

Proyecto Microbioma Humano

Laura Brenes-Guillén

Rev. Biol. Trop. \ Blog \ Serie 3 \

El ser humano no está solo. Según algunas investigaciones, los microorganismos que viven en el interior del cuerpo humano (conocidos como microbiota) superan hasta en 10 veces el número de las **células somáticas** y germinales. Si se considera a los humanos como un compuesto de células microbianas y humanas, y a las características metabólicas humanas como una combinación de ambos, la imagen que surge es la de un “supraorganismo”¹.

El ser humano no está solo. Según algunas investigaciones, los microorganismos que viven en el interior del cuerpo humano (conocidos como microbiota) superan hasta en 10 veces el número de las células somáticas y germinales

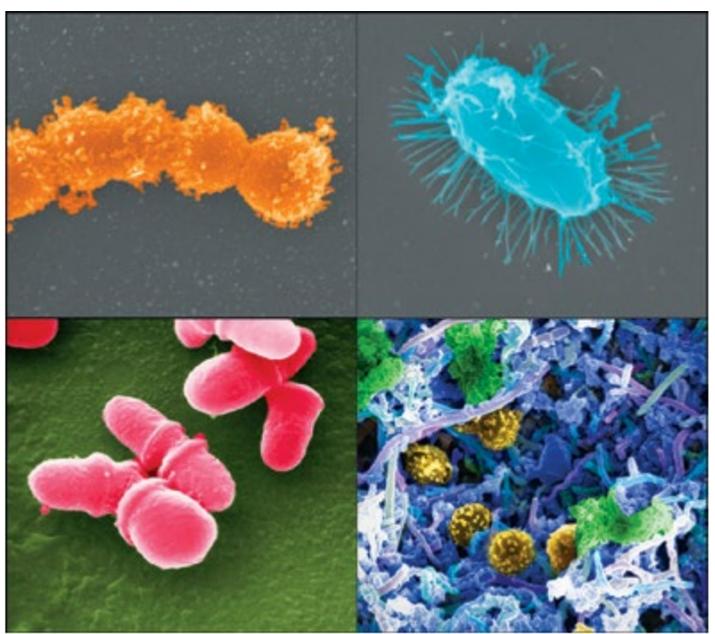
El concepto de microbioma humano fue sugerido por primera vez por Joshua Lederberg en 2001, quien acuñó el término “microbioma”, para definir a la comunidad ecológica de microorganismos comensales, simbióticos y patógenos que literalmente comparten nuestro espacio².

A pesar de que muchos años antes ya se estaban realizando esfuerzos por describir la microbiota del ser humano, utilizando por ejemplo **análisis bacterianos 16S**, cerca del 60% de los microorganismos asociados a diferentes partes del cuerpo no se podían cultivar. La implementación de las técnicas de cultivo independientes, como la **secuenciación de nueva generación**, permitirían aumentar la cantidad de datos o información obtenida hasta el momento relacionada con la microbiota humana.

Las investigaciones de la microbiota humana utilizando tecnologías de secuenciación de alto rendimiento inician con el proyecto del **Microbioma Humano** (HMP, por sus siglas en inglés), propuesto mediante una iniciativa del *NIH Roadmap for Biomedical Research*. Este proyecto tiene como objetivos caracterizar de forma más completa el microbioma asociado a varias partes del cuerpo, y determinar si hay asociaciones entre los cambios de microbioma y la salud humana, con el fin de evaluar las oportunidades para mejorar la salud a través del monitoreo o manipulación del microbioma humano².

HMP fue un esfuerzo interdisciplinario de varios centros de secuenciación como *Broad Institute, Baylor College of Medicine, Washington University School of Medicine, J. Craig Venter Institute, y Data Analysis and Coordination Center (DACC)*, así como de muchos otros investigadores asociados. La primera fase del proyecto terminó en el año 2013, concluyendo con un repositorio de datos de microbiomas humanos de metagenomas y metatranscriptomas. En total se han generado más de 14.23 terabits de **datos**, todos disponibles al público. Además, hay protocolos estandarizados para realizar proyectos pilotos o réplicas de estudios en diversas partes del mundo que permitan comparar los resultados.

El proyecto Microbioma Humano pretende ampliar la información de la microbiología humana al proporcionar datos, herramientas y recursos para informar a la ciencia médica de manera más completa la importancia de los cambios en el microbioma humano relacionados con la salud, y también proporciona una base de información que servirá como referencia para futuros estudios.



Laura Brenes-Guillén

Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM), Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica

Imágenes

Diversidad de microbiota humana. Créditos: **National Human Genome Research Institute** – *Streptococcus* (Tom Schmidt); tapete (biofilm) microbiano de especies mixtas del cuerpo humano (A. Earl, Broad Institute/MIT); *Bacillus* (Tom Schmidt); *Malassezia lopophilis* (J.H. Carr, CDC); imagen compuesta (Jonathan Bailey, NHGRI) (CC BY-NC 2.0) Bacteria *Escherichia coli*, parte de la microbiota humana intestinal. Fotografía de NIAID (CC BY 2.0)

Referencias

- Turnbaugh, P. J., et al. (2007). The Human Microbiome Project. *Nature*, 449(7164), 804.
- The NIH HMP Working Group, Peterson, J., et al. (2009). The NIH Human Microbiome Project. *Genome Research*, 19(12), 2317-2323.

Publicado: 13 de mayo, 2019. Serie 3.