



Miles de bacterias habitan en nuestro intestino; investigadores mexicanos exploran aquellas que regulan el peso corporal y las complicaciones metabólicas asociadas.

## FLORA intestinal

### ¿LO NUEVO CONTRA LA OBESIDAD?

**S**amuel Canizales Quinteros y su grupo de investigación han pasado un buen tiempo en busca de microorganismos del excremento humano que podrían provocar obesidad. La enfermedad es compleja y ha obligado a cambiar las estrategias científicas para comprender su origen.

"Se pensaba que la clave estaba en el tejido adiposo. Sin embargo, desde el año 2000, la genómica ha tomado un lugar importante en los estudios de obesidad. Sabemos que hay genes relacionados con la saciedad, pero éstos solo explican entre el 3 y 5% de la variación del índice de masa corporal".

El profesor-investigador de la Facultad de Química de la UNAM optó por buscar indicios de las poblaciones de bacterias que habitan en el intestino humano, sumándose a los científicos que empiezan a tomar en cuenta la relación entre la flora intestinal y las enfermedades metabólicas.

### NO ESTAMOS SOLOS

Muchas especies de microorganismos han evolucionado con nosotros de manera natural y habitan casi todo nuestro cuerpo: en las fosas nasales, en la lengua, en la garganta, en la vagina, detrás del oído, en el intestino... sin que su presencia sea una amenaza.

Se estima que la población microbiana del colon está compuesta por más de mil especies distintas. Se trata de una biodiversidad que hasta hace poco era desconocida; hoy sabemos que esta microbiota intestinal ayuda a la digestión, la absorción de nutrientes y a regular el peso.

"Cuando nacemos nuestro intestino está estéril, libre de gérmenes. La primera microbiota que recibimos proviene de nuestra madre. Si nacemos por vía vaginal, seremos colonizados por su diversidad bacteriana; en cambio, si nacemos por cesárea estaremos expuestos a otro tipo de microorganismos", comentó el también investigador del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Además hay diferencias si fuimos amamantados o alimentados con fórmula. Y es que la flora intestinal es cambiante en cada persona de acuerdo al tipo de alimentación. Las *Actinobacterias* constituyen la población más abundante en niños amamantados, misma que se reduce en infantes que tomaron leche artificial.

Su papel en la regulación del peso adquirió relevancia luego de un estudio pionero que consistió en trasplantar la microbiota de un ratón obeso y de uno delgado a ratones con el intestino estéril, libre de gérmenes. Resultó que los trasplantados con la microbiota del roedor obeso, subieron de peso aun comiendo lo mismo que el ratón con la microbiota del roedor delgado.

El hallazgo reveló que la flora intestinal no era solo una consecuencia, sino que podría ser causa de enfermedades metabólicas. Con este antecedente, el doctor Canizales y su grupo de investigación recolectaron alrededor de 600 muestras de materia fecal de niños mexicanos. Mediante la amplificación del **gen ribosomal 16S** con técnicas de secuenciación masiva, los científicos lograron el registro de bacterias presentes en el intestino identificadas a través de las heces.

### BENEFICIOS DE MICROBIOS INTESTINALES

El organismo humano es incapaz de sintetizar por sí solo la vitamina K y la B12. Tampoco tiene la capacidad enzimática para obtener energía de la fibra y de los ácidos grasos de cadena corta. Algunas bacterias intestinales sí pueden hacerlo y transfieren esos elementos a nuestras células. Otras estimulan el moco intestinal y compiten con bacterias patógenas.

### REGULADORES DEL PESO

Con la tecnología de la Unidad de Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, un espacio producto de la colaboración entre la Facultad de Química de la UNAM y el Instituto Nacional de Medicina Genómica, Samuel Canizales y sus colaboradores clasificaron las bacterias intestinales de tres grupos de niños: delgados, obesos sin complicaciones metabólicas y obesos con síndrome metabólico.

"Observamos que los niños de nuestra muestra con obesidad y síndrome metabólico presentan una menor diversidad de bacterias y una menor proporción de *Actinobacterias*, principalmente bifidobacterias. Algo que nos llamó la atención es que los niños con más bifidobacterias son los que fueron amamantados por más tiempo."

Aunque aclara que otros factores pudieron modificar la microbiota luego de que los niños dejaron de ser alimentados con leche materna. Por ejemplo, una dieta alta en grasa reduce las bifidobacterias, según algunos reportes de estudios con animales. También se plantea que algunas bacterias relacionadas con la acumulación de grasa, inflamación y resistencia a la insulina, pueden condicionar a una disminución de bifidobacterias.

Una manera de aumentar la población de bifidobacterias es el consumo de prebióticos. "Investigaciones en modelos animales indican que se mejora la percepción de saciedad y se contribuye a regular el peso y distintas complicaciones metabólicas. Esto nos lleva a que las estrategias terapéuticas como las dietas, los probióticos, los fármacos, y algo nuevo como el trasplante de microbiota, puedan ser útiles para tratamientos de distintas enfermedades metabólicas."

Sin embargo, falta entender mejor la funcionalidad de la flora intestinal para aprovecharla en el combate a la obesidad; incluso, aún no hay suficientes pruebas científicas en humanos que sustenten los beneficios digestivos que prometen los productos comerciales a base de bacterias.

"El problema, concluye el doctor Canizales, es que la microbiota intestinal no puede ser manejada como universal".

### Los llamados PROBIÓTICOS

contienen bacterias vivas que actuarán en el intestino.

En cambio, los

### PREBIÓTICOS

poseen ingredientes que estimulan la actividad o el desarrollo de la flora intestinal.

Texto:  
Claudia Juárez  
Diseño:  
Adolfo  
González

Escríbenos a [cienciaunam@unam.mx](mailto:cienciaunam@unam.mx) o llámanos en el D.F. al 5622-7303



Director General: Dr. José Franco, Director de Medios: Ángel Figueroa,  
Edición: Juan Tonda, Asistente: Paulina Martínez, Investigación: Xavier Criou,  
Soporte Web: Aram Pichardo © 2014 DGDC - UNAM