

Vanessa Gutiérrez-Chávez, Berenice Palacios-González y Consuelo Lomas-Soria

Cómete los tacos, ¡pero con salsa!

El chile, alimento emblemático de la gastronomía mexicana, contiene compuestos bioactivos, como la capsaicina y el capsiato, que interactúan con la microbiota intestinal y favorecen el metabolismo energético, lo que hace de este fruto un posible aliado en la prevención de la obesidad.

México es reconocido internacionalmente por su riqueza gastronómica: desde los taquitos al pastor con una salsa bien picosa hasta el mole, elaborado a partir de una mezcla de chiles y especias. Sin embargo, este orgullo culinario convive con una realidad preocupante: según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut, 2022), 4 de cada 10 niños y 8 de cada 10 adultos en el país presentan sobrepeso u obesidad.

La obesidad es una enfermedad compleja en la que influyen factores genéticos, ambientales y metabólicos, más allá del simple exceso de calorías. La alimentación juega un papel clave no sólo por la cantidad de energía que aporta, sino por su calidad y su procesamiento en el organismo. En México, los patrones alimentarios actuales –ricos en azúcares y grasas, y pobres en fibra– favorecen el desarrollo de enfermedades metabólicas como la obesidad.

Frente a este panorama, la solución no se limita a eliminar alimentos, sino que también implica recuperar elementos valiosos de la alimentación tradicional. En este sentido, el chile, ampliamente presente en nuestra cocina, ha despertado el interés científico por los efectos de sus compuestos bioactivos sobre el metabolismo energético y la microbiota intestinal, un eje clave en la regulación del peso corporal.

■ La alimentación en México: ¿un detonante de obesidad?

■ La pandemia de obesidad ha afectado severamente a nuestro país (**Figura 1**), y uno de los principales factores asociados a ella es el tipo de alimentación. Los patrones dietéticos ricos en grasas y azúcares, junto con un bajo consumo de verduras,





Figura 1. En México, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (S + Ob) alcanza el 75 %, en un entorno alimentario caracterizado por la alta disponibilidad y consumo de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas. De acuerdo con la Ensanut, el 45 % de la población mexicana consume el equivalente a dos cucharadas cafeteras de verduras, mientras que el 69 % consume de forma regular refrescos y jugos.

frutas, leguminosas y cereales integrales, se han relacionado con el desarrollo de obesidad. Lamentablemente, este patrón es muy común en la mesa de las familias mexicanas.

De acuerdo con la Ensanut, sólo el 45 % de la población consume diariamente al menos 10 g de verduras, una cantidad equivalente a dos cucharadas cafeteras; en otras palabras, los mexicanos creemos que ¡es suficiente con la verdura de los tacos o la lechuga del pozole! Esta idea contribuye de manera significativa al desequilibrio energético y a una ingesta insuficiente de fibra, vitaminas y minerales, favoreciendo la perpetuación de obesidad.

Para comprender mejor cómo se desarrolla la obesidad, más allá de la perspectiva simplista de las calorías, conviene revisar brevemente el proceso de digestión. A lo largo de este proceso, los alimentos se transforman para permitir la absorción de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) en el intestino. De este modo, la digestión inicia en la boca, que actúa como una máquina trituradora de alimentos, los cuales se transportan a través del esófago hacia el estómago. En este órgano, con la ayuda del ácido gástrico y diversas enzimas digestivas, la

comida se procesa aún más, facilitando que, durante su paso por el intestino delgado, la mayor parte de los nutrientes pueda absorberse y distribuirse a los distintos tejidos del cuerpo.

Finalmente, en el colon, la microbiota intestinal —compuesta por billones de microorganismos— desempeña un papel clave al fermentar aquellos componentes de la dieta que nuestro organismo es incapaz de digerir por sí mismo. Este proceso da lugar a la producción de sustancias conocidas como metabolitos, que influyen en funciones metabólicas, inflamatorias y regulatorias del apetito, integrando así al intestino como un actor activo en la regulación del peso corporal.

Así, la obesidad es una enfermedad compleja que no puede reducirse únicamente a la cantidad de alimentos consumidos, ya que en su desarrollo intervienen múltiples factores, como la carga genética, el ambiente, el metabolismo, la composición y funcionalidad de la microbiota intestinal.

