

Obesidad infantil: influencia de la nutrición y el estrés materno

Childhood obesity: the influence of nutrition and maternal stress

*María de Lourdes Daza Ortiz, Marcos Francisco Rosetti Sciutto y
Andrea Díaz-Villaseñor*

Resumen

La obesidad es un problema creciente en niños y niñas, incluso desde temprana edad, con repercusiones en su salud en la vida adulta. Además de la alimentación y la falta de actividad física, el estrés durante el embarazo también puede predisponer al sobrepeso. La teoría de la programación fetal sugiere que el estrés crónico en las madres puede afectar el desarrollo del feto y aumentar el riesgo de obesidad infantil. La pandemia de COVID-19 ha generado altos niveles de estrés en mujeres embarazadas debido a la reducida movilidad y el temor al virus. En este artículo, exploramos los efectos del estrés en relación con la obesidad y presentamos estrategias para controlarlo. Es fundamental comprender estos aspectos para proteger la salud de las madres y sus bebés. A través de la comunicación, el apoyo familiar y el cuidado profesional, es posible mitigar los efectos negativos del estrés durante el embarazo y promover un desarrollo saludable.

Palabras clave: obesidad, estrés prenatal, programación fetal, salud materno-infantil, COVID-19.

Abstract

The obesity problem is increasingly serious, with growing prevalence rates. A concerning issue is the levels of obesity in boys and girls, even before the age of 5, particularly because this condition will bring a multitude of health problems in their adulthood. Besides excessive food intake and lack of physical activity, there are factors that can predispose to overweight even before birth. One of them is the stress experienced by the mother during pregnancy. Although stress is generally a mechanism that provides advantages by warning and helping to navigate unpleasant situations, chronic stress in pregnant women can influence fetal development. According to the fetal programming hypothesis, negative environmental conditions can alter development and predispose individuals to suffer from childhood obesity. The COVID-19 pandemic exemplifies a source of chronic stress. Specifically, pregnant women may experience higher stress levels due to reduced mobility, family environment, fear of contracting the virus, etc. In this article, we not only outline some of the stress-related effects on obesity but also strategies to control it.

Keywords: obesity, prenatal stress, fetal programming, maternal and child health, COVID-19.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Daza Ortiz, María de Lourdes, Rosetti Sciutto, Marcos Francisco y Díaz-Villaseñor, Andrea. (2023, julio-agosto). Obesidad infantil: influencia de la nutrición y el estrés materno. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 24(4). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.4.2>

Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED)

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia de Creative Commons 4.0



María de Lourdes Daza Ortiz

Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Estudió la licenciatura en la Facultad de Psicología de la UNAM con una trayectoria académica enfocada en las neurociencias y la psicología clínica. Realizó prácticas profesionales en el Centro de Prevención en Adicciones Dr. Héctor Ayala Velázquez y el servicio social en el Instituto de Investigaciones Biomédicas. Actualmente, se encuentra en proceso de titulación, habiendo cursado y aprobado el Diplomado Evaluación Psicológica Infantil. Sus intereses se encuentran en el área de la neuropsicología clínica, particularmente en los trastornos del neurodesarrollo.

Marcos Francisco Rosetti Sciuotto

Instituto de Investigaciones Biomédicas, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (INPRFM)

Estudió la licenciatura de Biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM y doctorado en el Departamento de Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Sussex en el Reino Unido. De regreso a México, fue contratado mediante una plaza del programa Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera en el Instituto de Investigaciones Biomédicas (al que está actualmente adscrito) para dirigir la Unidad Periférica en el Instituto Nacional de Psiquiatría. Su principal línea de investigación involucra el desarrollo de nuevos métodos de evaluación conductual de psicopatología bajo los principios de la "validez ecológica", es decir, los resultados son extrapolables a actividades de la vida diaria. Sus temas de interés se han ampliado para incluir la evaluación de la conducta y cognición de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad, problemas del diagnóstico en el autismo, el diagnóstico de especificadores como la prosocialidad limitada y más recientemente aspectos de ansiedad y depresión durante la pandemia. Actualmente, es Titular "A" de tiempo completo, SNI Nivel II y Pride "C".

