



6 Marzo, 2018



INVESTIGACIÓN. En el laboratorio del departamento de Digestivo del Vall d'Hebron Institut de Recerca, VHIR.

Una flora intestinal rica nos protege de enfermedades

La investigación revela vínculos entre la mala calidad de la microbiota y patologías autoinmunes, cardiovasculares, infecciosas e inflamatorias, algunos cánceres y la obesidad. Ciertos alimentos y cómo se absorben tienen mucho que ver con estas bacterias

Carme ESCALES

El avance tecnológico, tanto en instrumentos de análisis en laboratorio como en digitalización de la información, que posibilita hoy en día recoger y contrastar en instantes millones de datos, empieza a permitir evidenciar a los investigadores vínculos entre las bacterias que alberga el ecosistema intestinal llamado microbiota – también microbioma o flora intestinal – y determinadas enfermedades.

No es posible aún determinar qué se entiende por microbiota normal, ni se tienen todavía métodos establecidos para validar resultados ni realizar las mismas pruebas de manera

global, pero, según explica el doctor Francisco Guarner, investigador del grupo de Fisiología y Fisiopatología Digestiva del Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), «sí empezamos a relacionar ya la pérdida de diversidad de microorganismos en el ecosistema intestinal, una alteración de esa flora, como algo común en pacientes con determinadas patologías, como ciertos trastornos de tipo alérgico, diarreas, celiaquía, estreñimiento, exceso de gases u obesidad, y también en niños con autismo», señala Guarner. Tal como él explica, se han realizado algunos estudios que comparan la microbiota de personas con algunas de esas enfermedades y otras de la misma edad pero que no padecen ninguna de esas enfermedades, y los resultados llevan a pensar en lo determinante que puede ser una rica o pobre variedad de

Hay evidencias que podrían relacionar enfermedades con una pobre variedad en el ecosistema intestinal, pero aún sin método de estudio establecido

microorganismos en ciertas enfermedades. Pero no existe aún un método establecido para definir claramente en cada caso los síntomas de una pobreza microorgánica intestinal. «Como sucedía en los años 60, cuando se empezaban a generar datos sobre niveles de colesterol, al inicio solo se procedía a medir, y poco a poco se fueron definiendo las implicaciones de esos niveles en la salud. Ahora sucede lo mismo con la composición de la microbiota. Aún estamos en la fase de medir y recoger datos», compara el doctor Francisco Guarner.

LA IMPORTANCIA DE LA DIETA // Algo que sí se sabe ya en la actualidad es lo importante que es la dieta para una microbiota equilibrada. «En realidad, los alimentos que ingerimos predisponen a las bacterias que habitan

en ese ecosistema intestinal a trabajar a favor o en contra de nuestra salud», según expone Juan Pablo Horcajada, jefe del Servicio de Medicina Infecciosa del Hospital del Mar e investigador del programa de Trastornos Inflamatorios y Cardiovasculares del IMIM.

En tal sentido, los alimentos más procesados, como podrían ser azúcares refinados, pan blanco o bollería, se absorben muy fácilmente y a la microbiota no le llega nada para que su ecosistema natural de microorganismos los procese, envíen los nutrientes al cuerpo transformados en proteínas y al mismo tiempo se nutran ellos mismos. Por lo tanto, la microbiota no se alimenta y sus bacterias y otros microorganismos van desapareciendo o sobreviven a base de tenerse que comer la pared intestinal, con la amenaza que ello supo-



6 Marzo, 2018



FUNCIONES DE LA FLORA INTESTINAL

Se calculan hasta dos kilos de bacterias de miles de tipos diferentes en nuestro organismo. La mayoría de ellas habitan nuestros intestinos. En realidad, en ese conjunto conviven bacterias, microbios, levaduras y hongos. Se encargan de ayudarnos a digerir los vegetales, frutas... De su participación en la digestión obtienen proteínas que nos alimentan. A esos efectos metabólicos de la microbiota hay que añadirle una función protectora ante bacterias ajenas. Se ha visto alteración de la microbiota, desequilibrio entre sus proporciones de diferentes microorganismos, en pacientes con enfermedades de carácter inflamatorio y autoinmune como la esclerosis múltiple, u otras como la colitis ulcerosa, la diabetes o la enfermedad de Crohn. «Pero lo que más llama la atención es que el estado de la microbiota también influye en el sistema nervioso central, puesto que en el intestino hay también muchas neuronas. Experimentos con ratones empiezan a dar pistas sobre cambios en la conducta por trasplante de microbiota», dice el doctor Francisco Guarner.