La microbiota intestinal y su papel en la obesidad
 Los seres humanos somos organismos holobiontes; es decir, además de con nuestros propios genes, con-

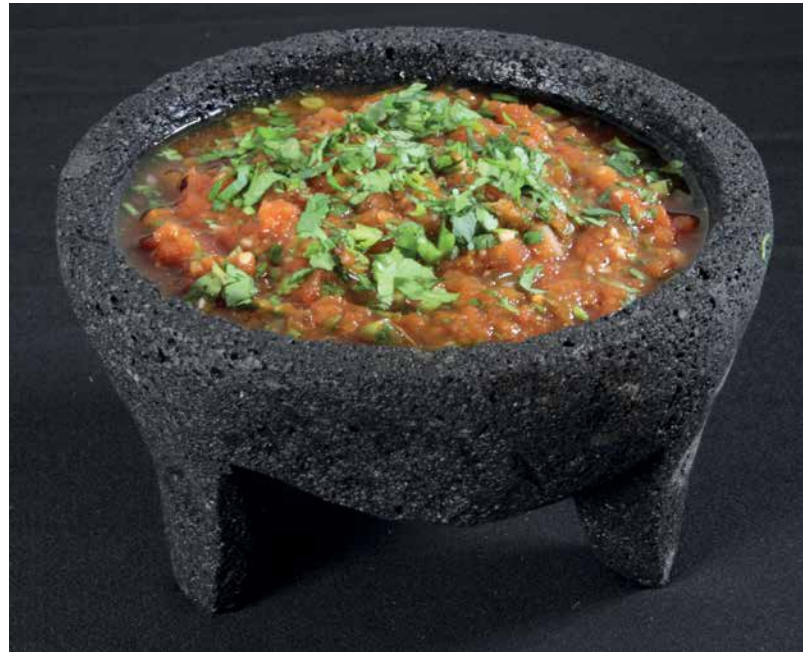
vivimos con los genomas de millones de microorganismos que han evolucionado junto con nosotros a lo largo del tiempo. Partiendo de este concepto, cada ser humano es un ecosistema compuesto de millones de individuos pertenecientes a miles de especies de microorganismos (bacterias, arqueas, hongos y virus), llamados en conjunto *microbiota*.

La microbiota intestinal cumple funciones metabólicas, inmunitarias y de barrera, fundamentales para la salud; participa en la digestión de los alimentos, la síntesis de vitaminas como las B5, B12, K, biotina y ácido fólico, así como en la absorción de minerales y en la producción de metabolitos bioactivos, como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC). Estos compuestos ejercen efectos antiinflamatorios y contribuyen a mantener la integridad de la barrera intestinal.

Debido a su estrecha relación con la salud y la enfermedad, la composición de la microbiota intestinal se ha convertido en un tema científico de vanguardia. Para estudiarla, se emplea su clasificación taxonómica en “filos”, categorías que agrupan a los microorganismos según su organización biológica y características evolutivas. En el intestino humano predominan los filos *Bacillota* (antes *Firmicutes*) y *Bacteroidota* (antes *Bacteroidetes*), que en conjunto representan entre un 80-90 % de la diversidad microbiana, seguidos por *Actinobacteriota*, *Pseudomonadota* (antes *Proteobacteria*) y *Verrucomicrobiota*.

En un escenario de equilibrio funcional, esta comunidad microbiana se organiza en lo que se conoce como **eubiosis**, caracterizada por una alta diversidad y abundancia de microorganismos. En contraste, la disbiosis se refiere a un desequilibrio en la microbiota, ya sea por pérdida de diversidad, cambios en la abundancia relativa de ciertos grupos o proliferación de patógenos oportunistas. Por ejemplo, una mayor presencia de géneros como *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* se ha asociado con un perfil de microbiota vinculado con una función intestinal adecuada, menor **inflamación de bajo grado** y un mejor control metabólico, mientras que incrementos en géneros como *Clostridium* o *Escherichia* se relacionan con alteraciones metabólicas.

