna.

El ensayo clínico nombrado: "Intervención nutricional durante la preconcepción y el embarazo para mantener un metabolismo saludable de la glucosa y salud de la progeñie" (NiPPeR, por sus siglas en inglés) es un estudio aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo llevado a cabo simultánea-

mente en Reino Unido, Singapur y Nueva Zelanda. Su objetivo fue evaluar los efectos de una intervención con multimicronutrientes (vitaminas B2, B6, B12, D, Zn y ácido fólico, Fe, Ca, I, betacaroteno), probióticos y mio-inositol comparada con una suplementación control convencional con ácido fólico, Fe, Ca, I y betacaroteno, en la salud metabólica materna durante el embarazo³. Como parte de los objetivos secundarios, se evaluó el efecto que dicha intervención tuvo en la incidencia de complicaciones perinatales.

“ En el embarazo, los micronutrientes son críticos durante la concepción, la implantación, así como el desarrollo placentario, embrionario y fetal. ”

Ambos grupos experimentales presentaron concentraciones similares de vitaminas al inicio del estudio antes de la concepción. A un mes del inicio de la suplementación, las concentraciones de las vitaminas adicionales contenidas en la intervención con multimicronutrientes, probióticos y mio-inositol, fueron significativamente mayores que en el grupo control: vit B2 0.77 SDS (95%CI 0.68-0.87), vit B6 1.07 (0.99-1.14), vit B12 0.55 (0.46-0.64) y vit D 0.51 (0.43-0.60) . Estas diferencias fueron más grandes durante el embarazo y hubo una reducción significativa en los marcadores de insuficiencia y deficiencia (menor homocisteína, tasa de hidroxiquinuremina y ácido metilmalónico). La prevalencia de bajos niveles de Vit D (<50 nmol/L) se redujo de 35.1% en el grupo control a 8.5% en el grupo con el suplemento con multimicronutrientes, probióticos y mio-inositol . La concentración de todos los micronutrientes evaluados a los 6 meses postparto era similar en ambos grupos, con la excepción de la Vit B12, la cual era todavía más alta en el grupo Tratamiento. A pesar de que los valores maternos de Vit D a ese tiempo postparto eran similares entre los grupos, las madres suplementadas con multimicronutrientes, probióticos y mio-inositol mostraron un incremento de 20% en la concentración de 25-hi-

droxi vitamina D3. Similarmente, la concentración de este metabolito biológicamente activo de Vit D se incrementó 20% en la leche materna del mismo grupo.

Aun cuando la intervención no tuvo un efecto en la glicemia durante el embarazo, el suplemento con multimicronutrientes, probióticos y mio-inositol redujo significativamente la prevalencia de complicaciones del parto⁵. El riesgo de parto prematuro tardío (35-36 semanas de gestación) fue reducido significativamente en el grupo Tratamiento comparado con el Control (coeficiente de riesgo ajustado=0.43, 5.8% vs. 9.2%), así como el riesgo de ruptura prematura de membranas (CRa=0.39, 2.9% vs. 6.8%). El número de casos con hemorragia postparto grave (pérdida de sangre >1 L) fue menor en el grupo Tratamiento comparado con el grupo Control (2.1% vs. 8.3%), así como la magnitud de la hemorragia con un volumen 10% menor.

Los resultados de este ensayo clínico conducido en una población general de mujeres en edad reproductiva, de países considerados de alto ingreso, muestran que los suplementos de micronutrientes múltiples antenatales pueden ofrecer importantes beneficios incluso en madres de otro modo consideradas saludables. Como se expondrá en una conferencia anexa, los beneficios no solo se limitan a un embarazo saludable sino también al apropiado desarrollo del infante en los primeros años de vida.

Referencias

1. Stevens, Gretchen A., et al. "Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: a pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys." *The Lancet Global Health* 10.11 (2022): e1590-e1599.
2. Haider, Batool A., and Zulfiqar A. Bhutta. "Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 4 (2017).
3. Godfrey, Keith M., et al. "Myo-inositol, probiotics, and micronutrient supplementation from preconception for glycemia in pregnancy: NiPPeR International Multicenter Double-Blind Randomized Controlled Trial." *Diabetes Care* 44.5 (2021): 1091-1099.
4. Godfrey, Keith M., et al. "Maternal B-vitamin and vitamin D status before, during and after pregnancy, and the influence of supplementation preconception and during pregnancy: NiPPeR double-blind randomized controlled trial." *medRxiv* (2023): 2023-06.
5. Chan, Shiao-Yng, et al. "Peripartum outcomes after combined myo-inositol, probiotics, and micronutrient supplementation from preconception: the NiPPeR randomized controlled trial." *American Journal of Obstetrics & Gynecology* MFM 4.6 (2022): 100714.

En resumen:

Los micronutrientes son esenciales para un embarazo saludable dado su rol en funciones celulares básicas

Aunque es difícil determinar la prevalencia de insuficiencia de micronutrientes, se estima que cerca de 2/3 de la población de mujeres en edad reproductiva en el mundo sufre la deficiencia de al menos un micronutriente

Los suplementos de micronutrientes múltiples pueden ofrecer beneficios más allá de los obtenidos con la suplementación básica de hierro y ácido fólico

El estudio NiPPeR demostró que la suplementación de micronutrientes múltiples mejora el estatus nutricional materno además de disminuir el riesgo de complicaciones del parto, más allá de la suplementación tradicional incluso en una población considerada saludable en países de alto ingreso



08 Avances en la intervención con mio-inositol y la salud de la mujer: ovario poliquístico y subfertilidad



María del Pilar Navas Aparicio

Ginecóloga y obstetra en Centro Médico Navas

Fellow del Colegio Americano de Gineco-Obstetricia (FACOG)

Diplomado en Ginecología Endocrina, Universidad Alcalá de Henares, España

Miembro de diferentes sociedades; AOGCR, ISGE, EMAS, ACOG, ASRM

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

Actualmente, el periodo preconcepcional está acaparando el interés en la medicina preventiva, ya que, en la medida en que logremos preparar a esta paciente futura madre en las mejores condiciones médicas, podremos intentar asegurar un mejor futuro para ella en su calidad de vida, evitando las enfermedades crónicas no transmisibles que ocupan una alta mortalidad mundial y sobre todo a su descendencia.

