

Exploración de la evidencia disponible sobre los efectos del consumo de edulcorantes no calóricos durante la gestación y la lactancia en la salud materna y neonatal

Exploring the Available Evidence on the Effects of Non-Caloric Sweetener Consumption During Pregnancy and Lactation on Maternal and Neonatal Health

Alyss Paulet Ramírez Tlatenchi ^a, Diana Olivo-Ramírez ^b, Guadalupe López-Rodríguez ^c,
Marcos Marcelo Galván García ^d

Abstract

Non-caloric sweeteners (NCS) are widely used as sugar substitutes both at home and in processed foods and beverages. In Mexico, NCS are regulated by COFEPRIS under the NOM-218-SSA1-2011 standard, and their use is considered safe for the general population, including pregnant women. However, studies in rodents and humans have shown potential metabolic effects on offspring when consumed during pregnancy and lactation. The objective of this work was to analyze the available scientific evidence on the safety and metabolic consequences of NCS consumption during pregnancy and lactation, in order to provide an assessment of its impact on maternal and neonatal health. A bibliographic review of the literature was conducted in the Pubmed, Scielo, BVS, JAMA Network, Dialnet, and Google Scholar databases. The selected articles were in English or Spanish and were published between 2019 and 2024. A total of 8 articles on metabolic effects or body weight related to NCS consumption during pregnancy and lactation were analyzed: 3 studies were conducted in humans, 1 in rodents, 4 were reviews, and 1 was a consensus document that included data from human and animal studies. Conclusion: Although NCS are generally considered safe when consumed within recommended limits, emerging evidence in rodents suggests potential risks associated with their use during pregnancy and lactation, particularly in relation to glucose metabolism and fetal programming. Further research is needed to clarify these effects and guide public health recommendations, especially for vulnerable populations such as pregnant women, nursing mothers, and infants.

Keywords:

Calorie-free sweeteners, pregnancy, breast feeding, sucralose.

Resumen:

Los edulcorantes no calóricos (ENC) se utilizan ampliamente como sustitutos del azúcar tanto en el hogar como en alimentos y bebidas industrializados. En México, los ENC están regulados por la COFEPRIS bajo la norma NOM-218-SSA1-2011, y su uso se considera seguro para la población general, incluidas las mujeres embarazadas. Sin embargo, estudios en roedores y humanos evidencian posibles efectos metabólicos en la descendencia, cuando son consumidos durante el embarazo y la lactancia. El objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia científica disponible sobre la seguridad y las consecuencias metabólicas del consumo de los ENC durante el embarazo y la lactancia, con el fin de proporcionar una evaluación de su impacto en la salud materna y neonatal.

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud-Área Académica de Nutrición | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0002-7906-3153>, Email: alyssR6@gmail.com

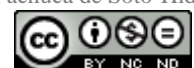
^b Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud-Área Académica de Nutrición | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0001-5184-8202>, Email: diana_olivo@uaeh.edu.mx

^c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud-Área Académica de Nutrición | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0001-5432-0382>, Email: glopez@uaeh.edu.mx

^d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Instituto de Ciencias de la Salud-Área Académica de Nutrición | Pachuca de Soto-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-3254-4470>, Email: marcos_galvan3112@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 30/09/2024, Fecha de aceptación: 02/05/2025, Fecha de publicación: 05/06/2025

DOI: <https://doi.org/10.29057/icsa.v13i26.13560>



Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura en las bases de datos Pubmed, Scielo, BVS, JAMA Network, Dialnet y Google Scholar. Los artículos seleccionados están en idioma de inglés o español y fueron publicados entre 2019 y 2024. Se analizaron un total de 8 artículos, sobre los efectos metabólicos o sobre el peso corporal relacionados con el consumo de ENC durante la gestación y lactancia: 3 estudios fueron realizados en humanos, 1 en roedores, 4 revisiones y 1 documento de consenso, que incluyen datos de estudios humanos y animales. Aunque los ENC se consideran generalmente seguros cuando se consumen dentro de los límites recomendados, la evidencia emergente en roedores sugiere posibles riesgos asociados con su uso durante el embarazo y la lactancia, especialmente en lo que respecta al metabolismo de la glucosa y la programación fetal. Se necesita más investigación para dilucidar estos efectos y orientar las recomendaciones de salud pública, especialmente para poblaciones vulnerables como las mujeres embarazadas, en periodo de lactancia y los lactantes.

