

2. AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

LECHE MATERNA: FACTOR PROTECTOR EN LA GENÉTICA DE LA OBESIDAD

Ríos Arias Diana Laura¹, Ramírez Macías Esmeralda Itzel¹, Saavedra Saucedo Abril Betzabe¹, Soto Larios Natalia¹, Dra. López Ortiz María Montserrat²

¹ Estudiantes de séptimo semestre de la licenciatura en nutrición, División Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato. Materia en Nutrigenómica.

¹ Profesora Investigadora de la División Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato. Materia en Nutrigenómica.

Contacto: bettzabesaucedo@gmail.com

Palabras clave: leche materna, genes, obesidad, beneficios.

Introducción

A lo largo de la vida hemos escuchado que la lactancia materna puede tener beneficios, pero ¿cuáles son? La evidencia indica que tiene beneficios a corto y largo plazo, pues se sabe que la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida disminuye el riesgo de padecer infecciones debido a los anticuerpos que contiene y que son transmitidos de la mamá al bebé. La lactancia tiene relación positiva con la prevención de enfermedades crónicas, ya que la leche tiene una función protectora contra la obesidad y la diabetes tipo 2, entre otras.

A pesar de los múltiples beneficios de la lactancia, el uso de fórmulas comerciales cuyos ingredientes buscan asemejarse a los componentes de la leche materna, aún es elevado. Sin embargo, estas fórmulas no cuentan con todos los nutrimentos necesarios para el bebé. La leche materna por su naturaleza cambia su composición para satisfacer las necesidades del bebé a medida que este crece y se desarrolla.

La primera etapa de la leche materna, en la primera semana postparto, conocida como *calostro*, es una secreción especial de pequeño volumen caracterizada por un bajo contenido en grasa y lactosa y un alto contenido en proteínas, tales como las inmunoglobulinas que fortalecen el sistema inmunitario. Después sigue la leche de transición que se produce durante la segunda semana postparto, en la cual disminuyen

los nutrientes que tenía el calostro, pero se incrementa la lactosa y las grasas. Por último, la leche madura en la tercera semana postparto cambia, contando con más proteínas, vitaminas y nutrientes inorgánicos. Figura 1.



Figura 1. Cambios en la composición de la leche materna. (Autoría propia)

Se ha demostrado que, por medio de la leche materna, la variedad de alimentos que consume la madre puede influir en las preferencias alimentarias del bebé, brindando el gusto a comer diferentes alimentos al empezar con la alimentación complementaria, mientras que los bebés alimentados con fórmula carecen de esta variedad en la percepción de sabores. En un estudio revisado, la sustitución de la leche materna por fórmulas lácteas provoca alteraciones en el ritmo de la ganancia de peso, pues la leche materna podría tener un rol protector. Además, las tasas de obesidad son más bajas en bebés alimentados con leche materna que en los bebés alimentados con fórmula. Lo cual representa un 12 a 24% de reducción del riesgo de obesidad en la adolescencia o adultez (1) Figura 2.

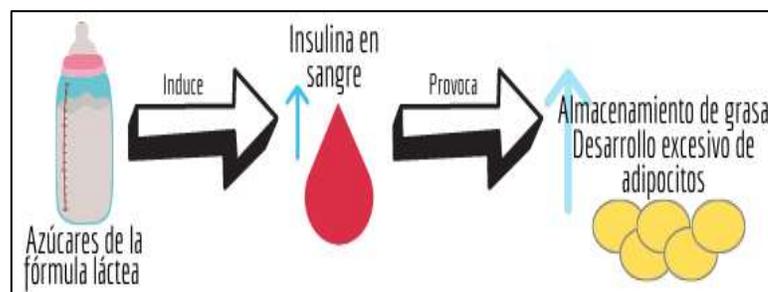


Figura 2. Fórmula y efecto favorecedor en la obesidad y sobrepeso. (Autoría propia)

La obesidad es un factor de riesgo importante para muchas patologías crónicas graves, como la Diabetes Mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cánceres. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) más reciente muestra que el sobrepeso y obesidad en infantes sigue presente, aunque disminuyó, siendo que en la población menor de 5 años se observó un 6.8% en el 2018, a comparación del 2012 con 9.7%. Si hablamos de la población adulta, esta prevalencia aumenta en sus porcentajes siendo una estimación para sobrepeso de un 36.5% y para obesidad un 35.3% (2018), cabe resaltar la importancia de este problema en edades tempranas (2,3).

Por otro lado, en esta misma encuesta se evalúa la lactancia materna, la cual sigue sin presentar números significativos ya que como se muestra en la Tabla 1, a comparación de los resultados del año 2012, estos muestran un pequeño aumento en el 2018-2019, por lo que se busca fomentar aún más esta práctica. Se ha reportado que las razones que pueden condicionar el seguimiento y favorecer el abandono al momento de amamantar pueden ser que “la madre no tuvo leche”, “el bebé no quiso”, “no le gustó a la madre”, “problemas físicos”, “la preferencia de fórmulas” (4).

ENSANUT	2012	2018-2019
Lactancia materna exclusiva	14.4%	28.6%

Tabla 1. Lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, de acuerdo con ENSANUT.

En los últimos años, se ha buscado una relación más profunda entre el efecto de la leche materna, su implicación en el organismo y su papel en la prevención de obesidad, así como en otras enfermedades.

Se sabe que una variedad de fuentes nutricionales induce a cambios en nuestro ADN y los componentes de la leche materna no son la excepción, ya que a través de algunos de ellos pueden ocurrir cambios epigenéticos, en específico en la metilación del ADN.

Y ahora ¿qué es la epigenética y la metilación?