 orcid.org/0000-0002-4607-8984

 Marcos Rosetti

 @rosetti_m

Andrea Díaz-Villaseñor

Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Estudió la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica y el Doctorado en Ciencias Biomédicas, ambos en la UNAM. Sus estudios postdoctorales los realizó en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, donde posteriormente laboró como Investigadora Médica por 7 años. Desde el 2015 es investigadora del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM en el departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental y coordinadora de Programa Institucional de "Obesidad y Diabetes. Sus líneas de investigación se han enfocado a estudiar el metabolismo del tejido adiposo blanco y su disfuncionalidad en obesidad y diabetes tipo 2 por diversos agentes nutricionales y ambientales, como contaminantes. Sus trabajos de investigación han sido galardonados con el Premio en Investigación en Nutrición 2012 y 2013 del Fondo Nestlé para la Nutrición de FUNSALUD, el premio "Wiezmann 2008" de la Academia Mexicana de Ciencias y el Premio de la farmacéutica "Silanes 2008". Actualmente, es Titular "A" de tiempo completo, SNI Nivel II y Pride "C".

 orcid.org/0000-0003-1222-2615

 Andrea Díaz-Villaseñor

La obesidad en la cotidianidad

En cualquier paseo por la calle, es común observar a niños, incluyendo a pequeños de 3 o 4 años, que padecen sobrepeso u obesidad. Es posible que inclusive no tengas que salir de casa, quizás tengas algún familiar que sufra de alguna de estas condiciones. ¡Incluso podrías estar experimentando tú mismo sobrepeso u obesidad! Uno de los factores que actualmente se está explorando es la relación entre el estrés experimentado durante momentos críticos del desarrollo intrauterino, es decir, durante la gestación, y el riesgo de obesidad infantil.

¿Cómo identificar la obesidad y el sobrepeso?

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa que resulta perjudicial. Sin embargo, hablar de lo que se considera "anormal" o "excesivo" puede resultar confuso. Para evaluar la cantidad de grasa en nuestro organismo, se utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC), que se obtiene dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre su estatura al cuadrado en metros. Aunque este índice es imperfecto y puede no ser adecuado para personas muy altas o muy bajas, su cálculo sencillo permite realizar una evaluación rápida. En adultos, un IMC igual o superior a 25 se considera sobrepeso, mientras que un IMC de 30 o más se clasifica como obesidad. El rango considerado como ideal se encuentra entre 18.5 y 24.9.

En el caso de niños y adolescentes de 2 a 17 años, el cálculo del IMC se realiza de la misma manera que en adultos, pero su interpretación varía debido a los cambios en el peso y la estatura que ocurren con la edad. El IMC en esta población se expresa en percentiles, en comparación con otros niños del mismo sexo y edad, utilizando tablas de crecimiento. Para encuestas nacionales, se considera que los menores de cinco años tienen sobrepeso cuando el indicador se sitúa por encima de una desviación estándar por encima del promedio de IMC para esa edad, según el patrón de referencia de la OMS de 2007. Por otro lado, se considera obesidad cuando el indicador se encuentra por encima de dos desviaciones estándar del promedio. Estos valores se obtienen utilizando el patrón de referencia de la OMS de 2006 y 2007 (Shamah-Levy, 2022).

En las últimas décadas, se ha observado un aumento en la prevalencia mundial de personas con sobrepeso u obesidad. En México, se sabe que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años es del 7.8%, siendo mayor en áreas urbanas (8.6%) que en áreas rurales (5.5%). En cuanto a los infantes de 5 a 11 años, la prevalencia nacional de sobrepeso es del 18.8% (16.6% en niños y 21.2% en niñas), mientras que la prevalencia de obesidad en esa misma franja de edad es del 18.6% (23.8% en niños y 13.1% en niñas) (Shamah-Levy, 2022). Es interesante destacar que la prevalencia

de sobrepeso, obesidad y la combinación de ambos difiere según el tipo de localidad, siendo mayor en las zonas urbanas, y con mayor prevalencia en niños en el caso de la obesidad y la combinación (Shamah-Levy, 2022). Estos datos se pueden observar de manera más clara en la Tabla 1. La mayor prevalencia de obesidad infantil en áreas urbanas en comparación con las rurales podría estar relacionada con el mayor estrés experimentado por las personas que viven en entornos urbanos.