Palabras Clave:

Edulcorantes no calóricos, embarazo, lactancia, sucralosa.

Introducción

El consumo elevado de azúcares simples está directamente relacionado con el sobrepeso y la obesidad, debido a su alto aporte calórico a la dieta. La obesidad en el embarazo es un problema para la salud pública, ya que incrementa los riesgos obstétricos y neonatales, por ejemplo: parto prematuro, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, complicaciones en el trabajo de parto y un aumento en la tasa en ciertos tipos de cáncer. En este contexto, y con el propósito de prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el consumo de azúcares calóricos no supere el 10% de la ingesta calórica total diaria. 1

La industria alimentaria se ha enfocado en sustituir los azúcares calóricos, con sustancias que puedan conferir el sabor dulce, pero sin el aporte calórico de los azúcares; a estas sustancias se les denomina edulcorantes no calóricos (ENC). Los ENC son aditivos alimentarios que son utilizados en alimentos y bebidas, como sustituto del azúcar, con el objetivo de disminuir el contenido energético de los productos que los incluyen, y en los consumidores, la ingesta de azúcares simples. 2

Los ENC, por su origen, pueden ser artificiales, es decir, sintetizados químicamente (como la sacarina, el ciclamato, el aspartame y la sucralosa) o de origen natural, por ser extraídos de plantas (como la estevia y la taumatina). Ambos tipos de edulcorantes se encuentran en una gran variedad de alimentos, tales como productos lácteos, bebidas y jugos dietéticos, galletas, cereales de caja y en formato de polvo o líquido para endulzar té, café o infusiones. 3

Cada ENC posee una intensidad de dulzor, tomando como estándar a la sacarosa, y una ingesta diaria admisible, la cual la establece el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios. De acuerdo con Cavagnari et al., los efectos de los ENC sobre el metabolismo humano no son considerados

dañinos e incluso podrían ser beneficiosos. Sin embargo, existe controversia ya que algunos estudios en roedores señalan que existe una relación de los ENC con alteraciones en el ADN, con apoptosis y con la síntesis de precursores de cáncer. Además, su consumo también se ha asociado recientemente con un incremento de tejido adiposo. 2,3

A la luz de esta controversia, es necesario preguntarnos si el consumo de ENC podría ser una opción para las mujeres embarazadas o en período de postparto, como estrategia para prevenir el aumento excesivo de peso, especialmente para gestantes con diabetes tipo 1, diabetes gestacional, sobrepeso u obesidad. 4

El objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia científica disponible, en estudios en humanos y modelos animales, sobre la seguridad y las consecuencias metabólicas del consumo de los edulcorantes no calóricos durante el embarazo y la lactancia con el fin de proporcionar una evaluación de su impacto en la salud materna y neonatal.

Materiales y métodos

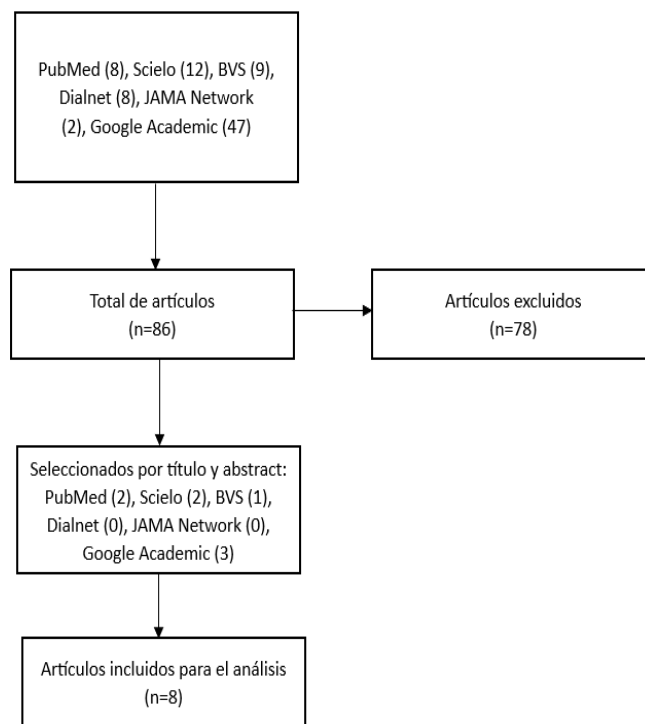
El presente trabajo es una revisión realizada a partir de una búsqueda bibliográfica para responder a la pregunta ¿Cuáles son los efectos que tienen los edulcorantes no calóricos durante el embarazo y la lactancia en la salud materna o neonatal? Para ello, se realizó la búsqueda en la literatura en distintas bases de datos de ciencias de la salud.