Hoy en día, la biología de los sistemas ha cambiado para buscar un enfoque holístico entre los diferentes mecanismos de regulación, o sea, que ya no solo hablamos de la epigenética con la medicina o terapia genómica, sino que nos adentramos al campo del transcriptoma, del proteoma y del metaboloma, donde cobran importancia los fármacos, vitaminas y tóxicos (que a veces actúan como disruptores endocrinos).

Como especialistas y como médicos integrales debemos prevenir ciertas condiciones que hoy día están iniciando una sindemia.

En salud femenina la poliquistosis ovárica es la endocrinopatía más frecuente (hasta 10%), sin embargo, se cree que muchas mujeres no han sido adecuadamente diagnosticadas (hay estudios que hablan hasta de un 20%). El aumento de la obesidad mundial, incluso en países de bajos recursos, ha potenciado que ciertas enfermedades como la DM, HTA, eventos cardiovasculares, depresión, algunos cánceres y las endocrinopatías del ovario hayan aumentado.

En la práctica, la amplia variación de los tratamientos para la poliquistosis ovárica es consecuencia directa de la falta de evidencia suficiente sobre la comprensión del trastorno en sí y de las estrategias alternativas. Es una enfermedad crónica, compleja, que puede iniciar desde la adolescencia (a pesar que deben transcurrir al menos 8 años para ser diagnosticada, ya que antes debe considerarse solo como un marcador de riesgo) y que afecta a la mujer en toda la etapa reproductiva. Como consecuencia, puede llevar a las enfermedades cardiometabólicas y pasar el riesgo a su descendencia por medio de la herencia transgeneracional.

Aún se discute si el hiperinsulinismo es primero o el hiperandrogenismo. Lo importante es que existen interacciones entre ambas alteraciones hormonales, que el aumento de la obesidad empeora la condición ya que el tejido graso es un sitio de producción de diferentes hormonas.

Tanto los factores ambientales como los genéticos se asocian para mejorar o empeorar dicha condición.

La importancia de la calidad de vida intrauterina temprana (embrionaria o fetal) es vital como riesgo futuro para desarrollar alteraciones metabólicas, ya descrito en 1994 con la hipótesis de Barker del fenotipo ahorrativo, donde un entorno fetal adverso puede conducir a adaptaciones metabólicas que ayuden al niño/a con bajo peso al nacer a sobrevivir en un entorno escaso. Sin embargo, el paso del tiempo y la sobreposición de la noxa a los cambios metabólicos in útero harán que a futuro tenga más riesgo de desarrollar eventos cardiometabólicos si no se lleva un estilo de vida saludable: nutrición y ejercicio. Un 14% de los recién nacidos vivos se ven afectados negativamente por esta afección.

Siempre y en todas las guías en el manejo terapéutico de la poliquistosis ovárica se impone como primera línea para actuar las modificaciones del estilo de vida. Sin embargo, estas intervenciones actuales no están funcionando adecuadamente, ya sea porque llegamos tarde o porque son aún insuficientes.

Es aquí donde, a pesar de tener otras terapias que sirven como los gestágenos orales, metformina, antiandrógenos, etc., entra en juego el mio-inositol.

Los inositoles son fueron descubiertos por Johannes J. Scherer, un médico alemán de Aschafenburg, pionero en química clínica, en 1849. Lo aisló de un alcohol policíclico del músculo, de ahí su nombre. Están implicados en vías biológicas y metabólicas. Corresponde a la Vitamina B8 o también conocido como ácido fítico o IPG.

Esta familia de nueve estereoisómeros, tienen al MIO y al D-CHIRO en mayor cantidad. En 1972 Lerner dijo que actuaban como un segundo mensajero y para 1990 Joseph identifica la actividad mimética del inositol con la insulina. La FDA lo aprueba como suplemento a pesar de ser un sensibilizador de la insulina en estadios tempranos.

El mio-inositol es el más abundante y a través de una epimerasa se convierte en D-chiroinositol, pero para tener una fórmula balanceada se necesita una relación de 40:1 (MIO/DCI). Ambos son necesarios para la descomposición completa de la glucosa a través del ciclo del ácido cítrico.

A nivel del metabolismo de la glucosa, ambos isómeros inducen la traslocación de GLUT 4 a la membrana celular, inhiben la adenilciclase y reducen la liberación de ácidos grasos libres en el tejido adiposo.

Hoy en día, se sabe que trabajan de manera opuesta en el ovario, ya que estos dos isómeros tienen un papel sensibilizador de la insulina, pero a nivel de la esteroidogénesis ovárica, el DCI promueve la síntesis de andrógenos en la capa de la teca y regula en forma negativa la expresión de la aromatasa y estrógenos en la granulosa. En cambio, el MIO fortalece la expresión de la aromatasa y del receptor de FSH aumentando los estrógenos. Por otro lado, el mio-inositol junto con la fosfolipasa-C regula los niveles de calcio intracelular y parece que esto es lo que ayuda al paso final del desarrollo de los ovocitos en una forma adecuada, promoviendo la progresión meiótica.

