

Cómo influyen los microbiomas en su sistema inmunológico.

En una entrevista reciente al profesor emérito de inmunotoxicología de la Universidad de Cornell, Rodney Dietert, cuenta un poco sobre la interacción entre el sistema inmunológico y los microbiomas intestinales.

El profesor Rodney Dietert ha dedicado varias décadas investigando y enseñando a los estudiantes sobre el sistema inmunológico. Señalando que los microbiomas intestinales son cruciales no sólo para la función inmunológica, sino también para el estado de salud en general, ya que afecta a casi todos los demás sistemas fisiológicos.

Su primera aportación en este tema se dio cuando se le presentó la oportunidad de escribir un artículo de investigación sobre qué biomarcador sería el mejor para predecir la salud futura de un bebé.

"Pensé que era una pregunta realmente intrigante sobre la cual desarrollar un artículo". "Y estaba bastante seguro de que décadas de trabajo sobre el sistema inmunológico en los jóvenes, prenatales y neonatales, significaban que tenía una respuesta.

Me sentí muy mal porque escribí un par de párrafos y no fue convincente, y me fui a la cama extremadamente frustrado. Me desperté en medio de la noche de un sueño con lo que para mí era una respuesta, que era la medida en que el recién nacido se completaba por sí mismo, y que esa autocomplementación es realmente la instalación del microbioma, en gran parte de la madre, pero ambos padres contribuyendo; parto vaginal cuando sea posible, contacto piel-piel y luego, por supuesto, seguimiento con lactancia materna prolongada cuando sea posible".



Microbiomas ancestrales.

Dietert también señala que "más del 99% de sus genes provienen de microbios, no de sus cromosomas", y que en toda la población de humanos, hay poco menos de 10 millones de genes microbianos diferentes, por lo que no necesariamente los tendrá todos.

Es por eso que concluyó que el microbioma intestinal al nacer sería el mejor predictor de la salud futura. Por supuesto, su microbioma se puede alterar a través de la dieta y las exposiciones ambientales.

"Eso dio lugar a una gran cantidad de otras conferencias, libros, artículos de revistas científicas y una aparición en el documental, 'MicroBirth', que es una película maravillosa. Ganó el premio de ciencias biológicas en 2014 por películas documentales. Eso lanzó una segunda carrera, en realidad, como resultado de un sueño, y prestando atención a eso versus la progresión lineal de más de 30 años de investigación".

Según Dietert, en realidad no existe una medida única de ninguna especie bacteriana en particular que le dé una respuesta definitiva sobre cómo será su salud. Más bien, el aspecto predictivo más importante es el proceso de siembra. Si el bebé pasa por un proceso de siembra ideal al nacer, tiene más posibilidades de gozar de buena salud.

Los microbiomas saludables están más conectados con lo que tenían sus antepasados que se ha perdido a través de prácticas e instalaciones tecnológicas miopes. Tratar de avanzar hacia eso es mucho más constructivo que tratar de modificar por completo algo para un grupo de microbios que sus antepasados nunca vieron.

~ Rodney Dietert

Por ejemplo, se sabe que la cesárea electiva y los regímenes de antibióticos, tanto en la madre como en el bebé, degradan el microbioma del bebé. Desde 2012, cuando tuvo ese sueño, ha podido trazar más detalles, pero no existe un microbioma ideal único per se. Hay muchos microbiomas sanos diferentes.

Prácticas compensatorias.

El dogma anterior afirmaba que el sistema inmunológico del bebé estaba completo al nacer con poca o ninguna maduración o ajuste requerido en el bebé. Ahora nos damos cuenta de que esto no es cierto. El desarrollo inmunológico del bebé en el útero no es uniforme. Está sesgado para proteger el mantenimiento del embarazo. Este sesgo luego debe ajustarse en el recién nacido bebé y el sistema inmunológico debe expandirse, redistribuirse y reequilibrarse.

para eso, la mejor manera de hacerlo es asegurándose de que el reequilibrio del microbioma del bebé sea completo y de que un microbioma infantil sano pueda impulsar la maduración inmunológica posnatal necesaria.