Se realizó una búsqueda de estudios en 6 bases de literatura científica: PubMed, Scielo, BVS, JAMA Network, Dialnet y Google Scholar. Se incluyeron todos los artículos en español e inglés, dentro del intervalo de tiempo comprendido entre el 01 de junio de 2019 y el 31 de octubre de 2024, disponibles para lectura completa en acceso abierto. Se emplearon los siguientes términos estandarizados en cada base de datos, "Pregnancy", "Gestation", "Sweetening Agents", "Calorie-free sweeteners", "Low-calorie sweetener",

“Breast Feeding” y “Lactation”. “Embarazo”, “Gestación”, “Edulcorantes No Nutritivos”, “Agentes Endulzantes No Calóricos” “Endulzantes Bajos en Calorías”, “Edulcorantes No Calóricos” y “Lactancia Materna”, unidos mediante el operador booleano «AND» con las palabras clave y para los sinónimos enlazados mediante «OR».

Resultados

Se obtuvieron un total de 86 artículos disponibles, de los cuales 78 fueron excluidos debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión, se encontraban duplicados o no se relacionaban con el tema de estudio. De los artículos preseleccionados se revisó el artículo completo para aplicar los criterios de selección de manera individual e independiente. (Figura 1).



Análisis de los textos

Fueron 8 los estudios seleccionados sobre los efectos metabólicos y el peso corporal relacionados con el consumo de ENC durante la gestación y lactancia. Dichos artículos incluyen datos de estudios en humanos y animales. A partir de ellos, se recopiló información sobre el autor, año de publicación, tipo de artículo, objetivo y conclusiones principales los cuales son sintetizados en la Tabla 1.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de artículos.

Tabla 1: Síntesis de los estudios incluidos en la revisión.

Autor (es)	Año	Tipo de artículo	Objetivo	Conclusiones
Bailón Uriza et al.	2020	Documento de consenso	Analizar estudios científicos sobre aditivos alimentarios para determinar si el uso de ENC durante el embarazo y la lactancia representa un riesgo.	Los ENC podrían ayudar a controlar el aumento de peso en el embarazo, reduciendo el riesgo de complicaciones metabólicas. Aunque se han detectado en la leche materna, sus niveles están muy por debajo de la IDA. No hay evidencia concluyente de que causen alergias en la descendencia.
Cavagnari	2019	Revisión sistemática	Revisar la evidencia disponible en relación con el uso de edulcorantes no calóricos durante el embarazo y la lactancia.	El consumo de ENC durante el embarazo se considera seguro, siempre y cuando se consuman con moderación, adhiriéndose a los niveles de IDA establecidos para cada uno.

