

# UNIVERSIDAD DEL SURESTE

## Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

**Microbiología y Parasitología**

Ensayo:

**Microbioma del Ser Humano**

Docente:

**QFB. Hugo Nájera Mijangos**

Alumno:

**Alondra Monserrath Díaz Albores**

Semestre y Grupo:

**2° "A"**

Comitán de Domínguez, Chiapas; 12 de Marzo del  
2023.

## El microbioma humano

Antes de comenzar a hablar sobre el microbioma es imprescindible mencionar el concepto de la microbiota, pues es desde este punto donde parte la importancia del microbioma; a manera de antecedente debe ser mencionado que Los humanos adquirimos la microbiota al momento de nacer y su composición dependerá de la vía de nacimiento (vaginal o cesárea). Ya desde entonces se hace una distinción entre el tipo de bacterias que predomina en el neonato, que pueden ser similares a los que se encuentran en intestino y vagina de la madre o como las que se encuentran en la piel.

Enfermedad	Cambios en la microbiota
Diabetes tipo 2	↓ <i>Firmicutes</i> , ↓ <i>Clostridia</i> , ↑ <i>Bacteroidetes-Prevotella</i> versus ↓ <i>Clostridia coccoides-Eubacterium rectale</i> , ↑ <i>β-proteobacteria</i> , ↑ <i>ratio Firmicutes/Bacteroidetes</i> .
Alergias	↓ <i>Lactobacillus spp</i> , ↑ <i>Bifidobacterium adolescentis</i> , ↓ <i>Clostridium difficile</i> , ↓ <i>Helicobacter pylori</i> .
Enfermedad de Crohn	↑ <i>Bacteroides ovatus</i> , ↑ <i>Bacteroides vulgatus</i> ↓ <i>Bacteroides uniformis</i>
Autismo	↑ <i>Bacteroidetes</i> , ↑ <i>Proteobacteria</i> , ↓ <i>Actinobacteria</i> , ↓ <i>Firmicutes</i> .
Cáncer gástrico	↑ <i>Helicobacter pylori</i> .
Obesidad	↓ <i>Bacteroidetes</i> , ↑ <i>Lactobacillus</i> , ↑ <i>ratio Firmicutes/Bacteroidetes</i> , ↑ <i>Methanobrevibacter smithii</i> .

La función que la microbiota cumple puede ser multifuncional; debido a que cumple con múltiples funciones específicas como pueden ser endocrinas, (desde la señalización neurológica, hasta la modificación de la densidad mineral ósea) así mismo cumplir funciones inmunológicas como la maduración del sistema inmune, la inhibición de patógenos, etc. también es importante mencionar la parte metabólica porque ahí es

donde radica la síntesis de vitaminas (K, B12 y folato), el metabolismo de las sales biliares y la modulación de algunos fármacos, entre muchas otras funciones más.

“La microbiota se puede considerar un órgano con un nivel de actividad productora y depuradora comparable con la del hígado. Existen diferentes mecanismos que se han descrito, entre los cuales se encuentran reducción, hidrólisis, descabroxilación, desconjugación, remoción del succinato y formación de grupos amino, entre otros.” (Castillar, 2018).

Revisando múltiples referencias bibliográficas para la realización del presente ensayo, se torna imprescindible mencionar la estrecha relación que existe entre las enfermedades cardiovasculares, los síndromes metabólicos y la obesidad con el microbioma, debido a que la dieta y el grado de actividad física son capaces de modificar la producción de metabolitos, los cuales son participes en la etiopatogenia de la enfermedad cardiovascular.

“Existen 3 metabolitos que han mostrado una correlación importante con instauración y progresión de esta enfermedad: trimetilamina, ácidos grasos de cadena corta y los ácidos biliares secundarios. El primero se obtiene de nutrientes con alto contenido graso (p. ej., fosfatidilcolina) y se metaboliza en el intestino por diversas bacterias y por diferentes vías, posteriormente llega al hígado por la circulación portal y las monooxigenasas portadoras de flavina sintetizan el N-óxido de trimetilamina, el cual promueve la aterosclerosis, la trombosis, la falla cardíaca, la formación de macrófagos espumosos, fibrosis, entre otros. En modelos con animales se ha demostrado que su inhibición disminuye la aterosclerosis” (Castillar, 2018) pero esto claro no es al 100% debido a que aún están en estudio las pruebas con humanos.