Al igual que las huellas dactilares, la microbiota intestinal es única en cada individuo. Su composi-



ción comienza a moldearse desde etapas tempranas de la vida y se ve influida por factores como el tipo de parto, la lactancia y la alimentación. Aunque tiende a estabilizarse en la adultez, conserva cierta plasticidad; es decir, capacidad de adaptación ante cambios ambientales.

Entre los factores que más alteran la composición y funcionalidad de la microbiota se encuentran los antibióticos, el estrés y, de manera muy importante, la dieta. Un patrón de alimentación occidental –alto en grasas y azúcares y bajo en fibra– se asocia con una menor abundancia de bacterias productoras de AGCC, como *Roseburia* y *Faecalibacterium* (Figura 2). En contraste, una alimentación rica en fibra favorece una mayor diversidad microbiana, incrementa la abundancia de bacterias productoras de AGCC y se asocia con un menor riesgo de obesidad.

Desde la perspectiva de la medicina preventiva, una dieta pobre en alimentos con compuestos bioactivos puede reducir el potencial de la alimentación para promover la salud. En este contexto, la escasa inclusión del chile en la dieta implica prescindir de fitonutrientes como la capsaicina y el capsato, los cuales han mostrado efectos benéficos sobre la inflamación, el metabolismo energético y la microbiota intestinal. La ausencia de estos compuestos en la dieta no constituye por sí sola una causa directa de obesidad; sin

Eubiosis

Propuesto por Helmut Haenel a inicios del siglo xx, este término hace referencia al estado de equilibrio del ecosistema microbiano intestinal, en el que la comunidad microbiana mantiene una relación funcionalmente armónica con el huésped.

Inflamación de bajo grado

Estado de activación inmunitaria leve, pero persistente, caracterizado por niveles ligeramente elevados de mediadores inflamatorios que se asocian con alteraciones metabólicas.

