



Nombre del alumno: Sabina Thiare Del Valle Hernández

Nombre del profesor: Q.F.B Hugo Nájera Mijangos

Nombre del trabajo: Ensayo del microbioma del ser humano

Nombre de profesión: Medicina humana

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Microbiología y parasitología

Grado y grupo: 2B

INTRODUCCIÓN

Los National Institutes of Health lanzaron el Proyecto Microbioma humano (Human Microbiome Project) en el año 2007, para poder dar respuesta a las preguntas relacionadas con estos microorganismos; teniendo una meta principal de entender la amplia diversidad genética y fisiológica humana; uno de los puntos consiste en contar con varios grupos de investigación que emprendan a la vez el estudio de las comunidades microbianas que viven en la piel y mucosas del ser humano (la boca, esófago, estómago, colon y vagina) utilizando secuencias genéticas de subunidades pequeñas de ARN ribosómico.

Ahora bien, ¿Qué es la microbiota? La microbiota es flora microbiana que habita en las personas sanas y la “microflora normal” se refiere a la población de microorganismos que habita en la piel y mucosas de las personas sanas. El microbioma no suele generar enfermedades, pero logra un equilibrio que garantiza la supervivencia, el crecimiento y la propagación tanto de las bacterias como del hospedador. Su proliferación en determinada área depende de ciertos factores fisiológicos como temperatura, humedad, y determinados nutrientes y sustancias inhibitoras

La microbiota normal provee la primera línea de defensa contra los microorganismos patógenos, este nos ayuda a la digestión, degradación de toxinas y maduración del sistema inmunitario.

Cuando ocurren cambios en la microbiota normal o la inflamación originada por estos huéspedes, generan enfermedades como la enfermedad intestinal inflamatoria; incluso enfermedades causadas por bacterias que se obtienen con el cultivo de la microbiota normal (p. ej., *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*) también algunas bacterias que son patógenas (p. ej., el serotipo Typhi de la *Salmonella*). Cuando un gran número se introduce en otra ubicación causan enfermedades siempre y cuando existan factores predisponentes.

Dentro de la piel y mucosa existen diversos microorganismos, estos se dividen en dos grupos:

- 1) La microbiota natural que constituye de variedades fijas de los microorganismos que suelen encontrarse en determinada región y a determinada edad; si se altera, de inmediato se restablece.

2) La microbiota transitoria, que consta de microorganismos apatógenos o patógenos, estos habitan durante varias horas, días o semanas, no se establece de manera permanente en la superficie.

MICROBIOTA NORMAL DE LA PIEL

Como bien sabemos la piel es el órgano más grande del cuerpo, ahí se albergan varios tipos de microorganismos, los más predominantes son los bacilos difteroides aerobios y anaerobios (p. ej., *Corynebacterium*, *Propionibacterium*); estafilococo no hemolítico aerobio como anaerobio (*S. epidermidis* y otros estafilococos coagulasa-negativos, *Staphylococcus aureus* y especies de *Peptostreptococcus*); estreptococo hemolítico α (estreptococo viridans) y enterococos (especies de *Enterococcus*); y bacilos coliformes gramnegativos y *Acinetobacter*.

MICROBIOTA NORMAL DE LA BOCA Y VÍAS RESPIRATORIAS ALTAS

En la flora de la nariz consta de corinebacterias, estafilococos (*S. epidermidis*, *S. aureus*) y estreptococos importantes. En los recién nacidos la microbiota se distribuye de manera homogénea en el cuerpo, cuando son por cesárea carecen de bacterias de la comunidad vaginal (p. ej., *Lactobacillus*, *Prevotella*, *Atopobium* y especies de *Sneathia*) en las primeras 4 a 12 h después del nacimiento, los estreptococos viridans se establecen como flora normal y lo sigue siendo toda la vida. En los adultos la *Actinomyces* se encuentra en el tejido amigdalino y en las encías, pero en la boca existen levaduras (especies de *Candida*).

En los bronquios se encuentran muy pocas bacterias, los que prevalecen en las vías respiratorias altas, especialmente en la faringe, son estreptococos no hemolíticos y hemolíticos- α y *Neisserias*, también estafilococos, difteroides, *Haemophilus*, neumococos, micosplasmas y *Prevotella*. Las infecciones de la boca y el aparato respiratorio por lo general son causadas por la flora buconasal mixta.