Si la maduración inmunológica infantil impulsada por microbios no ocurre, entonces la enfermedad impulsada por disfunción inmunológica es una mayor probabilidad para ese niño. Ya que recordemos que entre el 60% y el 70% de sus células inmunes se encuentran en su intestino y estas células inmunes están muy cerca de su microbioma intestinal. Dándonos a entender que el estado del microbioma intestinal y el estado inmunológico están íntimamente entrelazados.

Como se mencionó, tener una cesárea pone a su recién nacido en grave riesgo de desarrollar una población microbiana menos que óptima. Sin embargo, en algunos casos, es necesaria una cesárea, y la buena noticia es que puede compensar la pérdida de la siembra microbiana que habría ocurrido durante el parto vaginal.

Gloria Dominguez Bello, Ph.D., de la Universidad de Rutgers, que ha sido pionera en gran parte de este trabajo, utiliza una técnica de frotis vaginal en la que los microbios de la vagina de la madre se transfieren manualmente al bebé inmediatamente después del nacimiento. Puede obtener más información sobre esta técnica en "La importancia de reducir su carga tóxica al planificar formar una familia". "Si bien no es equivalente al 100%, es muy bueno", dice Dietert.



"Ese tipo de estrategias son la dirección en la que debemos dirigirnos para ayudar realmente a los padres a ser capaces de entregar la mayoría de la genética del bebé. Esos genes microbianos están produciendo proteínas y enzimas, están modificando lo que vemos en el ambiente externo". Están modificando nuestra dieta [a través del metabolismo microbiano] antes de que nuestras células humanas de mamíferos vean algo.

En efecto, si miras la interferencia con la siembra del microbioma [completo del bebé], para mí, eso es como un defecto de nacimiento. Si le faltara un órgano o una extremidad, sería un defecto de nacimiento. Aquí, le falta la mayor parte de su genética [el microbioma como un órgano virtual que contiene la mayoría de los genes del bebé]. Sin embargo, ese es un defecto congénito corregible y debemos tenerlo en cuenta. Ese sería realmente el impulso y el objetivo: garantizar que el bebé pueda tener, tan pronto como sea posible después del nacimiento, el microbioma robusto que normalmente estaría allí.

Sabemos por experiencia que el estado del microbioma impacta drásticamente aspectos como el riesgo de asma a los 7 años y también los riesgos para la salud posteriores. Incluso detectando marcadores de aterosclerosis, que ahora puede medir en los niños, aunque el inicio de la enfermedad probablemente tardará décadas.

Esas exposiciones microbianas en las primeras etapas de la vida son realmente lo que nuestros antepasados tenían para desarrollar un sistema inmunológico adecuadamente equilibrado, un sistema inmunológico bien regulado. Si no hacemos eso, entonces usted se desplaza hacia un estado proinflamatorio y su regulación de la inmunidad está apagada [lo que produce un mayor riesgo de enfermedades en la vida posterior].

La naturaleza nos dice que el microbioma debe tener cierta compatibilidad con el sistema inmunológico a medida que maduran conjuntamente. Cuando se obtienen microbiomas que son realmente ajenos a un sistema inmunológico, el sistema inmunológico [en lugar de desarrollar tolerancia propia] responde con una respuesta inflamatoria masiva, por lo que hay un auto ataque"

Además del tracto vaginal, el bebé también recibe microbios valiosos a través del contacto piel a piel, incluido el contacto oral con el tejido mamario, así como de la propia leche materna, razón por la cual la lactancia materna es tan importante y puede afectar la salud de su hijo en el futuro. Como se mencionó anteriormente, las exposiciones ambientales del suelo, los alimentos y los animales también juegan un papel importante.

Interacciones epigenéticas.

