Así son los microorganismos que viven en el útero de las mujeres

30/09/2021

Se dice que nacemos 100 % humanos pero que al morir somos 90 % microbianos. De hecho, pocos tejidos de nu alguno, son totalme

La mayoría tienen u una comunidad de virus, hongos, entre definido.

En los últimos años, la llegada de las ciencias "ómicas" (que permiten estudiar un gran número de moléculas implicadas en el funcionamiento de un organismo) ha supuesto una revolución en biomedicina. Estas han permitido analizar microorganismos que no se podían detectar con los métodos de cultivo tradicionales.

Explorar la microbiota en ausencia de patologías

Con el análisis de la microbiota podemos analizar la totalidad de los microorganismos que residen en nuestro cuerpo. Gracias a ello, ahora sabemos que la mayor parte de las comunidades bacterianas presentes en el ser humano coexisten sin causar daño. De hecho, causan muchos beneficios.

Por ejemplo, en algunos sitios, como en el intestino, una mayor diversidad microbiana puede estar relacionada con un estado bueno de salud. Por el contrario, un desequilibrio en esta relación puede desembocar en una enfermedad.

Pero históricamente el foco de la investigación de la microbiota ha estado centrado

Copyright© 2025 Universidad de Granada

en los estados alterados del mismo. De esta forma, la fisiología o estado “normal” había quedado en un segundo plano.

Por tanto, determinar la composición microbiana en ausencia de patología supone el punto de partida para el desarrollo de métodos diagnósticos y terapéuticos.

En este contexto, en 2007 se inició en todo el mundo el Proyecto Microbioma Humano con el fin de determinar el conjunto de microorganismos que habitan en el cuerpo humano sin causar perjuicios y establecer la metodología adecuada para su estudio.

Este trabajo trató de determinar si existía alguna asociación entre el microbioma y la salud. Sus primeros resultados mostraron que cada parte del cuerpo humano albergaba sus propios microorganismos diferenciales.

Así se abrió una nueva puerta para mejorar la salud humana mediante el seguimiento y la modulación del microbioma.

¿Quién vive en el útero?

La diversidad microbiana varía a lo largo del cuerpo humano y en el contexto de la reproducción y la fertilidad se conoce que la vagina posee una microbiota altamente activa.

Referente a la salud femenina o ginecológica, una microbiota vaginal sana incluye especies del género Lactobacillus. Si se dan alteraciones en la composición de las comunidades bacterianas podría alterarse el estado de salud de la mujer e, incluso, repercutir en su salud reproductiva.

Sin embargo, hasta hace muy poco se asumía que el útero humano era un medio completamente estéril. La ciencia pensaba que la invasión microbiana uterina solo se producía en procesos patológicos perinatales. Por tanto, la fecundación y el desarrollo embrionario se suponía que acontecían en esterilidad.

Los primeros estudios apuntaban a que el útero albergaba su propia composición microbiana, pero se desconocía si estos microbios estaban vivos o, si por el contrario, eran solo secuencias de material genético microbiano degradado.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Ahora, un nuevo estudio de la Universidad de Granada, el Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra (IPLN) del CSIC y el Hospital Virgen del las Nieves de Granada, que se ha publicado en Human Reproduction, una de las revistas más prestigiosas a nivel mundial en el campo de la reproducción humana, ha descrito y analizado la microbiota activa que habita en el útero de mujeres. Así, se han identificado más de 5 300 microorganismos distintos (virus, bacterias y hongos,entre otros).

Además, se ha determinado que la composición de estos microorganismos cambia a lo largo del ciclo menstrual. Es decir, cambian tanto su composición como sus funciones, lo que indica que esta microbiota puede depender de los cambios hormonales que se producen a lo largo del ciclo menstrual.

Todo esto muestra que los microorganismos podrían tener un papel importante en las funciones del endometrio. Específicamente, en la preparación del útero para la implantación del embrión y el embarazo exitoso. Sin embargo, el papel de los microbios en fisiología del útero requiere más investigación.

Microorganismos en acción

Además, gracias a este nuevo enfoque de modelización (hecho por simulación computacional) se ha podido determinar no solo la presencia de microorganismos, sino sugerir también los procesos metabólicos en los que participan dentro del órgano.

Todas las células vivas participan en rutas metabólicas pero la forma en que las células humanas y microbianas podrían ejercer influencia entre ellas no se había explorado hasta ahora.

Este estudio ha demostrado, por ejemplo, que durante la fase en la que se implanta el embrión, los microorganismos están involucrados en la biosíntesis de prostanoides (derivados de ácidos grasos esenciales) y el metabolismo del L-triptófano, ambos cruciales para que se establezca el embarazo.

Estos son los primeros atisbos de la posible interacción entre huésped y microorganismo pero se necesitan más estudios para comprender las funciones microbianas en el útero humano.

Investigaciones como esta abren paso a la identificación de biomarcadores microbianos mínimamente invasivos y una mejora en los tratamientos ginecológicos con implicaciones clínicas y terapéuticas a nivel uterino hoy desconocidas.

Copyright© 2025 Universidad de Granada