



Editorial

Importancia del microbioma en la respuesta inmune Importance of the microbiome in the immune response

Dr. Ernesto Onuma Takane*

* Inmunólogo pediatra alergólogo egresado del Instituto Nacional de Pediatría. Mesa Directiva COMPEDIA 2022-2023.

Citar como: Onuma TE. Importancia del microbioma en la respuesta inmune. *Alergia Asma Inmunol Pediatr.* 2022; 31 (3): 67-68. <https://dx.doi.org/10.35366/113851>

Se han reconocido a las bacterias (células procariotas) como los primeros seres vivos que colonizaron nuestro planeta hace aproximadamente 3.8 billones de años, seguidos del reino de las arqueas y de las primeras células eucariotas hace 2.2 a 2.4 billones de años evolucionando hasta formar los reinos micótico, vegetal y animal. La aparición del ser humano ha tenido que llevarse a cabo con una convivencia estrecha con estos microorganismos y a esta relación se le conoce actualmente como desarrollo holobionte.

En años recientes se le ha dado cada vez más importancia a esta interacción de los microorganismos con el ser humano. Se estima que existen en la tierra 10^{12} especies procariotas y sólo 16,000 han sido identificadas formalmente y de éstas sólo 14% se ha cultivado en humanos. Gracias al desarrollo de los secuenciadores de nueva generación que reconocen genes de ribosomas de células procariotas, sustituyendo los tradicionales métodos de reconocimiento por medio de cultivos y pruebas bioquímicas, se ha permitido el reconocimiento actual de 32 filios en lugar de los 12 filios descubiertos por la tecnología anterior.

De estas especies procarióticas identificadas en humanos, 94% corresponde a cuatro filios: *Firmicutes*, *Proteobacteria*, *Actinobacteria* y *Bacteroidetes* y dentro de estos filios las familias predominantes son *Bacillaceae*, *Clostridiaceae* para *Firmicutes*; *Enterobacteriaceae* para *Proteobacteria*; *Mycobacteriaceae* para *Actinobacteria* y *Prevotellaceae* para *Bacteroidetes* (Figura 1).

Actualmente a estos microorganismos vivientes encontrados en ambientes definidos se les conoce como

microbiota y en 2001 el Dr. Joshua Lederberg introdujo la palabra microbioma refiriéndose a la colección de genomas de todos los microorganismos en el ambiente que comparten nuestro espacio corporal incluyendo sus elementos estructurales, metabolitos y condiciones ambientales, naciendo así nuevos términos como metatranscriptómica, metaproteómica y metabolómica.

En 2007 se inicia el proyecto del microbioma humano por parte de los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en inglés) en Estados Unidos naciendo de la idea de que existen microorganismos que proveen un beneficio a la salud.

Este microbioma «normal» se encuentra colonizando prácticamente todo nuestro organismo y vive en forma simbiótica o como comensal en un equilibrio inmunológico beneficioso para ambos.

La colonización se desarrolla en relación con las necesidades de cada microambiente (humedad, temperatura, microbiota existente, metabolismo microbiano, etcétera) y la diversidad bacteriana se va adquiriendo a medida que el ser humano tiene contacto con su medio ambiente natural a lo largo de toda su vida. Las regiones más colonizadas de nuestro organismo son la piel, el tracto gastrointestinal, respiratorio y genitourinario.

La hipótesis de la biodiversidad que se refiere a que una reducción del contacto del ser humano con el ambiente biológico natural puede afectar el microbioma y, por lo tanto, su capacidad inmunomoduladora y que factores como el nacimiento por cesárea, ausencia de lactancia

Correspondencia:

Dr. Ernesto Onuma Takane

E-mail: erneonum@prodigy.net.mx



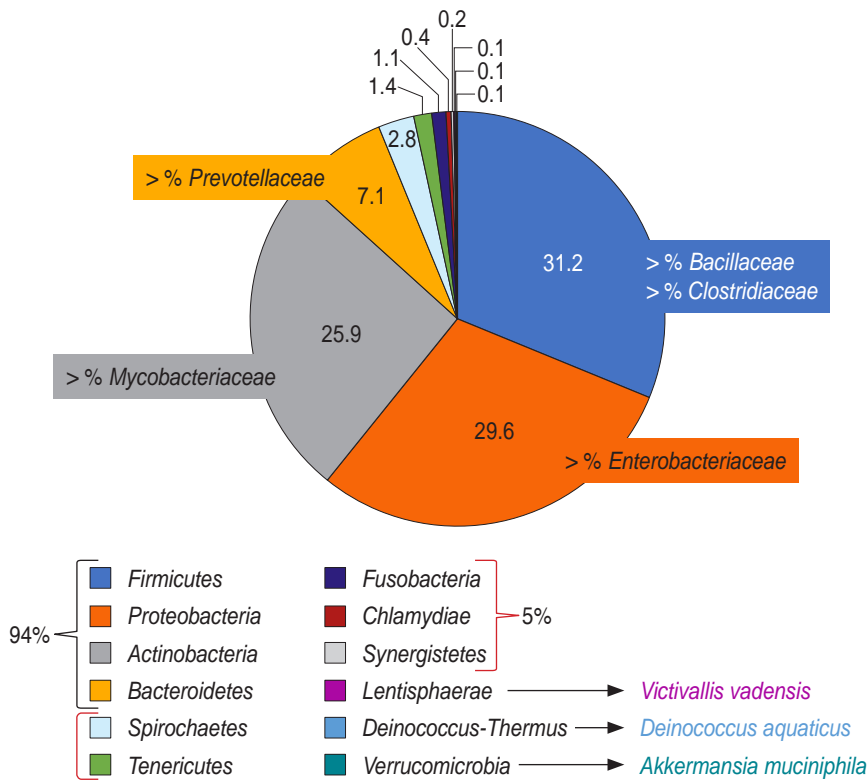


Figura 1:

Diferentes filios y su distribución por familias en la microbiota humana. Tomado de: Wilson M. The Human Microbiota in Health and Disease 2018. Garland Science 1st Edition 504 pages.

materna, ingreso a guarderías en forma temprana, uso indiscriminado de antibióticos, tabaquismo, contaminación ambiental, factores genéticos predisponentes de alergia pueden favorecer un panorama de disbiosis que permita la aparición de enfermedades.

La microbiota normal (eubiosis) inhibe el crecimiento de la microbiota patógena porque favorece un mecanismo conocido como resistencia a la colonización y tiene efecto de inmunomodulación que favorece tolerancia y efectos antiinflamatorios en los tejidos donde se lleva a cabo la

presentación antigénica (intestino, piel, tracto respiratorio y su interdependencia forma los ejes intestino cerebro e intestino pulmón). La presencia de disbiosis se ha asociado al incremento en la incidencia de enfermedades gastrointestinales, pulmonares, alérgicas, autoinmunes, metabólicas, cardiológicas, oncológicas y neurológicas. No cabe duda que el conocimiento del microbioma es ya una realidad y aunque aún se desconocen muchos aspectos de la misma su contribución como un arma terapéutica adicional es ya una realidad.