MICROBIOTA NORMAL DEL INTESTINO

Cuando nacemos el intestino se encuentra estéril pero poco a poco que vamos ingiriendo alimentos se van percibiendo microorganismos. La microbiota intestinal normalmente es una ventaja para el hospedador, los que tienen predisposición genética a algunos de los componentes de la flora generan enfermedades.

La microbiota intestinal se divide en tres funciones importantes: 1) función protectora donde se desplazan e inhiben a los microorganismos patógenos potenciales en forma indirecta; 2) los microorganismos comensales son importantes para la formación y función del sistema inmunitario de las mucosas; 3) las funciones metabólicas sintetizan vitamina K, biotina y folato, y fomentan la absorción de iones.

Hablando de los lactantes cuando se alimentan de la leche materna se alberga la bacteria *Bifidobacteria* pero cuando se le da con biberón existe una flora más mixta en el intestino y los lactobacilos son menos predominantes; el intestino del recién nacido en cuidados intensivos tiende a estar colonizado por *Enterobacteriaceae* como *Klebsiella*, *Citrobacter* y *Enterobacter*.

Ahora cuando hablamos de los adultos la mayoría lleva una dieta basada en productos animales estos tienen una mayor abundancia de microorganismos tolerantes a la bilis (*Alistipes*, *Bilophila* y *Bacteroides*) y menores concentraciones de Firmicutes que metabolizan los polisacáridos de verduras de la dieta (*Roseburia*, *Eubacterium rectale* y *Ruminococcus bromii*), y en el colon predominan 6 filos principales: Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria, Verrucomicrobiota, Fusobacteria y Proteobacteria. El pH ácido del estómago nos protege contra las infecciones por diversos microorganismos intestinales patógenos (p. ej., *Vibrio cholerae*).

MICROBIOTA NORMAL DE LA VAGINA

La flora vaginal normal también comprende con frecuencia estreptococo α -hemolítico, estreptococos anaerobios (peptoestreptococos), especies de *Prevotella*, clostridios, *Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma urealyticum*, y en ocasiones especies de *Listeria* o *Mobiluncus*.

En el nacimiento aparecen lactobacilos aerobios en la vagina y persisten siempre y cuando el pH permanezca ácido; en la pubertad reaparecen los lactobacilos aerobios y anaerobios en gran cantidad y contribuyen a mantener el pH ácido al producir ácido a partir de carbohidratos; en las mujeres de edad reproductiva asintomáticas existen variaciones en el pH y microbioma vaginales de grupos étnicos diferentes (p. ej., blancas, negras, hispanas y asiáticas) también comprende estreptococos del grupo B y por último en la menopausia el número de lactobacilos disminuye de nuevo y se restablece una flora mixta

MICROBIOTA NORMAL DE LA CONJUNTIVA

Es regulada por la circulación de lágrimas, predominan difteroides, *S. epidermidis* y estreptococos no hemolíticos, *Neisseria* y bacilos gramnegativos similares a *Haemophilus* (especies de *Moraxella*).

CONCLUSIÓN

La microbiota y nosotros tenemos una relación mutua, por ejemplo los que se encuentran en la piel nos ayudan para prevenir infecciones, en la faringe que reconocen y atacan a patógenos que pueden llegar a enfermarnos, la mucosa, intestino, etc. Estos nos protegen contra agentes extraños, incluso desde que nacemos nos ayudan a desarrollarnos ¿en qué aspecto? En que desarrolla nuestro sistema inmune, nos ayuda para la absorción y digestión de alimentos desde que nos dan leche materna hasta la dieta que se lleva cuando crecemos e ingerimos mayor cantidad de alimentos, incluso para proporcionarnos vitaminas y nutrientes esenciales para nuestro organismo.

Mantener el equilibrio con nuestra microbiota es importante y a pesar de que es muy resistente y fuerte los cambios severos pueden afectarlo de manera permanente y al no sobrevivir la microbiota es difícil que sobrevivamos nosotros, porque realmente este es el que nos mantiene sanos. Cuando existe una gran ausencia de ellas nos puede causar enfermedades, infecciones, desórdenes alimenticios, problemas inmunológicos, etc.

REFERENCIA

Microbiología médica, 27e Eds. Karen C. Carroll, et al. McGraw Hill, 2016,