



La boca, la piel, los orificios nasales y los tractos gastrointestinal y urogenital son el hogar de comunidades microbianas, principalmente bacterias. Estos organismos, que viven armónicamente en nuestro cuerpo, se conocen como el microbioma humano y hay cientos de científicos que tratan de explicar la relación entre los cambios en este ecosistema microbiano y la aparición de enfermedades.

La caries es la enfermedad infecciosa más extendida en el mundo. Su desarrollo también depende de comunidades de bacterias. Durante una conferencia en el Instituto de Ecología de la UNAM, Alex Mira, jefe del Laboratorio de Microbioma Oral del Centro Superior de Investigación en Salud Pública, en España, comentó que durante un tiempo se pensó que la bacteria relacionada con la caries era solo una, el *Streptococcus mutans*. Algunos científicos creían que dicho microorganismo producía el ácido que ataca y rompe el esmalte de los dientes.

Los postulados de la biología en la primera mitad del siglo XX mencionaban que si se aniquilaba a esta bacteria, se podía acabar con la enfermedad. Pero estudios actuales señalan que la caries involucra un número elevado de bacterias diferentes. El reto es identificar cuáles son y cómo combatirlos.

“Es muy difícil luchar con la caries porque en la boca hay cerca de 700 especies de bacterias. En nuestro laboratorio tomamos unas muestras de placa dental sobre dientes sanos, de la lesión inicial de caries que está sobre el esmalte y en la dentina, el tejido vivo debajo del esmalte, y los analizamos”.

Los resultados revelaron que en las muestras de placa dental sana existe una mayor diversidad de bacterias, en comparación con las que viven en condiciones de caries. La razón es que la enfermedad produce un micro ambiente en donde pocas bacterias pueden sobrevivir.

Además de los exámenes de ADN, los cuales indican el tipo de microorganismos en la boca, hay exámenes de RNA para saber qué bacterias producen más ribosomas, lo que significa mayor actividad en la cavidad oral. En muestras de caries en dentina, los investigadores españoles observaron que unas cuantas están activas y contribuyen a la enfermedad.

BACTERIAS DAÑINAS

Muchas bacterias conviven en armonía con nuestro organismo, sin embargo, casi

200

son patógenas para el ser humano.

Entre las más dañinas figuran las causantes del cólera, el tétanos, la gangrena gaseosa, la lepra, la peste, la tuberculosis, la sífilis, la fiebre tifoidea y la neumonía.

BESOS ANTICARIES

Aunque la caries es una enfermedad muy extendida, entre 10 y 20 por ciento de la población nunca la padece.

DIENTES SANOS SIEMPRE

Aunque la caries es una enfermedad muy extendida, entre el 10 y el 20 por ciento de la población nunca la padece. Esto llevó a expertos en genómica a plantearse la posibilidad de que las personas anticaries tuvieran en su boca bacterias protectoras contra la enfermedad.

“La idea surgió porque una estudiante del laboratorio, una de las afortunadas que nunca tienen caries, comentó que su novio antes tenía la enfermedad, pero desde que estaba con ella ya no. La hipótesis que hicieron fue que a través del intercambio de saliva durante los besos, ella le estaba compartiendo las bacterias que lo protegían de la caries”.

En experimentos posteriores, los investigadores observaron que algunas bacterias benéficas producen unas sustancias antibióticas naturales que atacan a otras causantes de caries. Incluso, identificaron las sustancias que estaban produciendo la inhibición. Se trata de péptidos antimicrobianos, unas moléculas que se producen como parte de la lucha entre las comunidades bacterianas. Por eso es importante entender la ecología de estos organismos, subrayó Alex Mira.

El Laboratorio español de Microbioma Oral del Centro Superior de Investigación en Salud Pública, cuenta ya con la patente de las bacteriocinas, las moléculas inhibitoras de la caries, y estudian la factibilidad económica de ponerlas en una pasta dental o en un alimento para comercializarlas.

Por otro lado, trabaja en la elaboración de listas de las bacterias implicadas en el desarrollo de la caries, las cuales podrían funcionar como biomarcadores de la enfermedad; es decir, como una especie de diagnóstico que permitiera conocer el riesgo de presentarla. Identificar a las bacterias involucradas en la enfermedad dental más temida y padecida, también podría servir para preparar vacunas u otras estrategias antimicrobianas.

EVOLUCIÓN Y CAMBIO DE DIETA

Investigadores tomaron muestras de 9 especies de chimpancés, nuestros parientes más cercanos, para estimar cómo eran las comunidades bacterianas antes de la época moderna. Observaron que la biodiversidad de bacterias en las bocas de los animales era mayor que en los humanos. El hallazgo los hace pensar que la especie humana ha perdido muchas bacterias orales en el transcurso de la evolución. Quizá por los métodos de higiene, el cambio de dieta y el uso de antibióticos.

Texto: Naixieli Castillo / Diseño: Adolfo González

Escribenos a cienciaunam@unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303