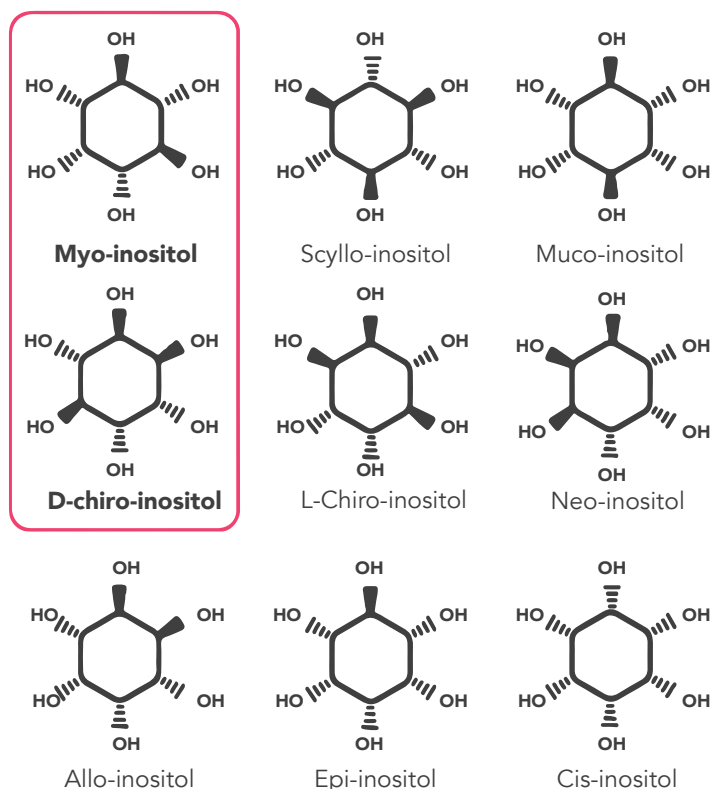
Tanto la poliquistosis ovárica como la obesidad por mecanismos diferentes pueden llevar a DMG o DM II, el mio-inositol también puede reducir la incidencia de estas patologías.

Además, participa en numerosos procesos celulares no solo reproductivos o metabólicos como osteogénesis, desarrollo y funcionalidad de nervios periféricos, y hay estudios como suplemento en enfermedades oncológicas y tiroideas.

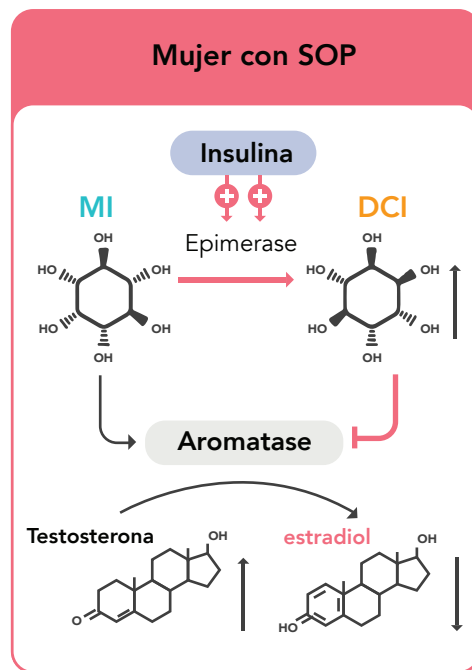
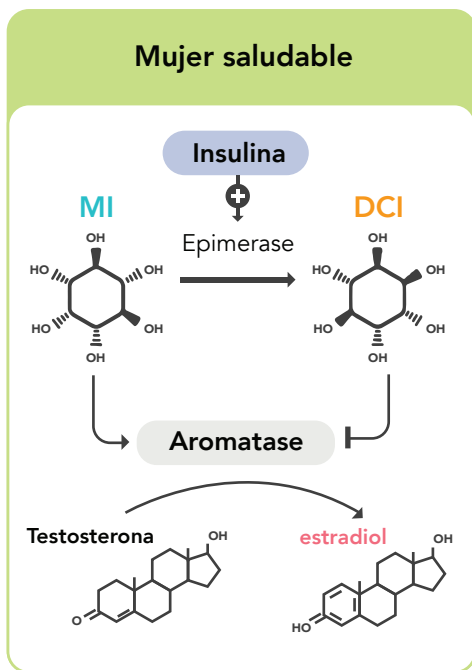
Esta es una alternativa no hormonal en la poliquistosis ovárica, sin efectos secundarios, bien tolerada, que se puede usar desde la adolescencia, de precio accesible, y que se puede dar como monoterapia o en combinación con otros medicamentos; y que por sus funciones diversas como sensibilizador de insulina y regulando los bajos niveles del inositol en el líquido folicular ayudará además a mejorar el estado de subfertilidad que tienen estas pacientes.

Resumiendo, el uso de 2 grs cada 12 horas de mio-inositol mejora ciclos menstruales, calidad de ovocitos, parámetros metabólicos y endocrinos y por ende ayuda a prevenir la DMG.

Por último, existen asociaciones de mio-inositol con otras moléculas como ácido fólico, vitamina B, lactoalbúmina y probióticos. Sin embargo, hoy en día se sabe que la disbiosis que ocurre a nivel del tracto superior del intestino delgado puede ser la causa de la progresión a DMG o DM II, y que el rol de la inflamación con potencial aumento de IL-6 a este nivel puede ser la causa de la progresión en el embarazo a una diabetes gestacional. La riqueza de la diversidad de la microbiota en el tracto intestinal delgado superior (sobre todo de lactobacillus) se correlaciona inversamente con la insulinorresistencia.