Gebremicha el, B., Lassi, Z. S., Begum, M., & Zhou, S. J.	2024	Revisión sistemática y metaanálisis	Analizar la evidencia sobre el consumo perinatal de edulcorantes bajos en calorías y su efecto en la salud materna	El consumo de edulcorantes bajos en calorías durante el embarazo se asoció con un mayor riesgo de parto prematuro y diabetes gestacional.
Liu, Li, Wu, Su, Qin, & Ma	2020	Estudio de casos y controles	Evaluar en mujeres gestantes, la asociación entre niveles séricos de aspartamo y/o sucralosacirculantes con concentraciones sanguíneas de glucosa, colesterol total y LDL.	En las mujeres gestantes, los niveles séricos de aspartamo se asociaron positivamente con el índice de resistencia a la insulina, el colesterol total y el colesterol LDL.
Mao, D., Lin, M., Zeng, Z., Mo, D., Hu, K. L., & Li, R.	2024	Estudio de aleatorización mendeliana	Investigar la relación causal entre la ingesta de ENC y los resultados adversos del embarazo.	El estudio identificó efectos causales de la ingesta de ENC en la placenta previa y la rotura prematura de membranas.
Olivier-Van Stichelen, Rother, & Hanover	2019	Estudio experimental en roedores	Investigar el impacto de la exposición a sucralosa y acesulfame-K en la salud metabólica y el microbioma intestinal de las crías de ratón durante el embarazo y la lactancia.	La exposición pre y postnatal a sucralosa y al acesulfame-K a través de la ingestión materna provoca marcadas alteraciones metabólicas y del microbioma en las crías, lo que podría dar lugar a futuras enfermedades metabólicas.
Salazar, Espinoza, Durán, & Fuentealba	2019	Estudio descriptivo	En 601 mujeres gestantes chilenas, determinar la ingesta de ENC y asociar su consumo con su estado nutricional.	El 98%de las mujeres consume ENC, sin embargo, ninguna de ellas sobrepasa la IDA para ningún ENC. Las bebidas y jugos fueron la principal fuente de estos aditivos. El consumo de ciclamato se relacionó con el estado de nutrición en mujeres con obesidad, para el resto de los ENC, no se encontraron asociaciones entre el consumo y el estado nutricional.
Pilar et al.	2023	Estudio transversal	Explorar si el consumo de ENC durante el embarazo podría estar relacionado con cambios en la microbiota del calostro en una muestra de mujeres mexicanas.	El consumo de ENN durante el embarazo podría estar relacionado con cambios en la microbiota del calostro y afectar la microbiota intestinal de los bebés y su salud futura.

ENC: Endulzantes no calóricos; IDA ingesta diaria admisible.

En general, los principales resultados de los artículos incluidos en la presente revisión pueden agruparse de la manera en que se propone a continuación.

Efectos adversos de los ENC al superar su Ingesta Diaria Admisible

Al igual que cualquier aditivo alimentario, el manejo y consumo de los ENC deben ser regulados para la seguridad de los consumidores. La aprobación regulatoria de los ENC a nivel mundial se basa en la recomendación científica del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (*Joint Expert Committee on Food Additives*; JECFA, por sus siglas en inglés). La determinación de la Ingesta Diaria Admisibles (IDA) involucra a la población de manera general y a los grupos más vulnerables, como los lactantes, los niños y las mujeres embarazadas, y es diferente para cada ENC. 5

En México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) regula el uso de ENC como aditivos alimentarios a través de la norma NOM-218-SSA1-2011. Los edulcorantes permitidos incluyen: aspartame, acesulfame potásico (acesulfame K), sucralosa, sacarina, glucósidos de esteviol, ciclamato, alitame, neotame, advantame y alulosa. 6 Los ENC deben ser declarados en la lista de ingredientes del producto, de acuerdo a la *NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria*. La normativa establece que los productos que contienen edulcorantes deben incluir advertencias en la etiqueta si exceden los límites establecidos para azúcares añadidos. 7

El consumo de ENC es altamente prevalente en mujeres embarazadas. Un estudio reciente realizado en mujeres europeas, reporta que una proporción considerable de mujeres embarazadas consume ENC de manera habitual, alcanzando hasta el 51.4% tras recibir recomendaciones dietéticas específicas. Este patrón de consumo es comparable e incluso superior, al observado en la población general. Adicionalmente, un estudio realizado en mujeres gestantes chilenas reporta que los ENC de consumo habitual por este grupo, fueron la sucralosa y la estevia, presentes principalmente en bebidas como los jugos, lácteos y edulcorantes de mesa. Sin embargo, a pesar de su consumo masivo, ningún ENC superó la IDA. 8,9

Por otra parte, un estudio realizado en roedores, evaluó el efecto de la exposición materna a ENC, para lo cual ratones hembra fueron alimentadas con una dieta estándar adicionada con una mezcla de sucralosa y acesulfame-K en cantidades equivalentes a su IDA o 2 veces esta (2xIDA), durante la gestación y la lactancia. Una primera consecuencia de la exposición 2xIDA, es que las crías ganaron menos peso y presentaron niveles séricos de glucosa en ayunas más bajos durante el periodo de amamantamiento, en comparación con las crías no

expuestas. Aunque inicialmente este resultado pudiera parecer positivo, se observaron consecuencias negativas a nivel de órganos, ya que los hígados de las crías expuestas presentaron características similares a las observadas en enfermedades hepáticas como el hígado graso no alcohólico, cuando fueron analizadas a los 40 días posterior al nacimiento. La inflamación hepática, previamente reportada en animales que consumen sucralosa, ha sido asociada con alteraciones en la función mitocondrial, la formación de ácidos biliares, las vías de desintoxicación y el equilibrio oxidativo. 10,11