ne para el organismo. «En cambio, si integramos a nuestra dieta alimentos con fibra, como por ejemplo la manzana, cereales integrales, avena o espinacas, su absorción es más lenta y una parte de ella va a parar a la microbiota, ayudando a regenerarla. Además, una vez la fibra alimenta a los microorganismos, estos devuelven todavía algo al organismo en forma de preciadas proteínas», precisa Guarner.

LO PEOR PARA LA MICROBIOTA // Según han evidenciado varios estudios, los alquitranes resultantes de la combustión del tabaco no van bien para las bacterias buenas del ecosistema intestinal. Tampoco las favorecen la carne muy quemada, ni los azúcares refinados. En este último caso, los espe-

«Los antibióticos deben tomarse por prescripción médica siempre y acompañados de probióticos para dañar menos la flora intestinal»

cialistas en flora intestinal como Guarner alertan del consumo excesivo de azúcares en la infancia que se absorben enseguida y, sumado a la también muy normal poca ingesta de verduras y vegetales en esa edad, en general, supone una dieta que empobrece el ecosistema intestinal de microorganismos de niños y niñas.

Pero, sin duda alguna, lo que resulta muy perjudicial para la microbiota son los antibióticos. «Como no son selectivos, acaban con todo tipo de bacterias, las buenas y las malas», apunta el doctor Guarner. Por ello «apunta», «siempre que se tomen, debe hacerse por prescripción médica». Además, según prosigue Guarner, «es muy importante que en esos casos prescritos por un profesional de la medicina, siempre se tomen a la vez probióticos, porque existen ya múltiples evidencias de que así los efectos secundarios de la acción del antibiótico sobre la flora intestinal son menores», dice. Dicha confirmación la avalan ya «20 años de estudio de los trastornos de la flora intestinal», añade.

Los probióticos son levaduras o bacterias que pueden hallarse en múltiples alimentos o ayudar a estos a fermentar, por ejemplo, en vinos, cerveza o yogures. Son microorganismos muy bien caracterizados (genoma y propiedades) que se pueden cultivar en el laboratorio. Son considerados bacterias buenas y, por ello, beneficiosos para ayudar a regenerar la flora intestinal y reforzar así el sistema inmunológico desde el ecosistema intestinal. ▬



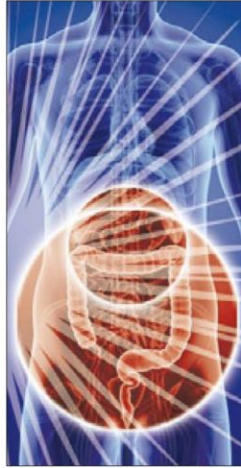
APLICACIÓN Y EXPECTATIVAS MICROBIOLÓGICAS

Ilustraciones
Francina Cortés

1 INVESTIGACIÓN SOBRE EL PODER DE LOS MICROORGANISMOS DEL SISTEMA INTESTINAL

La gran diana sobre las bacterias

Con el descubrimiento de los microbios, a finales del siglo XIX, se iniciaba un largo camino de investigación médica que aún hoy se encuentra ante muchísimos frentes de estudio abiertos. Los cuatro postulados establecidos por Robert Koch sirvieron para establecer las condiciones que permiten averiguar si un microorganismo concreto es el agente causante de una enfermedad. Koch, descubridor además del bacilo de la tuberculosis, demostró que: 1) El agente, para ser considerado patógeno, debe estar presente en los animales enfermos y ausente en los sanos; 2) el agente debe poder ser cultivado en un cultivo puro, aislado del cuerpo del animal y de cualquier otro organis-