Tabla 1. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en infantes de 5 a 11 años de edad, estratificadas por tipo de localidad (rural y urbana) y por sexo. Crédito: Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnetche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2022.

Tipo de Localidad		Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Sobrepeso + obesidad (%)
Rural	Niños	15.6	22.2	37.9
	Niñas	14	6.8	20.8
	Total	14.9	14.9	29.7
Urbana	Niños	17	24.3	41.3
	Niñas	23.6	15.2	38.8
	Total	20.2	19.9	40.1

Recibir un diagnóstico de obesidad es una mala noticia, ya que aumenta el riesgo a corto, mediano y largo plazo de desarrollar otras enfermedades como diabetes, síndrome metabólico, presión arterial alta, enfermedades del corazón, ciertos tipos de cáncer y trastornos del sueño (Gregory, 2019). Además, conlleva un mayor riesgo de enfermarse gravemente al contraer el virus SARS-CoV-2, causante de la pandemia por COVID-19 que estamos viviendo.

Foco rojo: obesidad infantil

Es ampliamente conocido que las principales causas del sobrepeso y la obesidad son el consumo frecuente y excesivo de alimentos procesados, que son ricos en carbohidratos, altos en grasa, bajos en fibra y con bajo valor nutricional. Esto se suma al sedentarismo, es decir, la falta de actividad física diaria, prefiriendo formas de entretenimiento e interacción social a través de videojuegos o teléfonos móviles. Sin embargo, existen otros factores que contribuyen al sobrepeso y la obesidad y que no están relacionados con nuestras conductas o decisiones, sino con eventos que ocurrieron antes de nuestro nacimiento. Durante el desarrollo en el vientre materno, el feto es sensible al estado emocional y a la alimentación de la madre (Lamichhane et al., 2020), lo cual puede influir en la aparición de sobrepeso y obesidad en la infancia.

¿Qué se entiende por “estrés”?

Dentro de la comunidad científica ha habido debates en torno a cuándo el estrés deja de ser una respuesta beneficiosa para las personas y se convierte en algo perjudicial, y esta discusión continúa. Desde una perspectiva biológica, el estrés es parte de la adaptación de un individuo a su entorno, ya que activa una respuesta

crucial ante situaciones nuevas, importantes y/o potencialmente peligrosas y amenazantes, donde la hormona cortisol juega un papel fundamental (Khoury et al., 2019). Sin embargo, el estrés también puede tener aspectos negativos en las personas si se mantiene activo durante períodos prolongados o se activa en respuesta a estímulos que no necesariamente están presentes ni son inmediatos. A diferencia de una cebra en la sabana africana que experimenta estrés al notar la presencia de un león, los seres humanos podemos experimentar estrés en situaciones que no representan un peligro inminente para nuestra integridad física. El estrés nos permite responder a las demandas del entorno y, por lo tanto, se considera una respuesta adaptativa y beneficiosa, pero el problema surge cuando se activa de manera constante y prolongada, ya que puede tener un impacto negativo en la salud física y mental de los individuos.

Estrés en la mujer y sus consecuencias en el embarazo

En la actualidad, el estado emocional de las mujeres está fuertemente influenciado por la sobrecarga de responsabilidades asociadas a las expectativas sociales (Figura 1). Existen múltiples razones, desde aspectos biológicos hasta culturales, que contribuyen a que las mujeres reporten niveles más altos de estrés crónico en comparación con los hombres (Matud, 2004). Tomemos en consideración una de las condiciones únicas de las mujeres: el embarazo. Durante este período, muchas mujeres experimentan un estrés amplificado debido a las nuevas emociones y los cambios biológicos que acompañan esta transición hacia la maternidad. Además, estas circunstancias pueden estar agravadas por factores psicosociales como la pobreza, la violencia, las demandas laborales, el desempleo, entre otros.



Figura 1. Mujer con carriola e hija. En México, el cuidado de los hijos frecuentemente es una labor que asimétricamente realizan las mamás. Crédito: [Openverse](https://www.openverse.com/).