Presencia de ENC en placenta y leche materna

La placenta es un órgano vital que nutre y protege al feto durante el desarrollo prenatal, actuando como idealmente como una barrera y un mediador entre la madre y el bebé. Los estudios sugieren que el consumo de ENC por parte de la madre podría influir en la transferencia de nutrientes y la salud del feto a través de la placenta. 12,13

Aunque se ha sugerido que la placenta puede actuar como una barrera para el acesulfame-K, los estudios en animales indican que este ENC atraviesa la placenta y la exposición en el útero puede predisponer a una mayor preferencia dulce en la edad adulta. 13,10 Respecto al aspartame y la sucralosa, no hay evidencia de que estos ENC sean transportados a través de la placenta, por lo que no han mostrado ser inseguros durante el embarazo si se ingieren en cantidades inferiores a la IDA. Por el contrario, la sacarina y el ciclamato, tienen la capacidad de cruzar la barrera placentaria, estar presente en el líquido amniótico, y llegar a los tejidos fetales, por lo que su consumo no está aconsejado durante el embarazo. 13,14

Por otro lado, respecto a la lactancia, es por demás conocido que la alimentación de la madre afecta la composición nutricional de la leche materna. El consumo de ENC durante la lactancia es admisible únicamente para mujeres con diabetes o aquellas que requieran controlar el aumento de peso por razones médicas. Debido a que las necesidades nutricionales de la madre durante la lactancia son superiores a las del embarazo, la recomendación nutricional en esta etapa no es habitualmente con restricción calórica. Los resultados de los estudios realizados por Bailón Uriza et al., indican que la información referente a la presencia y concentración de ENC en la leche materna es limitada y no concluyente. No obstante, se ha señalado que algunos edulcorantes están presentes en la leche materna y que la concentración de estos

edulcorantes implica una ingesta potencial para los lactantes, aún cuando estaría por debajo del nivel de la IDA. Se han reportado niveles bajos de acesulfame-K en la leche materna humana, aunque el nivel detectado está varios órdenes de magnitud por debajo de la IDA. 13-16

En un estudio realizado en roedores, se observó que la sucralosa y el acesulfame-K son detectados en la leche de las hembras madres y que estos compuestos también están presentes en deposiciones y orinas de sus crías de 14 días de edad. Esta evidencia obtenida a partir de experimentos con roedores confirma, que la madre puede transferir los ENC a sus descendientes a través de la leche materna. Dada esta evidencia, se sugiere que, en casos excepcionales, algunas mujeres podrían tener niveles significativamente más altos de estos aditivos en su leche, por lo que se hace hincapié en la necesidad de realizar más estudios al respecto. Por otro lado, la microbiota presente en la leche materna juega un papel clave en el desarrollo de una microbiota intestinal saludable en los lactantes. Se ha sugerido que factores maternos, como el consumo de ENC, pueden influir en la microbiota intestinal de la descendencia y afectar su salud a futuro, según estudios en modelos murinos. Sin embargo, la evidencia en humanos sigue siendo limitada. 10,16,17

Es crucial evaluar la concentración de ENC en la leche materna y relacionarla con la ingesta diaria admisible de cada edulcorante, para poder determinar si la exposición temprana a estos edulcorantes a través de la leche materna podría tener implicaciones clínicas, siendo necesario realizar estudios clínicos prospectivos. 13,16

Consecuencias metabólicas y en el peso corporal del consumo de ENC durante el embarazo y la lactancia

El consumo de bebidas bajas en calorías durante el embarazo se ha asociado con un mayor riesgo de ganancia de peso gestacional, diabetes gestacional y preeclampsia. Este riesgo podría estar relacionado con los efectos metabólicos específicos de los edulcorantes artificiales. En modelos animales, se ha observado que la exposición a ENC durante el período perinatal puede inducir un aumento en el peso corporal, favorecer una mayor acumulación de grasa visceral y elevar los niveles de glucosa en ayunas en la descendencia. Asimismo, estos compuestos modifican la composición de la microbiota intestinal, lo que conlleva una alteración en la tolerancia a la glucosa. 8,18