Dinicola S, Unfer V, Facchinetti F, Soulagé CO, Greene ND, Bizzarri M, Laganà AS, Chan SY, Bevilacqua A, Pkhaladze L, Benvenega S, Stringaro A, Barbaro D, Appetecchia M, Aragona C, Bezerra Espinola MS, Cantelmi T, Cavalli P, Chiu TT, Copp AJ, D'Anna R, Dewailly D, Di Lorenzo C, Diamanti-Kandarakis E, Hernández Marín I, Hod M, Kamenov Z, Kandaraki E, Monastra G, Montanino Oliva M, Nestler JE, Nordio M, Ozay AC, Papatlou O, Porcaro G, Prapas N, Roseff S, Vazquez-Levin M, Vucenik I, Wdowiak A. Inositols: From Established Knowledge to Novel Approaches. *Int J Mol Sci.* 2021 Sep 30;22(19):10575. doi: 10.3390/ijms221910575. PMID: 34638926; PMCID: PMC8508595.



Mejor combinación
para manejar el SOP

MI : DCI
40 : 1

Bizzarri M, Monti N, Piombarolo A, Angeloni A, Verna R. Myo-Inositol and D-Chiro-Inositol as Modulators of Ovary Steroidogenesis: A Narrative Review. *Nutrients*. 2023 Apr 13;15(8):1875. doi: 10.3390/nu15081875. PMID: 37111094; PMCID: PMC10145676.

Referencias

1. Fachinetti F et al. Inositols in polycystic ovary syndrome: an overview on the advances. *Trends in Endocrinology & Metabolism* 2020.
2. Genazzani A D et al. Polycystic Ovary Syndrome as Metabolic disease: New Insight on Insulin Resistance. *Review Reproductive Endocrinology Mayo* 2023 Doi: <https://doi.org/10.17925/EE2023.19.1.71>
3. Genazzani Alessandro. Inositol: reflections on how to choose the appropriate one for PCOS. *Gynecological Endocrinology* 2020, vl 36, N12, 1045-1046
4. Bizzarri M. et al. Mioinositol y D-chiroinositol como moduladores de la esteroidogénesis ovárica: una revisión narrativa. *Nutrients* abril 2023; 15(8):1875
5. Barriga P, Roque A, Navas MP, López J. Role of myo-inositol in polycystic ovary syndrome. *Gynecological Reproductive Endocrinology and Metabolism Issue 4/ 2020* doi:doi.org/10.53260/GREM.201041
6. Steinbach E Davide M, Ribeiro A, Serradas P, Tiphonie L, Karine C. Upper small intestine microbiome in obesity and related metabolic disorders. A new field of investigation- *Metabolism* octubre 2023 <https://doi.org/10.1016/j.metabl.2023.155712>



09 Avances en la intervención con mio-inositol y la salud de la mujer: el impacto de la intervención nutricional en la diabetes mellitus gestacional. ¿Se puede reducir el riesgo?



Enrique Reyes Muñoz

Ginecólogo y Biólogo de la Reproducción Humana (Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes - INPer-UNAM, México)

Investigador en Ciencias Médicas E (INPer) SNI nivel 2

Coordinación de Endocrinología Ginecológica y Perinatal

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) se define como la diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo y que claramente no tiene origen antes del embarazo. La Federación Internacional de Diabetes ha estimado que en el año 2021 21.1 millones (16.7%) de los nacidos vivos a nivel mundial tuvieron algún tipo de diabetes en el embarazo. En Norteamérica y Caribe se estimó una prevalencia del 17.2% y en Centroamérica y Sudamérica un 15.8%, de los cuales el 80.3% se debe a la DMG, mientras que el 10.6% proviene de la diabetes detectada antes del embarazo y el 9.1% proviene de la diabetes detectada por primera vez en embarazo.

El principal mecanismo fisiopatológico que conduce al desarrollo de la DMG es el deterioro de las células beta en un contexto crónico de resistencia a la insulina. Esta situación es habitual en un contexto previo al embarazo, pero se incrementa en los tejidos de las mujeres durante el embarazo, especialmente en el segundo y en el tercer trimestre del embarazo. Este proceso está aunado al aumento de hormonas locales y placentarias tales como factor de necrosis tumoral alfa, progesterona, estrógenos, lactógeno placentario, hormona del crecimiento placentaria, cortisol y leptina.

Los factores de riesgo asociados con una mayor posibilidad de desarrollar la DMG, de acuerdo con el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, son: sobrepeso (IMC \geq 25 Kg/m²) y una o más de las condiciones enumeradas en la tabla 1.

La DMG se ha asociado con un creciente riesgo de complicaciones perinatales, entre ellas: preeclampsia, cesárea, recién nacido grande para edad gestacional y/o macrosómico, distocia de hombros, hiperbilirrubinemia neonatal y mayor riesgo de ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales. A largo plazo, la DMG se ha asociado con mayor riesgo de diabetes en la mamá 10 a 15 años después del embarazo e implicaciones de la programación fetal en hijos de madres diabéticas como obesidad, síndrome metabólico y diabetes.

En los últimos años, ha habido un creciente interés por evaluar intervenciones preventivas para la DMG, los cambios en el estilo de vida (dieta y ejercicio) y los suplementos nutricionales podrían ser una estrategia segura, asequible y efectiva para prevenir la DMG, entre las intervenciones nutricionales que han sido evaluadas en ensayos clínicos aleatorizados se incluyen cambios en el estilo de vida, mio-inositol, probióticos y vitamina D.

Los cambios en el estilo de vida iniciados antes de las 15 semanas de gestación disminuyen entre 10 y 30% el riesgo de desarrollar DMG, en tanto que la suplementación con mio-inositol disminuye el riesgo de desarrollar diabetes gestacional en un 47 y 57%.

