

Título: La microbiota intestinal

Autoras: Carmen Peláez y Teresa Requena

Fecha: Madrid, 2017

Publicación: Colección ¿Qué sabemos de? No:79 Consejo Superior de Investigaciones Científicas

¿Cómo funciona el eje cerebro-intestino-microbiota?

La propuesta sobre la existencia de un eje cerebro-intestino-microbiota se basa en el alineamiento dinámico entre estas partes del cuerpo permitiendo a la microbiota intestinal influir en la actividad del sistema nervioso central y del cerebro y, por tanto, en actividades cognitivas, tanto conscientes como inconscientes. Recíprocamente, la actividad cerebral impacta en el intestino, así como en el desarrollo y composición de la microbiota intestinal. Existen múltiples vías directas e indirectas que mantienen una intensa interacción bidireccional entre el intestino y el sistema nervioso central y que involucran los sistemas endocrino, inmune y neurológico.

Imaginemos un individuo sometido a una situación estresante y observemos los síntomas que posiblemente aparecerán si esa situación se prolonga. Observaremos irritación, ansiedad y nerviosismo, posiblemente inflamación intestinal con diarreas o estreñimiento, dolor abdominal, quizás alergias respiratorias o alimentarias y elevada predisposición a infecciones. Podrían aparecer otras enfermedades graves si la situación se prolonga en exceso y la persona pertenece a algún grupo de riesgo. Se ha producido una pérdida de homeostasis inmunológica debido a una situación que ha comenzado con una actividad cerebral en desequilibrio.

Analicemos ahora el proceso fisiológico que subyace a los síntomas. Bajo condiciones de estrés crónico, el cerebro ordena al sistema endocrino, a través del hipotálamo, la secreción de cortisol en las glándulas suprarrenales, pudiendo alcanzarse niveles muy elevados de esta hormona en sangre. Esto afecta a la musculatura intestinal responsable de la mortalidad, produciendo episodios de estreñimiento y diarreas. Esta disfunción intestinal afecta a la mucosa, causando daño e inflamación, e impacta en el sistema inmune. Se manifiesta dolor y un aumento de la sensibilidad a infecciones, intolerancias alimentarias y alergias de diferente tipo. A su vez, la inflamación local afecta a la barrera mucosa intestinal aumentando su permeabilidad, lo que permite la entrada de bacterias que disparan los mecanismos de defensa del sistema inmune con producción de citoquinas pro inflamatorias que aumentan la inflamación. La penetración bacteriana y el cambio en el flujo de nutrientes que se produce como consecuencia de los desórdenes intestinales dan lugar a cambios en la composición microbiana, que disminuye su diversidad y potencial de defensa frente a bacterias oportunistas comensales y posibles patógenos que pudieran estar al acecho, lo que aumenta la sensibilidad a infecciones.

La acción directa del cerebro sobre la microbiota intestinal en condiciones de estrés también puede producirse al secretarse norepinefrina por las células intestinales. Esta sería una imagen general muy simplificada de cómo en situaciones de estrés el cerebro influye en el intestino y su microbiota.

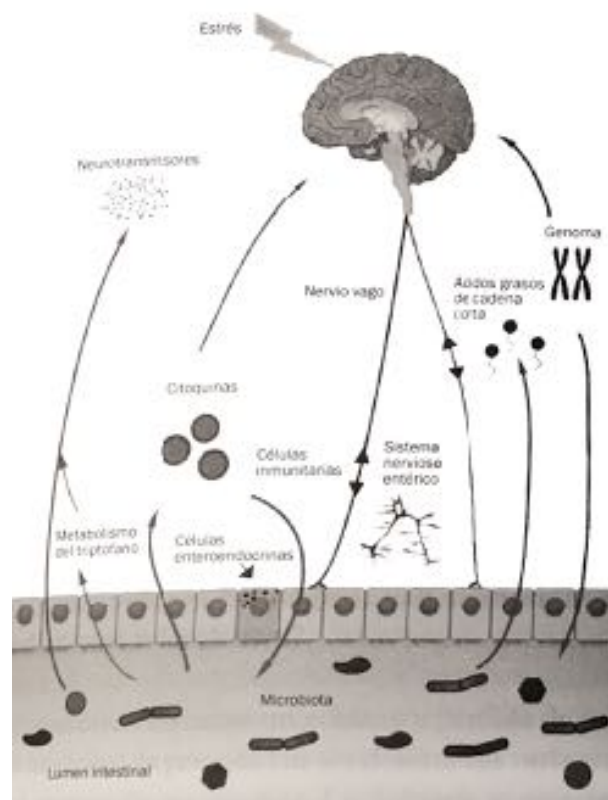
Como el eje cerebro-intestino-microbiota es bidireccional, no solo el cerebro puede influir en el intestino y su microbiota, sino que también ocurre lo contrario. El intestino se comunica con el sistema nervioso central y el cerebro a través, principalmente, del nervio vago y también múltiples terminaciones nerviosas intestinales que forman parte del sistema nervioso periférico. Por ello somos conscientes del dolor intestinal cuando estamos estresados, podemos percibir la peristalsis como una sensación de crujir de tripas cuando tenemos hambre o los movimientos que nos avisan de la necesidad de aligerar nuestro intestino. Pero también hay una comunicación del intestino con el cerebro de la que no somos tan conscientes, como, por ejemplo, la influencia de la microbiota en la sensación de saciedad a través del péptido saciante PYY o la influencia en el estado de ánimo a través de la modulación de los niveles de serotonina circulantes en sangre.

La microbiota intestinal

Autoras. Carmen Peláez y Teresa Requena

Colección: ¿Qué sabemos de? N°:79

Ed. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Los libros de la Catarata. Madrid, 2017



Título: Rutas de comunicación cerebro-intestino-microbiota
Fuente: Burokas et al (2015)