La epigenética está enfocada al estudio de los cambios que sufre el ADN, sin cambiar su estructura, pero se modifica la forma en la que se expresan sus genes. Hay diversos factores que regulan este proceso, por ejemplo, el estilo de vida, específicamente la nutrición, por lo cual son reversibles y pueden ser heredados. La principal modificación epigenética es *la metilación del ADN*, en esta se unen grupos metilo (un átomo de carbono y 3 hidrógenos a su alrededor) a las bases que conforman el ADN, provocando la disminución de su expresión. Por lo cual, si se da una metilación elevada, o sea una hipermetilación, se da el conocido “silenciamiento génico”, este genera la regulación del desarrollo y la diferenciación celular, por el contrario, en ausencia de metilación o hipometilación, se provoca un descontrol en la expresión pudiendo llegar a procesos neoplásicos. Figura 3

Una vez explicado el mecanismo del cual se dan los cambios epigenéticos, y mencionado que la nutrición se encuentra implicada, daremos paso a hablar cómo la leche materna interactúa con los genes para prevenir, entre otras enfermedades, la obesidad. Se ha demostrado que la leche materna se ha asociado a una reducción de la metilación en el ADN del gen de la hormona de la leptina, esta se expresa mediante los adipocitos (células que almacenan la grasa en el cuerpo) y la regulación de la ingesta de alimentos para la obtención de energía.



Figura 3. Cambios en el estado de metilación del ADN. (Autoría propia)

Leche materna y genes

Existen distintas variables genéticas relacionadas con el consumo de leche materna y obesidad, pero, nos centraremos en 4 principales genes (Tabla 2).

GEN	EFEECTO
FTO - Fat mass and obesity associated gene.	Control hipotalámico de la saciedad y la hiperfagia. La ansiedad se manifiesta ante la restricción de comida.
PPAR γ - Receptor nuclear que regula la expresión de genes.	Activación de la eliminación y movilización de lípidos, y en la sensibilización de los tejidos periféricos de la insulina.
CPT1A - Isoforma de la enzima CPT-1	La mutación de su gen codificante predispone a alteraciones metabólicas.
Lep	Se expresa en los adipocitos y codifica la hormona leptina, provocando saciedad.

Tabla 2. Genes relacionados con la obesidad implicados en la lactancia materna

El gen más estudiado es **FTO**, el cual está asociado a la obesidad por su relación con la saciedad. Su sobreexpresión se relaciona con un aumento en la ingesta de alimentos y por lo tanto tiene un efecto negativo en el peso corporal. La leche materna no sobreexpresa este gen, por lo tanto, existe una correcta modulación del apetito. El siguiente gen cuya expresión se encuentra disminuida en bebés alimentados con leche materna es el gen **CPT1A**, el cual está asociado a la aparición de alteraciones metabólicas que dan como resultado enfermedades relacionadas con resistencia a la insulina. La expresión de **PPAR γ** se encuentra aumentada en sujetos que reciben lactancia materna, se encarga de activar la oxidación (eliminación) y movilización de lípidos, así como sensibilizar a los tejidos mediante la insulina; al estar aumentado por la leche materna prevé la obesidad. Por último, **LEP** codifica la hormona leptina que regula la saciedad en el bebé. Por lo anterior, a mayor duración de la lactancia materna se observa una reducción de la metilación del ADN del gen de la leptina, aumentando la saciedad y moderando la ganancia del peso corporal del lactante.

Algunas recomendaciones sobre la lactancia materna son:

1. Iniciar la lactancia materna desde las primeras horas del nacimiento del bebé.
2. Evitar el consumo de otro tipo de alimentos y líquidos los primeros 6 meses de vida. (Ej. Tés, agua natural, refrescos, frutas, dulces, etc.)
3. Evitar que el bebé consuma leche de fórmula a menos de que esté médicamente indicado, ya que esta puede afectar su metabolismo.

4. Ofrecer la lactancia a libre demanda del bebé.
5. En caso de que la lactancia se vea imposibilitada por otro tipo de actividades de la madre, se recomienda extraer la leche.
6. Tanto la mamá como los familiares pueden recibir capacitación acerca de esta práctica para tener una lactancia efectiva y una adecuada red de apoyo.
7. Incentivar a la madre a tener una alimentación correcta en conjunto con su nutriólogo de cabecera.

En conclusión, la lactancia materna puede determinar un patrón para prevenir obesidad y enfermedades relacionadas. La ausencia de esta práctica puede ser un factor para desarrollarlas porque los componentes de la leche materna tienen un efecto modulador sobre la expresión de genes en la infancia repercutiendo en la salud a lo largo de la vida. Por este motivo es de suma importancia fomentar, promover y apoyar la lactancia, además de dar a conocer todos los beneficios que esta práctica tiene en el inicio de la vida, para aumentar los porcentajes de bebés que reciben lactancia materna en México y alcanzar un óptimo desarrollo en los niños y niñas.

Referencias:

1. Labraña A, Ramírez K. Obesidad en lactantes: efecto protector de la lactancia materna versus fórmulas lácteas. Revista chilena de nutrición [Internet]. 2020. [Consultado el 13/11/2020]. 47(3). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200046#top
2. Marousez L, Lesage J, Eberlé D. Epigenetics: Linking Early Postnatal Nutrition to Obesity Programming?. Nutrients [Internet]. 2019 [Consultado el 29/10/2020]. 11(12); 2966. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/PMC/articles/PMC6950532/>
3. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. [Internet]. México. [Consultado el 29/10/2020]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
4. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional de la Lactancia Materna 2014-2018. [Internet] México. [Consultado el 29/10/2020] Disponible en: http://cneqsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/SMP/ENLM_2014-2018.pdf.