En un estudio anidado de casos y controles, realizado en una población de 109 mujeres gestantes con y sin diabetes mellitus gestacional, encontraron que los

niveles séricos de sucralosa no se asociaron con dislipidemias, no obstante, se encontraron mayores niveles en la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Esto indica que, aunque la sucralosa no impacta directamente la lipemia, sí podría tener una relación con un control glucémico subóptimo. Adicionalmente, en el grupo con diabetes gestacional, se encontraron asociaciones positivas entre los niveles séricos de aspartame y el índice de resistencia a la insulina, así como con el colesterol total y el colesterol LDL. Adicionalmente, en el grupo sin diabetes gestacional, se encontraron asociaciones positivas entre los niveles séricos de aspartame y la resistencia a la insulina y la hipercolesterolemia LDL. Estos resultados señalan implicaciones de la sucralosa y aspartame en el desarrollo de trastornos metabólicos como la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. 19

El consumo de ENC se ha asociado con cambios en la microbiota intestinal en humanos, especialmente con la ingesta de sacarina, sucralosa y estevia. Estas alteraciones en la microbiota son uno de los posibles mecanismos por los cuales los ENC podrían afectar el metabolismo. Otro posible mecanismo está relacionado con la activación de los receptores intestinales T1R2 y T1R3 por parte de los ENC. Esta activación resulta en un aumento en la liberación de insulina y un impacto en la glucosa en sangre. Por lo tanto, los ENC podrían contribuir a la intolerancia a la glucosa a través de mecanismos fisiológicos que alteran la regulación normal de la glucosa en el cuerpo, aumentando el riesgo de desarrollar problemas metabólicos, como la diabetes tipo 2. La evidencia obtenida en modelos animales ha revelado que la exposición a ENC durante la gestación y/o la lactancia no solo provoca cambios en el microbiota intestinal y en los metabolitos asociados, sino que también reduce la eficiencia de los procesos hepáticos encargados de eliminar sustancias nocivas. 17,3,20,21,22

Por otro lado, aunque los ENC no aportan calorías, podrían afectar la forma en que el cuerpo materno regula el apetito y el metabolismo, lo que, a su vez, podría tener implicaciones para el desarrollo fetal. Algunas investigaciones actuales pretenden determinar si la exposición prenatal (gestacional) o postnatal (lactancia) a ENC altera la microbiota intestinal, la preferencia por sabores dulces, o incluso la programación metabólica del feto, lo que podría influir en la salud y el peso corporal de la descendencia, conllevando a la obesidad como una de las posibles consecuencias. 21

Un estudio analizó la relación entre el consumo de bebidas con edulcorantes artificiales por parte de las madres y el aumento de peso en los bebés reportando que, al exponerse los receptores orales o intestinales a

estos edulcorantes, las señales hormonales entre el intestino y el cerebro podrían estimular el apetito y conducir a un incremento de peso. Por el contrario, Bailón Uriza et al., con sus resultados obtenidos en adultos hombres y mujeres no gestantes, concluye que los ENC no provocan un aumento de peso y, al reemplazar los azúcares en la dieta, podrían contribuir modestamente a la pérdida de peso. 9,16

La evidencia sobre los efectos de los ENC en el peso corporal y la saciedad es ambigua. La exposición a ENC durante el embarazo y la lactancia podría predisponer a la obesidad en la descendencia debido a una compensación parcial en la ingesta calórica y un aumento en el apetito. De manera similar, algunos estudios han sugerido que el consumo de ENC durante el embarazo podría estar asociado con un ligero aumento en el peso gestacional; no obstante, estos resultados no son concluyentes y podrían estar afectados por conflictos de interés. Se requiere más investigación para comprender completamente el impacto de los ENC en el control del peso y la salud metabólica. 18,5

Limitaciones y perspectivas

Los hallazgos de esta revisión proporcionan una visión general de la evidencia disponible sobre los efectos del consumo de edulcorantes no calóricos durante la gestación y la lactancia en la salud materna y neonatal. No obstante, es importante considerar que la revisión estuvo limitada a estudios de acceso abierto, lo que podría haber excluido investigaciones relevantes. Futuras revisiones sistemáticas con una búsqueda más amplia y acceso a literatura restringida podrían ofrecer una perspectiva más completa sobre este tema.