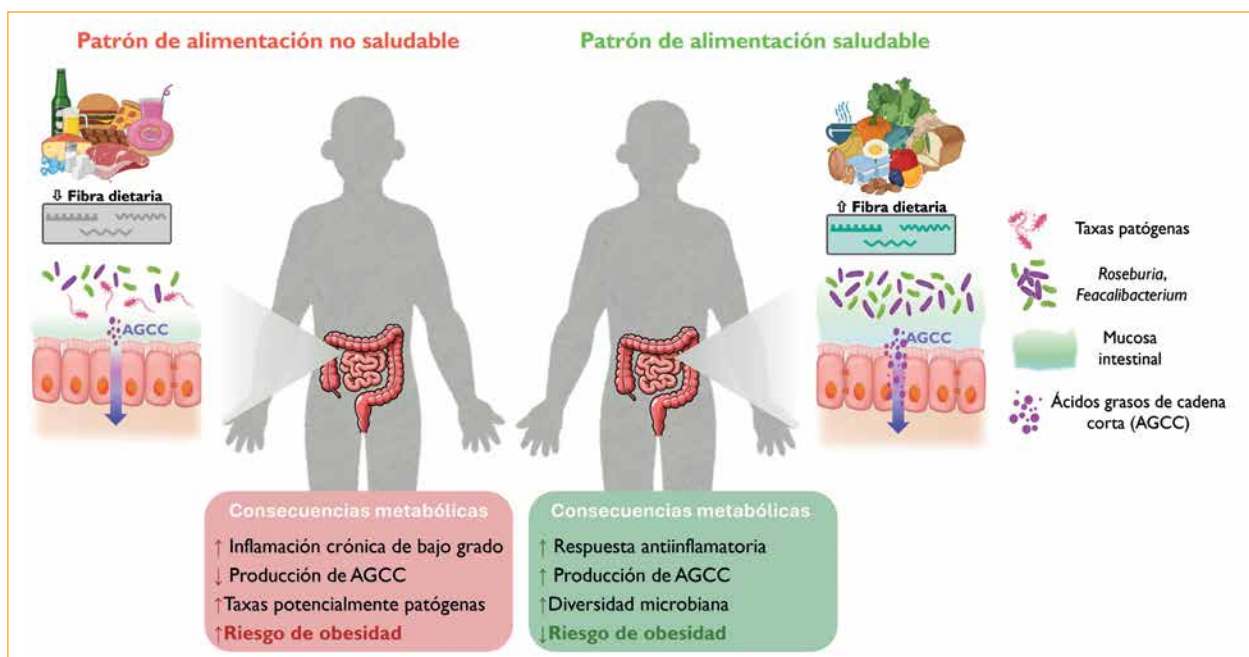


Figura 2. Los patrones dietéticos influyen en la microbiota intestinal y el riesgo de obesidad. Patrones de alimentación no saludables se asocian con disbiosis, menor producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), adelgazamiento de la mucosa intestinal y mayor inflamación metabólica. En contraste, dietas ricas en fibra favorecen bacterias productoras de AGCC, como *Roseburia* y *Faecalibacterium*, contribuyendo a la regulación del metabolismo energético y a la prevención de la obesidad.

embargo, sí puede contribuir a un entorno metabólico menos favorable para la regulación del peso corporal, al limitar mecanismos fisiológicos protectores relacionados con la microbiota intestinal, la inflamación crónica de bajo grado y el metabolismo.

Ahora bien, ¿qué tienen que ver las bacterias intestinales con la obesidad? Te lo aclaramos en breve: ¡la microbiota es capaz de comunicarse con el cerebro! Esto ocurre a través del llamado eje microbiota-intestino-cerebro. Dicho eje está compuesto por una compleja red de señales que conecta al sistema digestivo con el sistema nervioso central. Para que esta comunicación se lleve a cabo, participan distintos sistemas: el sistema nervioso, que transmite señales mediante el nervio vago y el sistema nervioso entérico; el sistema endocrino, que utiliza hormonas como mensajeros, entre ellas la serotonina y la dopamina; y el sistema inmune, que contribuye a través de células inmunitarias capaces de producir citocinas que influyen en la actividad neuronal.

Además, la microbiota intestinal produce metabolitos bioactivos, como los AGCC, que actúan como señales periféricas con efectos en todo el sistema. Estos compuestos pueden influir indirectamente en el

cerebro mediante la activación de receptores específicos, la modulación del nervio vago o la regulación de hormonas involucradas en el apetito y el metabolismo energético, como el GLP-1 y la leptina.

En conjunto, la comunicación intestino-cerebro da lugar a respuestas adaptativas que regulan el apetito, la saciedad y el balance energético. Sin embargo, cuando este sistema se altera de manera crónica, puede favorecer el desarrollo de enfermedades metabólicas como la obesidad.

■ Una esperanza para combatir la obesidad

Las estrategias actuales para combatir la obesidad han resultado insuficientes, por lo que la búsqueda de nuevas alternativas sigue siendo una prioridad científica. Históricamente, el uso medicinal de plantas ha sido ampliamente documentado y hoy se sabe que los fitonutrientes que producen son responsables de muchos de los efectos benéficos observados en la salud humana. Bajo esta perspectiva, el chile emerge como un alimento de especial interés.

Originario de México y presente en nuestra dieta desde hace miles de años, el chile no es sólo un sím-

bolo cultural, sino también una fuente importante de vitaminas A, C, E y del complejo B, minerales como el hierro y el potasio y compuestos bioactivos. Entre ellos destaca la capsaicina, compuesto responsable de su sabor picante, ampliamente estudiado por sus efectos analgésicos, antioxidantes, antimicrobianos y metabólicos. Diversos estudios han mostrado que la capsaicina puede favorecer la pérdida de peso y modular la microbiota intestinal. No obstante, el carácter picante del chile limita su consumo en algunos sectores de la población. En este sentido, existen variedades de chiles no picantes, como el chile dulce CH-19, que produce capsiato. Este compuesto, hermano de la capsaicina, comparte sus efectos metabólicos sin generar sensación de ardor al contacto con las mucosas.