Tabla 1. Factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus gestacional

Índice de masa corporal \geq 25 Kg/m ² sumado a uno o más de los siguientes:
Sedentarismo
Familiar en primer grado con DM
Grupo étnico de alta prevalencia de DM (latino, afroamericano, asiático)
Antecedente de RN macrosómico > 4Kg
Hipertensión o tratamiento antihipertensivo
HDL-C <35mg/dL o TGC > 250mg/dL
Síndrome de ovarios poliquísticos
HBA1c \geq 5.7% o prediabetes
Acantosis nigricans
Antecedente de enfermedad cardiovascular

El mio-inositol es un isómero del inositol, un carbohidrato simple, que se encuentra comúnmente en cereales, maíz y legumbres, que se utiliza para la formación de la membrana celular, está implicado en la regulación de la vía de señalización de la insulina y en general de todas las hormonas proteicas. Diferentes estudios han mostrado que el mio-inositol tiene efectos como la mejora de la señalización de la insulina y, por lo tanto, la disminución de su resistencia, reflejada en el índice de HOMA-IR; y de la concentración de glucosa e insulina a las 8-12 semanas después de iniciado el tratamiento.

Una revisión sistemática reciente, publicada en la biblioteca Cochrane que evaluó si la suplementación dietética prenatal con mio inositol es segura y eficaz para la madre y el feto en la prevención de DMG, incluyó siete estudios clínicos aleatorizados y mostró que la suplementación dietética prenatal con mio inositol durante el embarazo, iniciado entre las 12 y 14 semanas de gestación, disminuye la incidencia de DMG. Adicionalmente, se encontró que también disminuye la incidencia de trastornos hipertensivos del embarazo y nacimiento pretérmino. Con respecto a los efectos adversos, cinco estudios midieron este resultado y no reportaron efectos adversos del tratamiento. La dosis utilizada en los estudios evaluados en la revisión fue de 4 g de mio inositol en polvo en cuatro de ellos (2 g de mio inositol dos veces al día). En un estudio se utilizó mio inositol más delta quiro inositol, sin embargo, esta combinación no fue efectiva para disminuir el riesgo de DMG.

La intervención con probióticos mostró que los *Lactobacillus Rhamnosus* y los *Bifidobacterium Lactis* Bb12 redujeron la incidencia de DMG en un 62%.

En un estudio en la población mexicana, que comparó la incidencia de DMG en mujeres con alto riesgo de desarrollarla. Un grupo de mujeres fueron suplementadas con mio inositol 2g más *Bifidobacterium lactis* y *Lactobacillus rhamnosus* 5x10⁸ UFC dos veces al día desde las 12-14 hasta las 28 semanas de gestación y otro grupo recibió control prenatal habitual sin suplementación. El estudio reportó que la incidencia de DMG en el grupo con suplementación fue de 29.2% y en el grupo sin suplementación fue de 47.9%, RR: 0.61 (IC 95% 0.37-0.99) p=0.03.

Prevenir la DMG podría tener varios beneficios como la reducción de los resultados adversos inmediatos durante el embarazo, la reducción en el riesgo de consecuencias a largo plazo y la disminución de la carga económica para los sistemas sanitarios.

Referencias

1. American College Obstetrics and Gynecologist. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2018;131: e49–e64.
2. Reyes-Muñoz E, Sosa SEY, Flores-Robles CM, Arce-Sánchez L, Martínez-Cruz N, Gutiérrez-Castrellón P. Suplementos nutricionales para prevención de diabetes mellitus gestacional: lecciones aprendidas basadas en la evidencia. *Gac Med Mex.* 2020;156: S43–S50.
3. Reyes-Muñoz E, Sosa SEY, Flores-Robles CM, Arce-Sánchez L, Martínez-Cruz N, Garduño-García G, et al. Uso de mioinositol más *Bifidobacterium lactis* y *Lactobacillus rhamnosus* para la prevención de diabetes mellitus gestacional en mujeres mexicanas. *Gac Med Mex.* 2020;156: S51–S57.
4. Griffith RJ, Alsweiler J, Moore AE, Brown S, Middleton P, Shepherd E, Crowther CA. Interventions to prevent women from developing gestational diabetes mellitus: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;6(6):CD012394.
5. Motuhifonua SK, Lin L, Alsweiler J, Crawford TJ, Crowther CA. Antenatal dietary supplementation with mio-inositol for preventing gestational diabetes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;2: CD011507.



10 **Suplementación con DHA:** beneficios para la prevención del parto prematuro y otras complicaciones perinatales



Otilia Perichart-Perera, PhD, MSc, RDN

Nutrióloga Certificada e Investigadora en Ciencias Médicas (SNI2-Conacyt)

Profesora de pregrado y posgrado en México

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

El embarazo representa una ventana de oportunidad para mejorar la salud del binomio madre-hijo. La doble carga de malnutrición afecta actualmente a muchos países de Latinoamérica. Por un lado, los trastornos metabólicos, como la obesidad, y la diabetes mellitus son altamente prevalentes y continúan aumentando. Por el otro, existen aún deficiencias nutrimentales importantes que afectan hasta un tercio de la población, siendo más afectadas las mujeres, las mujeres embarazadas y los niños.