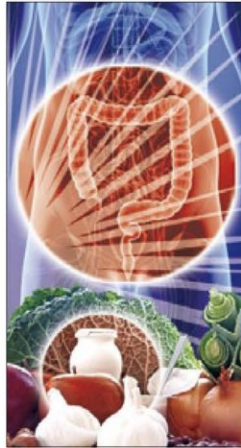


mo vivo; 3) dicho agente aislado en cultivo debe provocar la enfermedad en un animal susceptible al ser este inoculado con la introducción del agente patógeno; y, por último, 4) que el agente debe ser aislado de nuevo de las lesiones producidas en los animales de experimentación y ser idéntico al inoculado originalmente. A partir de entonces, el interés científico en las bacterias se ha centrado en cómo estas pueden ayudar a mejorar cuestiones como la digestión de los alimentos, cómo pueden dar lugar a determinadas enfermedades y, cómo, a consecuencia de ello, el ecosistema bacteriano intestinal se está incluso relacionando con la longevidad.

2 ESTUDIOS EN LABORATORIOS DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y LA ALIMENTARIA

Alimentos aliados y probióticos

La importancia de la dieta en la preservación y regeneración del poderoso ecosistema intestinal en favor de la salud ha llevado no solo a científicos, médicos e industria farmacéutica a explorar el universo bacteriano. También ha enfocado los microscopios en manos de investigadores de empresas alimentarias a conocer qué está en sus manos para convertir sus productos en aliados de la flora intestinal. Es el caso de la multinacional Danone. Su fundador, Isaac Carasso, se inspiró en el trabajo de Élie Metchnikoff, científico considerado uno de los padres de la inmunología, el estudio de la resistencia o respuesta a ciertos patógenos o antígenos que

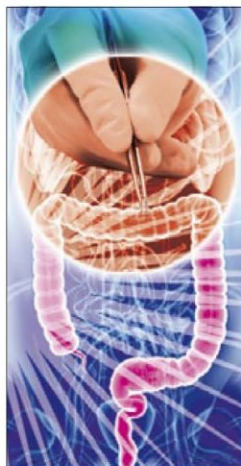


pueden perjudicar al organismo. Metchnikoff detectó el beneficio de la leche agriada y sus bacterias, especialmente del *Lactobacillus bulgaricus*, gracias a su fermentación, para la salud de la microbiota intestinal y su rol en la longevidad. El estudio de esas bacterias que hacen posible la fermentación de vinos o panes, pero que también se vio que solucionaban desórdenes intestinales, como diarreas, hizo que Carasso contactara con el Instituto Pasteur para adquirir fermentos con los que produciría, en 1919, sus primeros yogures de manera industrializada. Antes de despacharse en tiendas provistas de frigoríficos, se vendieron en farmacias.

3 EFICACES RESULTADOS EN GRAVES CUADROS CRÓNICOS DE INFECCIÓN INTESTINAL

El trasplante de microbiota

La infección por *Clostridium difficile* es un cuadro infeccioso intestinal, en algunos casos crónicos. Quien lo padece presenta diarreas recurrentes que requieren de la administración de antibióticos. «Estos se toman en cada episodio y, una vez pasa, se dejan de tomar. Pero al reiniciarse de nuevo otro episodio, se vuelven a tomar y es así como se va debilitando la microbiota, hasta el extremo de poder llegar a causar la muerte», señala Juan Pablo Horcajada, jefe del Servicio de Medicina Infecciosa del Hospital del Mar. Para esos casos más desesperantes, se lleva a cabo el trasplante de microbiota. Consiste en introducir flora fecal de un paciente sano en el paciente enfermo. Las he-



ces son el vehículo de transporte del ecosistema de microorganismos sanos que colonizarán de manera saludable la flora intestinal de quien padece una infección intestinal tan severa. «Son unos 50 gramos de heces diluidos en 500 cl de suero fisiológico, de manera que todo ello converge en un líquido totalmente puro. Por colonoscopia, a través de un tubo introducido por el recto del paciente, se hace llegar el contenido con la microbiota sana hasta su colon. Otra manera de hacerlo es mediante una sonda introducida por la nariz que conducirá el contenido hasta el yeyuno. «Las tasas de éxito son enormes», asegura el doctor Horcajada desde el hospital del Mar de Barcelona.