

Psicobióticos: una nueva clase de psicotrópico.

El conocimiento de la diversidad del ecosistema que conforma la microbiota intestinal ha permitido reconocer diferencias individuales y su influencia en el desarrollo del cerebro y el comportamiento siendo, hoy por hoy, una de las grandes fronteras de la neurociencia clínica. Cada vez hay mayor evidencia para apoyar el hecho de que los procesos cognitivos y emociones pueden ser alterados por microorganismos que actúan a través del eje cerebro-intestino y que pueden influir en nuestro proceso mental, así como entender que ciertas bacterias pueden usarse para tratar trastornos del sistema nervioso central como la depresión (Conlon y Bird 2015).

Probióticos

Los probióticos se definen como microorganismos vivos, al ser administrados en cantidades adecuadas confieren beneficio en la salud del hospedero. Cada vez hay más pruebas de que ciertas respuestas inmunitarias pueden ser inducidas por microorganismos no vivos, lo que añade complejidad al entendimiento y aplicación de estos en escenarios de enfermedad. Definimos un psicobiótico como un microorganismo vivo que, cuando se ingiere en cantidades adecuadas, confiere un beneficio para la saluden pacientes que padecen enfermedad psiquiátrica (Jiang, et al, 2018).

Ciertas cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* secretan ácido gamma-aminobutírico (GABA), principal neurotransmisor inhibitor en el cerebro que regula muchas funciones fisiológicas y procesos psicológicos, cuya disfunción está implicada en ansiedad y depresión. Estas bacterias son capaces de producir GABA a partir de glutamato monosódico desde el intestino, los *Lactobacillus* tienen la capacidad de producir acetilcolina (ACTH) otra sustancia esencial y neurotransmisor en el cerebro humano (Foster y McVey 2013).

La serotonina (5-HT) es un metabolito del triptofano y juega un papel importante en la regulación de una serie de funciones corporales, incluido el estado de ánimo, donde la microbiota ejerce niveles de influencia, por ejemplo: *Bifidobacterium infantis* aumenta los niveles de triptofano, por lo que se teoriza que este microorganismo tiene potencial como

antidepresivo; *Escherichia*, *Bacillus* y *Saccharomyces* producen norepinefrina (NA); *Candida*, *Streptococcus*, *Escherichia*, y *Enterococcus* producen 5-HT, mientras que *Bacillus* y *Serratia* tienen el potencial de producir dopamina (Pirbaglou, et al, 2016).

A pesar de las variaciones interpersonales de la microbiota intestinal, existe un equilibrio que confiere salud y beneficios; mientras que una alteración en las bacterias beneficiosas puede afectar negativamente e influir en el bienestar del individuo, hecho que también sucede con los antipsicóticos que también pueden alterar la microbiota, como es el caso de olanzapina, que ha demostrado en los roedores reducir los niveles de *Proteobacteria* y *Actinobacteria*. No se sabe si la alteración en la microbiota se asocia con enfermedades psiquiátricas como la depresión. Sin embargo se ha establecido que el estrés de la vida temprana es un factor de riesgo para la depresión mayor en la edad adulta e induce cambios en la microbiota (Wang y Kasper 2014).

Hay suficientes datos preclínicos para apoyar la opinión de realizar estudios clínicos con probióticos en la depresión, seleccionando las cepas con acción psicobiótica por tener efectos conductuales, o por producir compuestos neuroactivos o por tener la capacidad de disminuir las citocinas proinflamatorias (Dryman y Heimberg 2018).

Las alteraciones en el equilibrio microbiano intestinal pueden afectar la regulación de las respuestas inflamatorias y, al hacerlo pueden estar involucradas en la modulación del estado de ánimo y la conducta. Los antidepresivos actúan directamente sobre las monoaminas y también suprimen la inflamación. Los psicobióticos elevan la citosina antiinflamatoria interleucina 10 (IL-10), disminuyen las citosinas proinflamatorias, además de favorecer la entrega de moléculas neuroactivas como 5-HT, NA, ACTH, GABA y mejorar la función de la barrera intestinal (Hamilton, et al, 2015).

Referencias:

1. Conlon, M; Bird, A. (2015) The impact of lifestyle on gut microbiota and human health. *Nutrients*. 7 (1): 17-44.

2. Dryman, M; Heimberg, R. (2018). Emotion regulation in social anxiety and depression: a systematic review of expressive suppression and cognitive reappraisal. *Clinical Psychology Reviews*. 65: 17-42.
3. Foster, J; McVey, N. (2013) Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in Neuroscience*. 36 (5): 305-312.
4. Hamilton, M; Boudry, G; Lemay, D; Raybould H. (2015). Changes in intestinal barrier function and gut microiota in high-fat diet-fed rats are dynamic and region dependent. 308: 840-851.
5. Jiang, H; Zhang, X; Yu, Z; Zhang, Z; Deng, M; Zhao, J; Ruan, B. (2018). Altered gut microbiota profile in patients with generalized anxiety disorder. *Journal of Psychiatric Research*. 104: 130-136.
6. Pirbaglou, M; Katz, J; de Souza, R; Stearns, J; Motamed, M; Rivo, P. (2016). Probiotic supplementation can positively affect anxiety and depressive symptoms: a systematic review of randomized controlled trials. *Nutrition Research*. 36: 889-898.
7. Wang, Y; Kasper, L. (2014). The role of microbiome in central nervous system disorders. *Behavior and Immunity*. 38: 1-12.

Sobre los Autores:

Dania Nimbe Lima Sánchez.

Médica Cirujana por la Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México, Especialista en Psiquiatría sede Hospital de Psiquiatría “Fray Bernardino Álvarez”, Diplomado de Alta Especialidad en “Clinimetría e Investigación aplicados a la Psiquiatría”. Maestra y Doctora en Ciencias Médicas por la UNAM. Líneas de investigación. Enseñanza de la Informática Biomédica y salud mental, Colaboración interdisciplinaria para el desarrollo de tecnología de aplicación a las ciencias de la salud, Estandarización de práctica clínica, Resiliencia en estudiantes y profesionales de la medicina. Elaboración de chatbots con aplicación en la enseñanza

Contacto: danianimbe@gmail.com

Ana Laura Esmeralda Muñoz Avendaño

Licenciada en Médico Cirujano por parte de la Universidad de las Américas Puebla. Ciencias de la Salud. Residente de Cirugía Primer año del Hospital General Zona 6 Tepeji del Río.

Contacto: ana.munozao@udlap.mx

Miriam Chavarría Suárez.

Licenciada en Médico Cirujano por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México. Residente de Primer año del Hospital Psiquiátrico Dr. Rafael Serrano.

Contacto: miriam.chavarria.suarez@gmail.com

Daniel Armando Villarreal Portillo. Ciencias de la Salud.

Licenciado en Médico Cirujano por parte de la Universidad de las Américas Puebla. Egresó con Mención Cum Laude, siendo el mejor promedio de su generación. Galardonado con el Premio a la Excelencia Académica por el Instituto Científico Pfizer y la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. Residente de Primer año del Hospital Psiquiátrico Dr. Rafael Serrano.

Contacto: daniel.villarrealpo@udlap.mx