Una adecuada nutrición durante la gestación juega un papel esencial al brindar los nutrimentos necesarios para promover un adecuado crecimiento y desarrollo fetal y una óptima salud materno-fetal. En esta etapa, las necesidades de energía, proteínas y muchas vitaminas y minerales se incrementan. Sin embargo, en mujeres en edad reproductiva y en el embarazo, se ha reportado un excesivo consumo de productos ultra procesados (con alto contenido de energía, azúcares, grasas y sodio), azúcares añadidos, carnes rojas, carnes procesadas, aceites y grasas industrializadas. Este patrón más propiamente occidental ha sido asociado con un mayor riesgo de trastornos metabólicos y deficiencia en la ingesta de muchos nutrimentos.

Todas las mujeres embarazadas deben recibir consejería para lograr el consumo de una alimentación saludable, el cual incluye un alto contenido de frutas, verduras, granos enteros, leguminosas, pescados, lácteos bajos en grasa y grasas saludables. Este tipo de alimentación tiene una alta densidad nutrimental y puede aportar las cantidades necesarias de energía y nutrientes que se requieren en el embarazo. El bajo consumo de estos grupos de alimentos en el embarazo puede llevar a deficiencias nutrimentales que resulten en alteraciones en varios procesos metabólicos y celulares.

En cuanto al consumo de grasas, se recomienda mantener una ingesta de 20-35% de la energía de la dieta, en donde el aporte sea mayor de ácidos grasos monoinsaturados (nueces, semillas, aguacate, aceite de oliva, etc.) y polinsaturados (AGPI) y, en menor proporción, ácidos grasos saturados (<7-10% de la energía de la dieta). Debe asegurarse el aporte de ácidos grasos esenciales (ácido linoleico y ácido alfa-linolénico) y de ácidos grasos polinsaturados omega 3. De estos últimos, el ácido docosahexaenoico (DHA) y eicosapentaenoico (EPA) tienen un papel crucial en la etapa perinatal. Su fuente en la dieta suelen ser los productos marinos como los pescados con alto contenido de grasa y los aceites de pescado. Además, pueden convertirse en el cuerpo a partir del ácido alfa-linolénico, el cual se

encuentra en semillas, linaza, chía, entre otros, aunque este proceso es poco efectivo. Se ha establecido que el consumo de omega 3 en relación con omega 6 debería ser en una proporción 1:5, sin embargo, en mujeres con una dieta tipo occidental esta relación es de 1:20, aproximadamente.

En un estudio en mujeres embarazadas mexicanas, se observó que este consumo fue en una relación 1:11 y que el 75% de las mujeres consume <99 mg de DHA en el embarazo, aunque se recomienda una ingesta de 1.4 g/d de AGPI omega 3. Por lo anterior, diferentes organismos internacionales recomiendan que las mujeres embarazadas deben consumir entre 200 y 300 mg/d de DHA, o una suma de DHA y EPA de 500 mg/d a 1000 mg/d. La recomendación de consumo de pescado graso en el embarazo es de 300-350g/semana.

Entre muchos efectos benéficos asociados a los AGPI omega 3 (antiinflamatorio, antioxidante, antiplaquetario, entre otros), particularmente el DHA y ARA son esenciales para el desarrollo neural y retinal fetal, acumulándose de manera primordial en estos tejidos en el último trimestre del embarazo. Se sabe que, durante los 2 primeros años de vida, la cantidad de DHA en el cerebro aumenta en un 30%. El 60% del peso seco del cerebro son ácidos grasos, siendo el más abundante el DHA. En la retina, el DHA representa el 80% de los AGPI. También se sabe que estos AGPI son transportados por la placenta de manera preferente hacia el feto, siendo las concentraciones mayores en plasma y tejido adiposo neonatal, en comparación con las concentraciones maternas.

“ El DHA y ARA son esenciales para el desarrollo neural y retinal fetal, acumulándose de manera primordial en estos tejidos en el último trimestre del embarazo. ”

El efecto antiinflamatorio y antioxidante está asociado a que estos AGPI inhiben la producción de eicosanoides proinflamatorios, del factor nuclear kappa B (NF-kb), disminuyen citocinas proinflamatorias, activan el factor de transcripción PPAR gamma, participan en la síntesis de óxido nítrico, restauran la capacidad antioxidante y aumentan la producción de resolvinas y protectinas. Todo ello puede estar asociado a procesos de fisiología del embarazo como la vasodilatación, el aumento de flujo sanguíneo placentario, la maduración del cervix e el inicio de trabajo de parto.

Muchos factores afectan la biodisponibilidad de DHA y EPA en los tejidos fetales, incluyendo el consumo dietético, la síntesis endógena a partir de ácido alfa linolénico, el transporte sanguíneo hacia la placenta y la transferencia al cordón umbilical y al feto. Se han reportado menores concentraciones de omega 3 en sangre de cordón de mujeres que desarrollaron diabetes mellitus gestacional o preeclampsia, además de alteraciones en la transferencia fetal de estos AGPI, lo cual pudiera resultar en alteraciones visuales o de neurodesarrollo en el producto.

En mujeres embarazadas con obesidad, se ha observado 3 veces mayor riesgo de presentar concentraciones más bajas de ácidos grasos esenciales (tertil más bajo) (DHA, EPA y AA). Las mujeres con bajas concentraciones sanguíneas de omega 3 tienen un mayor riesgo de parto prematuro (< 37 semanas).

Aun cuando no se recomienda la suplementación rutinaria de DHA y EPA a todas las mujeres embarazadas, considerando su bajo consumo a nivel mundial, muchos estudios han demostrado beneficios en algunos resultados perinatales.