Es importante tener en cuenta que uno de los cambios característicos del embarazo se relaciona con los hábitos alimentarios, que incluyen modificaciones en la percepción del gusto, antojos por ciertos tipos de alimentos y aversión hacia otros, así como un aumento excesivo del apetito (Sebastiani et al., 2020). El embarazo implica cambios tanto biológicos como psicológicos que pueden generar alteraciones en la frecuencia cardíaca, el metabolismo —especialmente el de la glucosa y la insulina), la circulación sanguínea, los trastornos del sueño, la alimentación y el estado de ánimo. Además, durante el embarazo se produce una resistencia natural a la insulina por parte de la madre. Si bien esta resistencia forma parte de una protección natural para el feto asegurando una recepción de los nutrientes necesarios para él, también predispone a la madre a desarrollar obesidad, lo que puede afectar la salud del bebé.

Ahora, imaginemos el panorama completo: es normal que una mujer embarazada experimente estrés debido a los cambios que su cuerpo está experimentando y al hecho de saber que dentro de ella se está desarrollando una nueva vida que depende de ella. Además, debemos considerar el contexto actual de la pandemia de COVID-19 como una fuente constante de estrés (Figura 2). Durante esta crisis sanitaria, las mujeres embarazadas se encuentran entre las personas con mayor riesgo de experimentar formas graves de COVID-19 (Corbett et al., 2020). No solo han enfrentado muchos de los desafíos emocionales propios del embarazo, sino que también lo han hecho en medio de un aislamiento social.



Figura 2. Afiches del programa “Quédate en casa” para disminuir los contagios por COVID-19. Crédito: [Wikimedia commons](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quedate_en_casa).

La nutrición y el estado emocional en el embarazo

Cuando nos encontramos bajo mucho estrés, algunos tendemos a comer en exceso, especialmente alimentos ricos en grasas y carbohidratos. Esto puede resultar en un aumento de peso y un funcionamiento inadecuado del metabolismo. De manera similar, cuando estamos emocionalmente alegres, utilizamos la comida como una forma de celebración y la vemos como una recompensa. En cuanto al aspecto social de la alimentación, en la cultura mexicana, erróneamente, se utiliza la comida como un castigo o un premio. Del mismo modo, las mujeres embarazadas tienen la falsa creencia de que necesitan “comer por dos”.

El estrés no solo afecta la elección de los alimentos, sino también cómo nuestro cuerpo los procesa. Cuando comemos en condiciones de estrés, la hormona cortisol bloquea la acción de la insulina, y en lugar de que las células metabolizen la glucosa, esta permanece disponible para hacer frente a la causa del estrés. Sin embargo, tener niveles altos de glucosa en la sangre de manera prolongada y constante se asocia incluso con el desarrollo de diabetes (Malone y Hansen, 2019).

Ahora podemos entender por qué el estado nutricional de la madre embarazada tiene un impacto directo en la salud del bebé. En efecto, se ha observado que los bebés de mujeres con obesidad son significativamente más pesados y grandes en comparación con los bebés de mujeres sin obesidad. Estos bebés también presentan niveles más altos de leptina, una hormona que señala al cerebro en condiciones normales que ya no tenemos apetito, pero cuando se eleva mucho se pierde esta señal y por lo tanto nunca se genera la saciedad (Zhu, Cao y Li, 2019). El exceso de calorías al que el bebé está expuesto en el útero "programa su metabolismo" a través de cambios epigenéticos (modificaciones químicas, como metilaciones y acetilaciones, en el material genético del bebé que regulan la expresión de sus genes) y, junto con el aumento de la cantidad de grasa corporal al nacer, los predispone a la obesidad infantil. Este fenómeno, que estudia la salud y la susceptibilidad a enfermedades en individuos desde antes de su nacimiento, se conoce como programación fetal (Seneviratne y Rajindrajith, 2022). Y se refiere a los cambios que ocurren durante el desarrollo embrionario y los primeros años de vida, los cuales están determinados tanto por la carga genética como por el entorno.

