

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

"Pero hay muchas razones para creer que añadir Triphala y estos probióticos a la dieta es una garantía de longevidad y salud".

[Satya Prakash](#) — Laboratorio de Investigación en Biomedicina y Terapia Celular, Departamento de Ingeniería Biomédica, Universidad McGill, Canadá (nota: sólo se trata de mejoras *moderadas* en la duración de la vida saludable debido a una mejor nutrición).

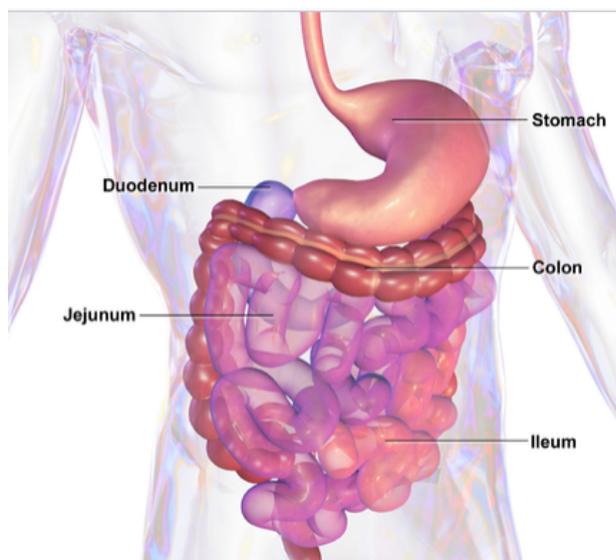
Tema del mes: El microbioma y la longevidad

Introducción

Nuestro cuerpo está formado por sistemas complejos, fascinantes, interdependientes y cambiantes.

Todos ellos varían a lo largo de la vida y, por desgracia, se deterioran gradualmente.

El sistema digestivo es el que se enfrenta más directamente al mundo exterior, el entorno más cambiante, hostil y peligroso.



Cada año, casi una tonelada de alimentos y bebidas, pero también kilos de medicamentos, sustancias no nutritivas y miles de billones de bacterias, virus y parásitos pasan por ella y a veces se instalan en él. Como los humanos son omnívoros, la diversidad es especialmente grande. Esta es una de las razones por las que los enfoques de investigación sobre la longevidad también son diversos.

La importancia de la microbiota intestinal

Nuestro cuerpo alberga un gran número de especies bacterianas. Estas comunidades de microorganismos, llamados "[microbiota](#)", se instalan en diversos lugares de nuestro cuerpo: la boca, la piel, la vagina... ¡Pero sobre todo el intestino! Este órgano, de unos 8 metros de longitud,

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

alberga hasta 100 billones de bacterias, localizadas principalmente en el intestino delgado y el colon. Los científicos estiman que casi el 90% de las heces están compuestas por bacterias.

Estas bacterias, junto con otros microorganismos como los virus y las levaduras, forman la flora intestinal, ahora rebautizada como "[microbiota intestinal](#)" por la comunidad científica.

En el útero, el tracto digestivo del feto es un entorno estéril. Durante el nacimiento, la lactancia materna y la diversificación de la dieta, la microbiota intestinal de un individuo se acumula a lo largo de los años, hasta que contiene casi 1.000 especies bacterianas diferentes en un adulto sano. Un mundo bacteriano que pesa casi 2 kilos.

Los 200 millones de neuronas del tracto digestivo

Las mismas neuronas de nuestro cerebro recubren nuestro tracto digestivo; [¡algunos lo llaman "segundo cerebro"!](#)

La función principal del sistema nervioso *entérico* es garantizar el buen funcionamiento de los intestinos. Las células nerviosas también se encargan de transmitir la información del intestino al cerebro. Además, al igual que el cerebro, las neuronas del intestino son capaces de producir hormonas y neurotransmisores.

Nuestras emociones también se alojan en las tripas. Estar "muerto de miedo" o "tener un nudo en el estómago", "*digerir la información*" son expresiones que ilustran realidades.

Los [estudios han establecido vínculos entre la enfermedad de Alzheimer y el microbioma](#). Por otra parte, no parece que las neuronas del "segundo cerebro" sufran una enfermedad específica de Alzheimer o neurodegenerativa, aunque el control nervioso se deteriore con la edad (una de las causas de la incontinencia en los ancianos).

¿Podrían la microbiota y el intestino ser la clave para aumentar la longevidad?