En una revisión, Cochrane (2018) reportó que existe evidencia de alta calidad de que la suplementación con omega 3 se asocia con una reducción en el riesgo de parto pretérmino, parto pretérmino temprano (<34 semanas) y bajo peso al nacer. En una revisión más reciente (2022) de tipo paraguas, se encontró que la suplementación con omega 3 reduce el riesgo de parto pretérmino temprano en todas las mujeres y en mujeres de bajo riesgo (grado de evidencia bajo); reduce las posibilidades de una preeclampsia en mujeres con bajo riesgo (grado de evidencia alto); reduce el riesgo de bajo peso al nacer en todas las mujeres y en mujeres con bajo riesgo (grado de evidencia moderado); y se asocia con un menor riesgo de tener un bajo perímetro cefálico en mujeres de bajo riesgo (grado de evidencia moderado). Otros efectos benéficos maternos observados son una reducción de la glucosa, índice HOMA y proteína C-reactiva. Algunos estudios han reportado una disminución en el riesgo de depresión perinatal, aunque la evidencia es de baja calidad.

En resumen, los AGPI son esenciales y debemos obtenerlos de la dieta. Los AGPI omega 3 tienen un rol antiinflamatorio y antioxidante y pueden traer beneficios en procesos placentarios, crecimiento fetal y defensa antioxidante en el embarazo. La suplementación maternal de omega 3 disminuye el riesgo de parto pretérmino, bajo peso al nacer y preeclampsia. Se debe aumentar el aporte dietético de estos AGPI y, en muchos casos, apoyar con suplementación de DHA y EPA.

Referencias

1. Amirani E, et.al. J Diabetes Metab Disord. 2020;19(2):1685-1699. doi:10.1007/s40200-020-00558-5
2. Gazquez A. et.al. Nutrients 2021, 13, 511. <https://doi.org/10.3390/nu13020511>
3. Nutrients 2019, 11, 1107 7 of 12
4. Kajarabille.N. et.al. Maternal & Child Nutrition (2017), 13, e12300



11 El papel de los probióticos en la mastitis de la lactancia



Guillermo Álvarez Calatayud

Pediatra, gastroenterólogo médico Adjunto de la Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

Presidente de la Sociedad Española de Microbiota, Probióticos y Prebióticos (SEMiPyP).

Secretario de la Sociedad Iberoamericana de Microbiota, Probióticos y Prebióticos (SIAMPyP).

Profesor Asociado de Pediatría de la Universidad Europea de Madrid.

Director del Máster de Microbiota, Probióticos y Prebióticos de la Universidad Europea de Madrid.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.

La leche materna, además de tener todos los componentes necesarios para la adecuada nutrición del lactante, contiene una microbiota propia constituida por una diversidad de microorganismos que se encuentran en una concentración relativamente pequeña (entre 100 y 1.000 bacterias/ml). Precisamente ahora se cumplen 20 años de la publicación de dos estudios de investigación realizados por el Departamento de Nutrición y Bromatología de la Universidad Complutense de Madrid, donde se confirmaba que la leche materna no es estéril, sino que contenía bacterias lácticas de origen endógeno y no son el resultado de la contaminación de la piel del pecho materno.

Por ese motivo, ocasionalmente se puede producir un desequilibrio que conduce a una pérdida de la diversidad bacteriana y a un sobrecrecimiento de una o unas pocas especies bacterianas, que pueden llegar a sobrepasar el millón de bacterias/ml. Esta disbiosis microbiana está estrechamente relacionada con la mastitis infecciosa lactacional. El agente etiológico que está implicado con mayor frecuencia en las mastitis agudas es *Staphylococcus aureus*, responsable de síntomas locales (enrojecimiento, congestión, tumefacción, induración, dolor), además de síntomas sistémicos (fiebre, dolor muscular, malestar general, etc.) similares a los de la gripe producidos por las toxinas liberadas por *S. aureus* que pasan al torrente sanguíneo y se diseminan por todo el cuerpo. (Figura 1)

Sin embargo, aproximadamente un 30% de las mujeres lactantes tienen molestias locales (inflamación local, dolor, pinchazos, sensación de quemazón, ingurgitación y/o reducción de la secreción de leche). En estos casos, infravalorados e infra-diagnosticados en la práctica clínica, los microorganismos implicados suelen ser *Staphylococcus epidermidis* (y otros estafilococos coagulasa-negativos), *Streptococcus* spp. (principalmente de los grupos mitis y salivarius) y otras bacterias afines (*Rothia* spp., *Kocuria* spp., etc.), responsables de las mastitis subagudas (sin síntomas sistémicos) y subclínicas (con ausencia de dolor). (Figura 2).⁽¹⁾

Las mastitis se asocian en muchas ocasiones al uso de antibióticos intraparto y al parto por cesárea. La administración de antibióticos suele reducir la diversidad característica de la microbiota mamaria y favorecer el sobrecrecimiento de una o unas pocas especies bacterianas. Este sobrecrecimiento, probablemente en forma de biopelícula recubriendo el epitelio mamario, causa inflamación y dificulta la salida de la leche, lo que se percibe como una falsa sensación de menor producción de la misma.

Estudios realizados con la cepa *Limosilactobacillus fermentum* CECT 5716 (anteriormente conocida como *Lactobacillus fermentum* CECT 5716) demuestran que la administración de probióticos durante la lactancia es muy útil para reducir la incidencia de mastitis lactacional con el consecuente beneficio para el niño.

En el primer estudio clínico (Maldonado-Lobón et al., 2015),⁽²⁾ se evaluaron mujeres con lactancia dolorosa empleando durante 3 semanas tres dosis diferentes de *L. fermentum* CECT5716 (a dosis de 3 - 109 UFC/día, 6 - 109 UFC/día, o 9 - 109 UFC/día) disminuyendo el dolor mamario durante la lactancia y reduciendo la carga de *Staphylococcus* en la leche materna de estas mujeres en los tres grupos frente al placebo.