Sin embargo, aún con la evidencia actual, se considera que se requieren más estudios para comprender plenamente el impacto de los ENC en la salud, especialmente en poblaciones vulnerables como mujeres embarazadas, en periodo de lactancia y los lactantes.

Puesto que los ENC son aditivos alimentarios altamente frecuentes en alimentos ultraprocesados y dada la alta prevalencia del consumo de ENC por parte de mujeres gestantes, es importante asegurar que su ingestión no esté infraestimada. Se necesitan estudios e instrumentos validados de medición que puedan cuantificar el consumo de estos aditivos por parte de este grupo poblacional. Las diferencias en la oferta de productos alimenticios que contienen ENC y la normativa que los rige en los diferentes países, añade complejidad para estas estimaciones.

Conclusión

En la actualidad, en humanos no existe evidencia concluyente, aunque sí sugerente, acerca del impacto negativo del consumo materno de endulzantes no calóricos durante la gestación y la lactancia, para la salud de la madre y/o el feto. Sin embargo, la evidencia principalmente obtenida en modelos animales sugiere que la exposición temprana a ENC tiene consecuencias indeseables en diversos aspectos de la salud metabólica de la descendencia.

Por todo lo anterior, y hasta que exista evidencia concluyente acerca de la inocuidad de la exposición a ENC durante la etapa perinatal, se sugiere limitar el consumo de estos aditivos durante la gestación y la lactancia. Si la normativa mexicana actual, en su etiquetado frontal para alimentos y bebidas preenvasadas, exige que se coloque en ellos una advertencia acerca de la presencia de ENC y la recomendación de evitar en niños, ¿por qué no evitarla en etapas tan críticas para el desarrollo como son la gestación y la lactancia?

Referencias

- [1] Lozano Bustillo A, Betancourth Melendez WR, Turcios Urbina LJ, Cueva Nuñez JE, Ocampo Eguigurems DM, Portillo Pineda CV, et al. Sobre peso y obesidad en el embarazo. Complicaciones y manejo. *iMedPub J*. 2016; 12(3):1-7. Disponible en: doi:10.3823/1310
- [2] Cavagnari BM, Gómez G, Kovalskys I, Quesada D, Brenes JC. Consumo de edulcorantes no calóricos en la población adulta de Argentina. *Medicina (B Aires)*. 2022; 82(6):881-90. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802022001000881&lng=es.
- [3] Stephens-Camacho NA, Valdez-Hurtado S, Lastra-Zavala G, Félix-Ibarra LI. Consumo de edulcorantes no nutritivos: efectos a nivel celular y metabólico. *Perspect Nutr Hum*. 2018; 20(2):185-202. Disponible en: doi:10.17533/udea.penh.v20n2a06
- [4] Zhu Y, Olsen SF, Mendola P, Halldorsson TI, Rawal S, Hinkle SN, et al. Maternal consumption of artificially sweetened beverages during pregnancy, and offspring growth through 7 years of age: A prospective cohort study. *Int J Epidemiol*. 2017; 46(5):1499-508. Disponible en: doi:10.1093/ije/dyx095
- [5] Cavagnari BM. Non-caloric sweeteners and body weight. *Medicina (B Aires)*. 2019;79(2):115-22. Disponible en: <https://www.medicinabuenaaires.com/PMID/31048277.pdf>
- [6] Silva DH, Galván M, Unzaga MG, Olivo DP. Recomendaciones para el consumo de endulzantes no calóricos. ¿Basadas en normas regulatorias o en evidencia científica? *Educ Salud Bol Cient Inst Cienc Salud Univ Aut Estado Hgo*. 2020; 8(16). Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/5803/7189>
- [7] Secretaría de Economía, Secretaría de Salud. NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Norma Oficial Mexicana, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. *Diario Oficial de la Federación*. 2010. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=05/04/2010