Recientemente, las variaciones en la microbiota intestinal se han asociado con fenotipos relacionados con la edad y los probióticos se han mostrado

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

prometedores en la gestión de la progresión de las enfermedades crónicas.

En un artículo científico publicado en [Nature](#) en mayo de 2018, los investigadores destacan una extensión de la longevidad en *Drosophila*. Al añadir una combinación de probióticos y un suplemento vegetal a la dieta de las moscas *Drosophila*, los científicos de la Universidad McGill consiguieron prolongar su vida en un 60% y protegerlas de las enfermedades crónicas que suelen asociarse al envejecimiento.

En este estudio, se demostró que nuevas fórmulas probióticas y simbióticas prolongan de forma combinada la longevidad de los machos de *Drosophila melanogaster* a través de mecanismos de comunicación entre el intestino y el cerebro, con implicaciones para la gestión de enfermedades crónicas.

Longevidad en ratones

Los investigadores descubren el potencial de los microbios para frenar el envejecimiento del cerebro

Una investigación del [Centro de Investigación del Microbioma de Irlanda](#) (APC) del [University College Cork](#) (UCC) publicada en *Nature Aging* presenta un nuevo enfoque para frenar aspectos del deterioro cerebral y cognitivo relacionado con la edad a través de [los microbios intestinales](#). Esta investigación abre nuevas vías terapéuticas en forma de intervenciones microbianas para frenar el envejecimiento del cerebro y los problemas cognitivos asociados.

Cada vez se aprecia más la importancia de los microbios del intestino en todos los aspectos de la fisiología y la medicina. En un [estudio muy reciente realizado en ratones](#), los autores demuestran que al trasplantar microbios de animales jóvenes a otros de mayor edad, podrían rejuvenecer aspectos de la función cerebral e inmunitaria.

Los investigadores explican en la revista [Nature Aging](#): "La microbiota intestinal está cada vez más reconocida como un importante regulador de la inmunidad del huésped y de la salud del cerebro. El proceso de envejecimiento provoca alteraciones drásticas en la microbiota, que se relacionan con un peor estado de salud y con la fragilidad de las poblaciones de edad avanzada. El trasplante de microbiota de donantes

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

jóvenes revirtió las diferencias asociadas a la edad en la inmunidad periférica y cerebral, así como el metaboloma del hipocampo y el transcriptoma del envejecimiento de los ratones receptores".

Longevidad en humanos

Un reciente estudio del Instituto de Biología de Sistemas (ISB) demuestra que según el tipo de microbiota intestinal (la composición de la flora microbiana que habita permanentemente en nuestros intestinos), envejecemos con mejor o peor salud. Por lo tanto, esto influiría en la longevidad.

La microbiota cambia después de los 50 años

[Los investigadores analizaron la microbiota intestinal y el estado de salud de más de 9.000 personas con edades comprendidas entre los 18 y los 101 años, centrándose especialmente en el grupo de más de 78 años.](#)

Descubrieron que la composición de la microbiota de este último grupo cambiaba a medida que envejecen, volviéndose cada vez más "única", pero que las diferentes microbiota de las personas sanas realizaban todas funciones metabólicas similares.

Nuestras bacterias producen sustancias antienviejimiento

En correlación, se midieron en la sangre de los sujetos concentraciones más altas de ciertos metabolitos producidos por los microbios en los intestinos. Así, parece que los cambios en la flora intestinal en el envejecimiento saludable están relacionados con la producción de ciertos metabolitos cuyo efecto sobre la longevidad es conocido, como [el indol](#), por ejemplo.

Se sabe que ciertos tipos de bacterias intestinales convierten el triptófano (un aminoácido esencial) en indol, que pasa al torrente sanguíneo. Se ha demostrado que el indol prolonga la vida de los ratones y reduce los procesos inflamatorios intestinales.

Otro metabolito microbiano, la fenilacetilglutamina, se encuentra en grandes cantidades en la sangre de los centenarios.

En conclusión, se ha comprobado que la flora microbiana, al seguir evolucionando en la vejez, permitiría un mejor mantenimiento de la salud

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

y una mayor longevidad, en relación con la producción conjunta de determinados metabolitos (como los dos ejemplos citados anteriormente). Estos cambios tendrían lugar principalmente después de los 50 años.