El segundo estudio (Hurtado et al., 2017)⁽³⁾ evaluó el efecto preventivo de la administración oral de *L. fermentum* CECT5716 sobre la incidencia de mastitis en 625 mujeres lactantes. Durante un periodo de intervención de 16 semanas, el grupo probiótico recibió 3 - 109 UFC/día frente a un grupo placebo disminuyendo en un 51% la tasa de incidencia de mastitis. Además, la carga de *Staphylococcus* spp. al final de la intervención fue significativamente menor en la leche materna de las mujeres del grupo probiótico. Los autores concluyen que el consumo de esta cepa probiótica podría utilizarse durante la lactancia materna como estrategia eficaz para prevenir el desarrollo de mastitis.

Por último, en un tercer ensayo (Pastor-Villaescusa et al., 2020),⁽⁴⁾ se estudió el efecto del *L. fermentum* CECT5716 sobre el crecimiento y la incidencia de infecciones de los lactantes, cuando el probiótico es administrado a las madres. Para ello, se realizó un estudio multicéntrico aleatorizado y doble ciego a un total de 291 parejas madre-lactante administrando durante 16 semanas 1 cápsula al día que contenía 3×109 UFC frente al placebo. Se observó en los hijos de las madres que habían consumido la cepa probiótica una disminución de las infecciones respiratorias y oculares y una mayor ganancia de peso.

En conclusión, los resultados obtenidos en los estudios descritos en este apartado sobre la administración oral de *Limosilactobacillus fermentum* CECT 5716 durante la lactancia confirman que es una estrategia efectiva para prevenir las mastitis lactacionales, favoreciendo la lactancia materna y siendo beneficiosa para la salud materno-infantil, motivo por el cual es recomendada en su protocolo clínico sobre Mastitis de la Academy of Breastfeeding Medicine.⁽⁵⁾

Figura 1. Mastitis aguda

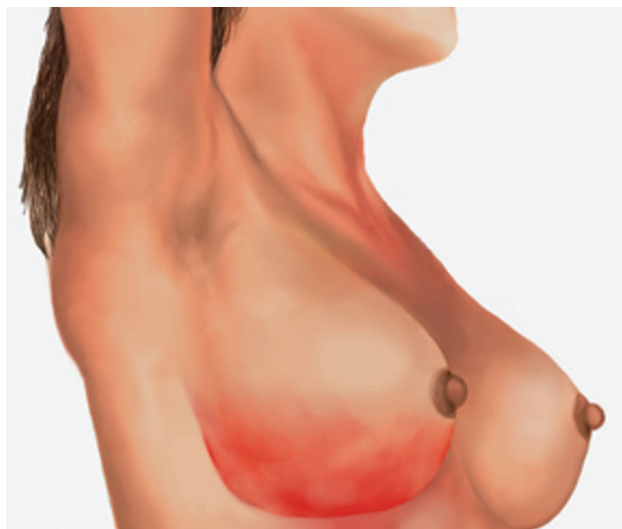


Figura 2. Mastitis subaguda



Referencias

1. Contreras GA, Rodríguez JM. Mastitis: comparative etiology and epidemiology. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2011; 16(4): 339-356.
2. Maldonado-Lobón JA, Díaz-López MA, Carputo R, Duarte P, Díaz-Ropero MP, Valero AD et al. *Lactobacillus fermentum* CECT 5716 Reduces *Staphylococcus* Load in the Breastmilk of Lactating Mothers Suffering Breast Pain: A Randomized Controlled Trial. *Breastfeed Med*. 2015 ;10(9):425-432.
3. Hurtado JA, Maldonado-Lobón JA, Díaz-Ropero MP, Flores-Rojas K, Uberos J, Leante JL et al. Oral Administration to Nursing Women of *Lactobacillus fermentum* CECT5716 Prevents Lactational Mastitis Development: A Randomized Controlled Trial. *Breastfeed Med*. 2017;12(4):202-9.
4. Pastor-Villaescusa B, Hurtado JA, Gil-Campos M, Uberos J, Maldonado-Lobón JA, Díaz-Ropero MP et al. and PROLAC Group. Effects of *Lactobacillus fermentum* CECT5716 Lc40 on infant growth and health: a randomised clinical trial in nursing women. *Benef Microbes*. 2020;11(3):235-244.
5. Mitchell KB, Johnson HM, Rodríguez JM, Eglash A, Scherzinger C, Zakarija-Grkovic I et al. Academy of Breastfeeding Medicine. Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol #36: The Mastitis Spectrum, Revised 2022. *Breastfeed Med*. 2022;17(5):360-376.



Mater Experts

ACADEMY



NOTA IMPORTANTE: Una dieta bien equilibrada, tanto durante el embarazo como después del parto, ayuda a mantener un suministro adecuado de leche materna. Recomendamos que las madres consulten a un profesional de la salud antes de agregar cualquier suplemento dietético a su dieta durante el embarazo o la lactancia. Después del parto, creemos que la lactancia materna es el comienzo nutricional ideal para los bebés, ya que la leche materna proporciona una dieta equilibrada y protección contra enfermedades para su bebé. Apoyamos plenamente la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, seguida de la introducción de alimentos complementarios nutritivos adecuados junto con la lactancia materna sostenida hasta los dos años de edad.

Información exclusiva para el profesional de la salud. La lactancia materna es el mejor alimento para los bebés y deberá continuar el mayor tiempo posible.

Marcas Registradas usadas bajo licencia de su titular, Société des Produits Nestlé S.A., Case Postale 353, 1800 Vevey, Suiza.

Para uso exclusivo de los profesionales de la salud.
La leche materna es el mejor alimento para los bebés.