Podrá parecer insignificante pero el acumulo de microorganismos en el tracto intestinal puede conllevar a un aumento del peso corporal, debido a distintos mecanismos que se implican, por ejemplo los lipopolisacáridos, debido a que estas son endotoxinas que forman parte de la pared celular de las bacterias Gram(-). La bibliografía consultada nos menciona que realizaron un estudio en el que pudieron observar que, las dietas ricas en grasa, modificaban la microbiota intestinal a favor de las bacterias Gram (-). Este tipo de microorganismos reducen la expresión de genes del hospedador que codifican para las proteínas ZO-1 y ocludina, las cuales se encargan de unir las células del epitelio

intestinal. Por ello, el aumento de dichas bacterias, esto conduce a una depleción de estas uniones lo que lleva a un aumento de la permeabilidad intestinal, dando paso a que las bacterias puedan pasar al plasma y los lipopolisacaridos de su pared acaben produciendo una endotoxemia metabólica generando inflamación que resulta en obesidad. “La microbiota en individuos obesos se ha visto que es menos diversa, pero una de las diferencias más características entre la microbiota de individuos sanos y la microbiota de individuos obesos es el ratio Firmicutes/Bacteroidetes.”. (Rodrigo, 2016).

Una alternativa como tratamiento o mejoramiento, basándome en la mayoría de referencias consultadas es el uso de probióticos y de prebióticos; al hablar de los primeros, podemos mencionar según la OMS “aquellos microorganismos vivos que confieren un efecto beneficioso en la salud del hospedador cuando se administran en las cantidades adecuadas”. Y cabe resaltar que los probióticos más utilizados son los del género *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* y sus funciones principales van a ser: mejorar la función de la barrera intestinal, estimular al sistema inmune, producir efectos antibacterianos, llegando a modular la motilidad intestinal, se ha usado para la constipación diagnosticada por criterios de Roma II o III y son beneficiosos para disminuir el tiempo de tránsito.

Los prebióticos son definidos por (Rodrigo, 2016) como; “aquellos ingredientes no digeribles que benefician al organismo, mediante el crecimiento y/o actividad de una o varias bacterias en el colon, mejorando la salud debido a que también producen beneficios en individuos obesos.” Tomando en consideración que para la realización de este enunciado, se experimentaron con ratas durante un periodo semilargo que resulto concluyente en una disminución de grasa y en un aumento de hormonas anorexígenas.

## Conclusión

Como se mencionó a lo largo del ensayo, entender las funciones que cumple la microbiota en función del microbioma, es importante para nosotros como futuros médicos, pues actualmente esto nos ayuda a mejorar o ser más minuciosos a la hora de diagnosticar, reduciendo riesgos para la detección de enfermedades, podríamos decir que existen funciones que aún no se han puesto en práctica del todo pero realizándolas, mejorarían por completo la calidad de atención de salud, un claro ejemplo en donde podríamos utilizarlas es en la detección de huellas microbianas, pues pueden servir como método exacto, no invasivo y asequible para diagnosticar enfermedades incluidos fenotipos, así mismo puede ayudarnos en el metabolismo de muchos compuestos químicos que pueden convertirse en una pieza clave de la determinación de la disponibilidad, eficacia y nocividad de los medicamentos, lo que podría ser indispensable para la recreación de nuevas técnicas terapéuticas.

La capacidad de cambiar el microbioma lo hace llamativo para el desarrollo de nuevos métodos terapéuticos, personalizados que apunten contra ciertas vías microbianas específicas y adaptadas a la flora intestinal de una persona, lo cual ayudaría en el desarrollo de tratamientos para trastornos como enfermedades intestinales inflamatorias, obesidad y diabetes inclusive.

## Bibliografía

Castillar, M. C. (2018). Microbioma humano. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 13.

Rodrigo, L. F. (2016). Generalidades del microbioma humano y su relacion con la obesidad. *Universidad Computense de Madrid*, 20.