Existen casos en los que ocurre lo opuesto, como en la desnutrición. Los bebés cuyas madres experimentaron desnutrición durante el embarazo nacen con bajo peso y, con el fin de alcanzar un nivel promedio en las curvas de crecimiento, experimentan una sobre nutrición en los primeros meses o años de vida. Esto significa que la desnutrición durante el embarazo también es un factor de riesgo para el desarrollo de la obesidad infantil. Para estos bebés, lo ideal sería que reciban la cantidad de energía que su cuerpo demanda y permitir que alcancen naturalmente un crecimiento adecuado correspondiente a su edad.

¿Ahora qué sigue?

El estrés experimentado durante el embarazo puede influir en la predisposición del bebé a desarrollar obesidad. Comparte esta información con las mujeres embarazadas que conozcas. Si su estado emocional indica que están estresadas, es importante que sepan sobre las posibles repercusiones que este estado podría tener en su bienestar y en el de su bebé. Los efectos perjudiciales de la pandemia de COVID-19 en la salud mental pueden mitigarse si mantenemos la comunicación con la familia y los amigos, buscamos apoyo con profesionales de la salud y participamos en terapia psicológica, que ahora también está disponible de forma virtual.

A continuación, enumeramos algunas acciones que las mujeres embarazadas pueden llevar a cabo para reducir sus niveles de estrés:

- Organizar las actividades para poder cumplir con todas, o al menos con las más importantes, en tiempo y forma.
- Realizar actividades placenteras y relajantes que distraigan de los problemas.
- Practicar ejercicio moderado, ya que las endorfinas que libera el cerebro durante el ejercicio ayudan a relajarse y brindan bienestar.
- Considerar aquellas cosas que siempre se ha querido aprender pero para las cuales nunca se ha tomado el tiempo.
- Buscar un nuevo pasatiempo que genere interés y entretenimiento.
- Dormir bien: el cuerpo y la mente necesitan descansar para rendir en todas las actividades diarias.

Sitios de interés

- ¿Tú, ya calculaste tu IMC?
- Página de Facebook [Programa de Atención Psicológica a Distancia, UNAM](#) en la que puedes comunicarte para solicitar ayuda.

Referencias

- ❖ Corbett, G. A., Milne, S. J., Hehir, M. P., Lindow, S. W., y O'connell, M. P. (2020). Health anxiety and behavioural changes of pregnant women during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 249, 96–97. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ejogrb.2020.04.022>
- ❖ Gregory, J. W. (2019). Prevention of obesity and metabolic syndrome in children. *Frontiers in Endocrinology*, 10, 669. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00669>
- ❖ Khoury, J. E., Enlow, M. B., Plamondon, A., y Lyons-Ruth, K. (2019). The association between adversity and hair cortisol levels in humans: A meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 103, 104-117. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.01.009>
- ❖ Lamichhane, N., Olsen, N. J., Mortensen, E. L., Obel, C., Heitmann, B. L., y Händel, M. N. (2020). Associations between maternal stress during pregnancy and offspring obesity risk later in life—A systematic literature review. *Obesity Reviews*, 21(2), e12951. <https://doi.org/10.1111/obr.12951>
- ❖ Malone, J. I., y Hansen, B. C. (2019). Does obesity cause type 2 diabetes mellitus (T2DM)? Or is it the opposite? *Pediatric Diabetes*, 20(1), 5-9. <https://doi.org/10.1111/pedi.12787>
- ❖ Matud, M. P. (2004). Gender differences in stress and coping styles. *Personality and individual differences*, 37(7), 1401-1415. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.01.010>

- ❖ Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- ❖ Sebastiani, G., Andreu-Fernández, V., Herranz, A., Aldecoa-Bilbao, V., et al. (2020) eating disorders during gestation: implications for mother's health, fetal outcomes, and epigenetic. *Frontiers in Pediatrics*, 8(587),1–37. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00587>
- ❖ Seneviratne, S. N., y Rajindrajith, S. (2022). Fetal programming of obesity and type 2 diabetes. *World Journal of Diabetes*, 13(7), 482-497. <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v13.i7.482>
- ❖ Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnetteche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2022. https://insp.mx/resources/images/stories/2022/docs/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf
- ❖ Zhu, Z., Cao, F., Li, X. (2019) Epigenetic programming and fetal metabolic programming. *Frontiers in Endocrinology*, 764(10) 1-15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00764>