



Ensayo “El microbioma”

Cristian Josué Valdez Gómez

Parcial I

Microbiología y parasitología

Q.F.B Hugo Nájera Mijangos

Medicina Humana

Semestre II

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de Marzo de 2024

Microbioma

El microbioma humano es el conjunto de microorganismos, como bacterias, virus, hongos y otros organismos unicelulares, que habitan en diferentes partes de nuestro cuerpo, por ejemplo la piel, la boca, los intestinos, los genitales y otros sistemas, es un universo diminuto pero asombrosamente complejo que habita en cada rincón de nuestro cuerpo. Desde nuestra nariz hasta el fondo de nuestros intestinos, una gran cantidad de microorganismos coexisten en simbiosis, influenciando nuestra salud y bienestar. Al iniciar la exploración microscópica abordamos una de las regiones más accesibles y conocidas de nuestro microbioma: la piel. La piel es el órgano más grande de nuestro cuerpo y sirve como una barrera protectora contra el mundo exterior. Sin embargo, debajo de la superficie, un ecosistema complejo de bacterias, hongos y otros microorganismos prospera en los diferentes ambientes que ofrece nuestra piel. En las zonas húmedas y cálidas, como las axilas y la ingle, bacterias como *Staphylococcus epidermidis* y *Corynebacterium* son comunes. Estos microorganismos ayudan a mantener el equilibrio del pH de la piel y protegen contra la colonización de patógenos más dañinos, como *Staphylococcus aureus*, que puede causar infecciones cutáneas graves si se desequilibra el microbioma. Mientras tanto, en áreas más secas y expuestas, como los antebrazos y las piernas, se encuentran cepas de bacterias diferentes, como *Propionibacterium acnes*, que juega un papel en el acné común. Sin embargo, incluso los microorganismos considerados "patógenos" pueden ser beneficiosos en ciertas circunstancias. Por ejemplo, algunas cepas de *Staphylococcus epidermidis* producen sustancias antimicrobianas que pueden proteger contra infecciones más graves. Pasando a una de las regiones más fascinantes y poco comprendidas de nuestro cuerpo: el tracto gastrointestinal. Aquí, de nuestros intestinos, reside un vasto ecosistema de bacterias, virus, hongos y otros microorganismos, conocido como el microbioma intestinal. El microbioma intestinal desempeña un papel crucial en la digestión, la absorción de nutrientes, el desarrollo del sistema inmunológico y la protección contra patógenos invasores. Bacterias como *Bacteroides*, *Firmicutes* y *Actinobacteria* son algunas de las habitantes más comunes de nuestros intestinos, contribuyendo a la descomposición de los alimentos y la producción de vitaminas esenciales como la vitamina K. Sin embargo, la composición del microbioma intestinal puede variar ampliamente de una persona a otra, influenciada por factores como la dieta, el estilo de vida, el uso de antibióticos y la genética. Un desequilibrio en el microbioma intestinal, conocido como disbiosis, se ha relacionado con una variedad de condiciones de salud, que van desde trastornos digestivos como el

síndrome del intestino irritable hasta enfermedades autoinmunes y trastornos metabólicos como la obesidad y la diabetes tipo 2. Por ejemplo, se ha demostrado que la bacteria *Bacteroides fragilis*, que normalmente es una parte importante del microbioma intestinal, puede volverse patógena en ciertas circunstancias, causando infecciones graves en el tracto gastrointestinal. Del mismo modo, la proliferación excesiva de ciertas cepas de *Escherichia coli*, puede dar lugar a enfermedades transmitidas por alimentos, como la intoxicación alimentaria. Pero el microbioma intestinal no es solo un campo de batalla entre microorganismos benignos y patógenos. También es un ecosistema rico y diverso donde diferentes especies compiten, cooperan y se adaptan para sobrevivir. Por ejemplo, algunas bacterias, como las bifidobacterias y las lactobacilas, son conocidas por sus efectos beneficiosos en la salud intestinal, promoviendo la producción de ácidos grasos de cadena corta y fortaleciendo la barrera intestinal. En el extremo opuesto del espectro, tenemos el microbioma vaginal, un ecosistema único y dinámico que juega un papel crucial en la salud reproductiva de la mujer. El microbioma vaginal está dominado por bacterias ácido lácticas, como *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus jensenii* y *Lactobacillus iners*, que mantienen un ambiente ácido que protege contra infecciones bacterianas y fúngicas. Cuando el equilibrio del microbioma vaginal se ve perturbado, ya sea por cambios hormonales, antibióticos o factores ambientales, pueden surgir infecciones comunes como la vaginosis bacteriana, caracterizada por un crecimiento excesivo de bacterias patógenas como *Gardnerella vaginalis* y *Atopobium vaginae*. Además de estas regiones principales, también hay otros lugares en nuestro cuerpo que albergan microbiomas específicos, como la cavidad oral, donde una variedad de bacterias, incluidas *Streptococcus mutans* y *Porphyromonas gingivalis*, pueden influir en la salud dental y contribuir a la caries y enfermedad periodontal. Incluso nuestros pulmones, que tradicionalmente se consideraban estériles, han sido reconocidos recientemente como el hogar de un microbioma único, aunque menos diverso. Se ha demostrado que la composición del microbioma pulmonar puede verse afectada por condiciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la fibrosis quística, con bacterias como *Haemophilus influenzae* y *Pseudomonas aeruginosa* asociadas con exacerbaciones de la enfermedad. A medida que continuamos explorando las complejidades de nuestro microbioma, queda claro que esta comunidad microscópica no solo es fundamental para nuestra salud física, sino que también desempeña un papel en nuestra salud mental y emocional. De hecho, se ha sugerido que el microbioma intestinal puede influir en el estado de ánimo y el comportamiento a través del eje intestino-cerebro, conocido

como el microbioma intestinal-cerebro. Por ejemplo, estudios en animales han demostrado que la modificación del microbioma intestinal mediante el uso de probióticos o trasplantes fecales puede alterar el comportamiento y la respuesta al estrés. Si bien la investigación en humanos está en sus primeras etapas, estos hallazgos sugieren un vínculo intrigante entre el microbioma y la salud mental que podría tener importantes implicaciones para el tratamiento de trastornos como la ansiedad y la depresión. En última instancia, el estudio del microbioma humano representa un emocionante campo de investigación que tiene el potencial de revolucionar nuestra comprensión de la salud y la enfermedad. Al descifrar los misterios de estos pequeños inquilinos que nos acompañan a lo largo de nuestra vida, podemos abrir nuevas puertas hacia enfoques más personalizados y efectivos para el cuidado de la salud, que aprovechen el poder inherente de nuestra propia flora microbiana para promover el bienestar en todas sus formas.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Di Francesco, P., Angiolella, L., Alberta, A., Baj, A., Letterio, B., Caputo, A., Cavallo, R., Cenci, E., Costa, C., Stefano, D., Di Bonaventura, G., Di Cave, D., Di Luca, D., Di Nocera, P., Giovanna, D., Furneri, P. M., Gherardi, G., Gismondo, M. R., Miragliotta, G., . . . Maria, T. (2016). Murray, *Microbiologia Medica*, 6a edicion. *Microbiología Médica*.

2. Moreno del Castillo, María Cristina, Valladares-García, Jorge, & Halabe-Cherem, José. (2018). *Microbioma humano. Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(6), 7-19.