Tanto la capsaicina como el capsato contribuyen a la prevención y el manejo de la obesidad a través de diversos mecanismos fisiológicos. Entre ellos se encuentra el aumento del gasto energético mediante el incremento de la temperatura corporal, así como la promoción de la oxidación de ácidos grasos, favoreciendo “la quema de grasas” mediante el uso de las reservas de grasa como fuente de energía. Además, estos compuestos pueden mejorar el metabolismo de los hidratos de carbono al incrementar la sensibilidad a la insulina, mejoran la digestión, brindan una mayor sensación de saciedad y reducen el apetito. Adicionalmente, se ha propuesto que estos fitonutrientes ejercen efectos indirectos sobre el eje microbiota-intestino-cerebro al modular la composición de la microbiota intestinal y la producción de metabolitos con impacto metabólico, como los AGCC (Figura 3).

Ningún alimento por sí solo puede contrarrestar los efectos de hábitos poco saludables; la obesidad es una enfermedad multifactorial que requiere un abordaje integral. En este sentido, la incorporación de alimentos tradicionales y nutritivos como el chile dentro de una dieta equilibrada y acompañada de un estilo de vida saludable, puede contribuir de manera significativa al mantenimiento de la salud metabólica.

Cabe destacar que la mayoría de los estudios que han evaluado los efectos de la capsaicina y el capsato se han realizado en modelos animales, por lo



que su extrapolación a humanos continúa siendo motivo de debate, dada la complejidad y variabilidad propias de nuestra especie. Aun así, la evidencia disponible sugiere que el chile podría representar un coadyuvante nutricional prometedor en la prevención de la obesidad.

Finalmente, como bien decía Hipócrates, considerado el padre de la medicina: “Toda enfermedad comienza en el intestino”. En este sentido, los compuestos derivados del chile, gracias a su capacidad para interactuar con la microbiota intestinal y favorecer un entorno metabólico más saludable, pueden marcar la diferencia. Así que la próxima vez que



Figura 3. El chile, alimento de origen mexicano, es fuente de vitaminas, minerales, fibra y compuestos bioactivos como la capsaicina y el capsiato. Estos compuestos favorecen un mayor gasto energético y la oxidación de grasas. A nivel intestinal, modulan la microbiota al disminuir la abundancia de bacterias asociadas a disbiosis e inflamación metabólica y al favorecer bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (AGCC). En conjunto, estos mecanismos contribuyen a la prevención y el manejo de la obesidad.

comas tacos recuerda que la salsa podría ayudar a que el mensaje enviado desde el intestino al cerebro sea: “Todo bien por acá, amigo”.

Vanesa Gutiérrez-Chávez

Doctorado en Ingeniería en Biosistemas,
Universidad Autónoma de Querétaro.
vanegcz@gmail.com

Berenice Palacios-González

Investigadora en Ciencias Médicas “E”,
Instituto Nacional de Medicina Genómica.
bpalacios@inmegen.gob.mx

Consuelo Lomas-Soria

Biología de la Reproducción,
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador
Zubirán.
consuelo.lomass@incmnsz.mx

Lecturas recomendadas

- Campos-Nonato, I., O. Galván-Valencia, L. Hernández-Barrera *et al.* (2023), “Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022”, *Salud Publica de México*, 65(supl. 1):S238-S247. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/14809>.
- Hernández-Ocampo, A. C. y C. Escobedo-Martínez (2022), “Los chiles: herencia cultural mexicana”, *Revista de divulgación científica de nutrición ambiental y seguridad alimentaria*, 11(2):5-11. Disponible en: <https://www.redicinaysa.ugto.mx/index.php/REDICINAYSA/article/view/267/247>, consultado el 19 de febrero de 2026.
- Peñañiel-Peñañiel, M. B. y K. M. Novo-Pinos (2023), “Eje intestino – cerebro – microbiota y su impacto en la salud”, *RECIAMUC*, 7(2):6-575. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.566-575](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.566-575).
- Van Hul, M., P. D. Cani, C. Petitfils *et al.* (2024), “What defines a healthy gut microbiome?”, *Gut*, 73(11):1893-1908. Disponible en: <https://gut.bmj.com/content/gutjnl/73/11/1893.full.pdf>, consultado el 19 de febrero de 2026.
- Zsiborás, C., R. Mátics, P. Hegyi *et al.* (2017), “Cap-saicin and capsiate could be appropriate agents for treatment of obesity: A meta-analysis of human studies”, *Critical Reviews in Food Sciences and Nutrition*, 58(9):1419-1427. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1262324>.