



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Brayan Henry Morales Lopez*

*Parcial I*

*Microbiología*

*Q.F.B. Hugo Nájera Mijangos*

*Medicina Humana*

*Segundo semestre*

*Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de marzo de 2024*

## MICROBIOMA:

Desde el comienzo de la vida, los seres humanos se encuentran en un constante intercambio con un mundo invisible que es fundamental para nuestra salud y bienestar: el mundo microbiano. Este ensayo explorará la compleja y fascinante relación entre los humanos y su microbiota, las comunidades de microorganismos que residen en y sobre nosotros. Discutiremos cómo estos microorganismos, a pesar de su diversidad, cumplen funciones metabólicas e inmunitarias esenciales y consistentes que son cruciales para nuestra supervivencia. También examinaremos cómo factores como el ambiente, la dieta y el uso de medicamentos pueden influir en la composición de nuestra microbiota, y cómo estos cambios pueden tener implicaciones significativas para nuestra salud. Finalmente, nos adentraremos en el mundo de las bacterias intestinales, destacando su papel en el metabolismo de los nutrientes y su interacción con nuestro sistema inmunológico. A través de este viaje, esperamos arrojar luz sobre la importancia de estos pequeños compañeros en nuestra vida y salud. Desde el nacimiento, los humanos están expuestos a varios microorganismos que forman comunidades en varias partes del cuerpo. Estas comunidades, conocidas como microbiota, juegan un papel crucial en las funciones metabólicas e inmunitarias. La mayoría de las personas comparten un conjunto común de especies, conocido como microbioma nuclear, que proporciona funciones esenciales para mantener la salud. Aunque hay una gran variación en las especies presentes entre individuos, las funciones metabólicas e inmunitarias proporcionadas por el microbioma son consistentes. Además, existe un microbioma secundario compuesto por especies menos comunes que también contribuyen a las funciones esenciales. La diversidad de especies es alta, pero las funciones metabólicas e inmunitarias proporcionadas por el microbioma están muy conservadas. Los microorganismos aportan funciones metabólicas necesarias, estimulan la inmunidad y previenen la colonización por patógenos no deseados. Por lo tanto, puede haber variaciones en el microbioma entre individuos sanos siempre que se satisfagan las funciones necesarias. La flora normal de una parte específica del cuerpo se forma a través de una relación simbiótica con el huésped y una relación competitiva con otras especies. El huésped proporciona un lugar para colonizar, nutrientes y cierta protección contra especies no deseadas, mientras que los microorganismos proporcionan funciones metabólicas necesarias, estimulan la inmunidad y previenen la colonización por patógenos no deseados. La capacidad de tolerar diferentes condiciones ambientales, como la cantidad de oxígeno, el pH, la concentración de sales, y la capacidad de fijar minerales esenciales y metabolizar nutrientes, determina las especies que colonizan

diferentes partes del cuerpo. Las bacterias anaerobias o facultativas predominan en áreas como la boca, el intestino y el aparato genitourinario debido a la falta de oxígeno. La composición de la microbiota puede ser influenciada por factores como la higiene personal, la dieta, la fuente de agua potable, los medicamentos y la exposición a toxinas ambientales. Cambios en estos factores pueden alterar la microbiota, lo cual puede ser perjudicial si se pierden funciones esenciales del microbioma. Históricamente, la preocupación principal con el uso de antibióticos de amplio espectro era la selección de bacterias resistentes; sin embargo, la alteración del microbioma y la pérdida de funciones esenciales son ahora consideradas preocupaciones mayores. De las aproximadamente 200 especies únicas de bacterias que colonizan el intestino, la mayoría pertenecen a los filos Actinobacteria, Bacteroidetes y Firmicutes. Algunas bacterias en el colon compiten entre sí para establecer su nicho, produciendo bacteriocinas y otros compuestos que inhiben el crecimiento de otras especies. Estos compuestos también benefician al huésped al eliminar bacterias invasoras. Las bacterias también deben resistir a los péptidos antimicrobianos y la inmunoglobulina A producida por el huésped. El metabolismo de los nutrientes por las bacterias intestinales, especialmente de carbohidratos complejos, es crucial en la relación simbiótica con el huésped humano, produciendo ácidos grasos de cadena corta que pueden ser utilizados por las células del cuerpo. Los ácidos producidos por las bacterias limitan la proliferación de bacterias indeseadas. Algunas bacterias se nutren de carbohidratos, mucinas y aceites liberados por nuestro cuerpo. Bacteroidetes y Firmicutes son especialmente eficientes en la degradación de carbohidratos complejos, lo que puede ser beneficioso en casos de malnutrición o enfermedades debilitantes, pero también puede conducir a la obesidad en poblaciones bien alimentadas. Las alteraciones en el microbioma pueden indicar enfermedades, extendiéndose más allá de las enfermedades infecciosas tradicionales para incluir trastornos inmunitarios y metabólicos como la enfermedad inflamatoria intestinal, la obesidad, la diabetes tipo 2 y la enfermedad celíaca. La alteración de la microflora normal, conocida como disbiosis, puede causar enfermedades al eliminar microorganismos necesarios o permitir la proliferación de bacterias perjudiciales. Por ejemplo, después de la exposición a antibióticos, *C. difficile* puede proliferar y causar inflamación del colon. La colitis ulcerosa se asocia con un aumento de bacterias que degradan la mucina, lo que puede causar la degradación del revestimiento protector del intestino y estimular respuestas inmunitarias e inflamatorias. Las personas con una microbiota intestinal que degrada eficientemente los carbohidratos complejos pueden ser susceptibles a la obesidad y a síndromes metabólicos como la diabetes tipo 2. No todos los

individuos genéticamente predispuestos a la enfermedad celíaca presentan síntomas, posiblemente debido a la presencia de bacterias capaces de digerir los glútenes. Los cambios en el microbioma cutáneo y vaginal se asocian con la progresión de infecciones crónicas de heridas, empeoramiento de la dermatitis atópica y la vaginitis, respectivamente. En conclusión, el microbioma humano juega un papel crucial en nuestra salud y bienestar. Las bacterias intestinales no solo compiten entre sí para establecer su nicho, sino que también benefician al huésped al eliminar bacterias invasoras y producir nutrientes esenciales. Sin embargo, las alteraciones en el microbioma pueden conducir a una variedad de trastornos, desde enfermedades infecciosas hasta trastornos metabólicos e inmunitarios. La disbiosis puede causar enfermedades al eliminar microorganismos necesarios o permitir la proliferación de bacterias perjudiciales. Por lo tanto, es esencial mantener un microbioma equilibrado para prevenir enfermedades y promover la salud general. Además, la investigación futura en este campo puede proporcionar nuevas perspectivas sobre el tratamiento y la prevención de diversas enfermedades.

Referencia:

Microbiología médica, Edición 8

By Patrick R. Murray, PhD, Ken S. Rosenthal, PhD and Michael A. Pfaller, MD

Fecha de publicación: 24 Apr 2017.