Cambios en la microbiota con la edad

Aunque la composición de nuestra microbiota se mantiene relativamente estable durante la edad adulta, los cambios en la dieta, o incluso la medicación (antibióticos, antiácidos, etc.), la ralentización del tránsito gastrointestinal y la digestión, etc., conducen a un desequilibrio de la flora digestiva a medida que envejecemos

La diversidad de especies bacterianas tiende a disminuir con la edad. [Entre otras cosas, se produce un aumento de las enterobacterias y de los gérmenes que luego pueden ser patógenos por su número, como los estreptococos, los estafilococos, etc.](#) Estos gérmenes se desarrollan más fácilmente en un entorno inflamatorio, y ellos mismos mantendrán la inflamación local, así como una permeabilidad excesiva de la mucosa intestinal.

Se ha [observado una mayor presencia de ciertas familias bacterianas \(akkermansia, bifidobacterias y christensenellaceae\) en personas mayores de 105 años.](#) Esto sugiere que la presencia de estas bacterias puede ayudar a controlar la inflamación y mantener la inmunidad, a pesar de las repetidas tensiones y de una vida de constante defensa contra elementos microbianos extraños.

Por ejemplo, las bifidobacterias representan casi el 90% de las bacterias de los bebés alimentados con leche materna, y sólo el 5% al final de la vida. Su aportación parece ser beneficiosa en varios sentidos en las personas mayores, según los estudios.

Sería posible definir la edad de una persona estudiando la composición de su microbiota

El investigador sobre longevidad Alex Zhavoronkov y sus colegas de la empresa de inteligencia artificial InSilico Medicine [analizaron el ADN de la microbiota intestinal de personas sanas de diferentes países.](#) Un total de 1.165 personas entre 20 y 90 años se inscribieron en el estudio y se recogieron más de 3.600 muestras de heces para estudiar los datos de la microbiota intestinal y entrenar la herramienta. La máquina consiguió

El microbioma y la longevidad | Septiembre 2021 | N° 150 | La muerte de la muerte

proporcionar la edad de los individuos con un margen de error de sólo 4 años!

Además, de las 95 especies bacterianas estudiadas, 39 de ellas podían predecir la edad. Los investigadores también pudieron demostrar que ciertas especies de bacterias son más abundantes a medida que envejecemos, como la *Eubacterium hallii*, que se asocia con un equilibrio saludable del metabolismo intestinal; y otras, por el contrario, están en menor cantidad, como la *Bacteroides vulgatus*, que se correlaciona con la colitis ulcerosa.

¿Y en el futuro?

Hasta ahora, dietas (sin excesos) y microbiota muy diferentes conducen a duraciones máximas de vida relativamente similares. Un japonés y un francés tienen dietas muy diferentes, pero una longevidad similar.

Sin embargo, nuevas investigaciones, como el análisis de los datos genéticos de los innumerables organismos que pueblan nuestros órganos digestivos, abren importantes perspectivas de longevidad. Entre las vías, las que influyen en el sistema nervioso se encuentran entre las más importantes.

La noticia del mes

[Aubrey de Grey](#), el biogerontólogo más conocido del mundo, ayudó a la organización SENS a recaudar 28 millones de dólares. Inmediatamente después, por acusaciones de acoso, fue expulsado de SENS. Sin embargo, en el momento de escribir este artículo, ninguna de las miles de mujeres y hombres, menores y adultos, que han estado en contacto público o privado con él durante décadas, han emprendido, que sepamos, acciones legales. Independientemente de la tentación mediática y de la presión para condenar sin proceso, y respetando los derechos y opiniones de todos, incluidas las presuntas víctimas, nos ceñiremos a los derechos humanos fundamentales: toda persona acusada de un acto delictivo se [presume inocente hasta que se demuestre su culpabilidad en un juicio público](#) en el que se le hayan dado todas las garantías necesarias para su defensa.

[El](#) multimillonario y filántropo estadounidense [Yuri Milner](#) ha anunciado la creación de Altos Labs, una empresa que pretende realizar avances radicales en la longevidad humana con una financiación de cientos de millones de dólares. Jeff Bezos [también es ampliamente citado](#) como cofundador. Se han contratado o asociado científicos de renombre especializados en la investigación del envejecimiento, como [el](#) especialista en relojes epigenéticos [Steve Horvath](#), el premio Nobel [Shinya Yamanaka](#) y los investigadores españoles del rejuvenecimiento [Juan Carlos Izpisúa Belmonte](#) y [Manuel Serrano](#).

Para más información:

- Consulte los siguientes sitios web: [heales.org](#), [sens.org](#), [longevityalliance.org](#) y [longecity.org](#).
- [Fuente de la imagen.](#)