- [8] Mao D, Lin M, Zeng Z, Mo D, Hu KL, Li R. Artificial Sweetener and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes: A Mendelian Randomization Study. *Nutrients*. 2024; 16(19):3366. Disponible en: 10.3390/nu16193366
- [9] Fuentealba Arévalo F, Espinoza Espinoza J, Salazar Ibacache C, Durán Agüero S. Consumption of non-caloric sweeteners among pregnant Chileans: A cross-sectional study. *Nutr Hosp*. 2019; 36(4):890–7. Disponible en: doi:10.20960/nh.2431
- [10] Olivier-Van Stichelen S, Rother KI, Hanover JA. Maternal exposure to non-nutritive sweeteners impacts progeny's metabolism and microbiome. *Front Microbiol*. 2019; 10:1360. Disponible en: doi:10.3389/fmicb.2019.01360
- [11] Bian X, Chi L, Gao B, Tu P, Ru H, Lu K. The artificial sweetener acesulfame potassium affects the gut microbiome and body weight gain in CD-1 mice. *PLoS One*. 2017; 12(6):e0178426. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0178426
- [12] Rodríguez-Cortés YM, Mendieta-Zerón H. La placenta como órgano endocrino compartido y su acción en el embarazo normoevolutivo. *Med Investig*. 2014; 2(1):28–34. Disponible en: doi:10.1016/S2214-3106(15)30025-X
- [13] Cavagnari BM. Edulcorantes no calóricos en embarazo y lactancia. *Rev Esp Salud Publica*. 2019; 93:e201908052. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100013
- [14] Salazar CI, Espinoza JE, Durán SA, Fuentealba FA. Comparación del consumo de edulcorantes no nutritivos con estado nutricional en embarazadas chilenas. *Rev Chil Nutr*. 2019; 46(6):669–74. Disponible en: doi:10.4067/S0717-75182019000600669
- [15] Falize C, Savage M, Jeanes YM, Dyall SC. Evaluating the relationship between the nutrient intake of lactating women and their breast milk nutritional profile: A systematic review and narrative synthesis. *Br J Nutr*. 2024; 131(7):1196–224. Disponible en: doi:10.1017/S0007114523002775
- [16] Bailón Uriza R, Ayala Méndez JA, Cavagnari BM, Celis González C, Chapa Tellez R, Chávez Brambila J, et al. Edulcorantes no calóricos en la mujer en edad reproductiva: Documento de consenso. *Nutr Hosp*. 2020; 37(1):211–22. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000100026
- [17] Tapia-González A, Vélez-Ixta JM, Bueno-Hernández N, Piña-Escobedo A, Briones-Garduño JC, de la Rosa-Ruiz L, et al. Maternal Consumption of Non-Nutritive Sweeteners during Pregnancy Is Associated with Alterations in the Colostrum Microbiota. *Nutrients*. 2023; 15(23):4928. Disponible en: doi:10.3390/nu15234928
- [18] Gebremichael B, Lassi ZS, Begum M, Zhou SJ. Efecto del consumo perinatal de edulcorantes bajos en calorías sobre la salud materna: una revisión sistemática y un metanálisis. *Clin Nutr ESPEN*. 2024; 63:164–76. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577\(24\)00175-X/fulltext](https://www.clinicalnutritionespen.com/article/S2405-4577(24)00175-X/fulltext)
- [19] Liu Y, Li X, Wu Y, Su Q, Qin L, Ma J. The associations between maternal serum aspartame and sucralose and metabolic health during pregnancy. *Nutrients*. 2022; 14(23):5001. Disponible en: doi:10.3390/nu14235001
- [20] Escalada FJ. Fisiología del GLP-1 y su papel en la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. *Med Clin (Barc)*. 2014; 143(S2):2–7. Disponible en: doi:10.1016/S0025-7753(14)70101-0
- [21] Manzur-Jattin F, Morales-Núñez M, Ordosgoitia-Morales J, Quiroz-Mendoza R, Ramos-Villegas Y, Corrales-Santander H. Impacto del uso de edulcorantes no calóricos en la salud cardiometabólica. *Rev Colomb Cardiol*. 2020; 27(2):103–8. Disponible en: doi:10.1016/j.rccar.2019.11.003
- [22] Cernuda Martínez JA, Fernández García A. Los edulcorantes y su papel sobre el metabolismo humano. *Rev SEAPA*. 2016; 4(2):13–22. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/330779933>