Los microbiomas (además de metabolizar directamente sus alimentos, medicamentos y productos químicos) también influye en la expresión epigenética de sus genes (cromosómicos). Por ejemplo, Dietert cita el trabajo de Curtis Klaassen, ex- presidente de la Sociedad de Toxicología y experto en metabolismo hepático, quien hace años cambió el enfoque al metabolismo microbiológico porque, epigenéticamente, los microbios influyen en el metabolismo hepático.

"Los microbios encuentran y responden a nuestra comida primero. Antes que nada ven nuestros químicos ambientales. Primero ven los medicamentos a través de la mayoría de las vías de administración, y lo que hacen con ellos determina lo que ve su cuerpo. Entonces, son nuestro guardián, son nuestro filtro para toda nuestra existencia ambiental.

Como resultado, es importante saber qué sucede allí. Un ejemplo es la terapéutica del cáncer. La mayoría de ellos tienen que ser metabolizados por el microbioma. Si manejamos el microbioma de manera más efectiva en los pacientes, es muy probable que podamos aumentar la eficacia de esos medicamentos en una población de pacientes.

Creo que el Reino Unido dijo que tienen una efectividad del 50%. Eso podría aumentar porque hemos ignorado el microbioma y su función, aunque estos medicamentos no funcionan a menos que sean metabolizados por el microbioma. [Ahora tenemos más capacidad para gestionar el metabolismo microbiano y deberíamos hacerlo como parte de una atención sanitaria sostenible]".

Cómo afecta su microbioma intestinal a la inmunosenescencia.

Históricamente, se ha sabido que la glándula del timo es realmente importante para el desarrollo del sistema inmunológico, y en las personas mayores, el deterioro del sistema inmunológico está frecuentemente relacionado con el deterioro del timo. La buena noticia es que esto se puede compensar hasta cierto punto mejorando su microbioma intestinal. Dietert explica:

"El envejecimiento del sistema inmunológico depende en gran parte de la dieta de su vida. Por lo tanto, no tiene que creer que solo hay un extremo para el sistema inmunológico de una persona de 80 años: senescencia, respuestas más bajas a ciertos agentes de enfermedades infecciosas y un mayor riesgo de autorreactividad. Realmente no tiene que comprar eso, porque está muy influenciado por la dieta y el metabolismo microbiano".

Un factor que juega un papel importante en la destrucción de su microbioma intestinal es el uso de medicamentos. Según Dietert, del 25% al 50% de todos los medicamentos, incluidos los de venta libre, dañan su microbioma de formas predecibles. Otros fármacos interactúan con el microbioma modificando los resultados del tratamiento farmacológico. Ignoramos estas interacciones fármaco- microbioma bajo nuestro propio riesgo.

"Por ejemplo, aquí hay un caso histórico: la digoxina, un medicamento para el corazón de larga data, puede ser metabolizado por una especie bacteriana específica [Eggerthella lenta]. Ahora, dependiendo del nivel de esa especie [bacteriana específica] que tenga en su intestino, el medicamento será ineficaz debido al nivel metabólico, será eficaz o será tóxico y matará al paciente.

Es un pequeño problema en términos de prescripción [una dosis personalizada segura y eficaz de digoxina], aunque puede ser un fármaco eficaz.

Sabiendo que [la relación fármaco-microbioma], y sabiendo que es una bacteria [intestinal] específica [que controla la dosis interna del fármaco], que podría medirse, [la bacteria] podría complementarse y el nivel [de metabolismo bacteriano de la digoxina] podría ser cambiado o el nivel de fármaco [administrado] podría cambiarse [para garantizar que la metabolización del fármaco por el microbio intestinal dé como resultado una dosis interna segura y eficaz para cada individuo].

¿Por qué no haría eso si fuera a administrar este tipo de medicamento? [El microbioma y la dosis del fármaco terapéutico pueden y deben alinearse en cada paciente]".

Por lo tanto, mientras más medicamentos dañinos para los microbios use, mayor será la degradación de su microbioma con el tiempo. Cuando se combina con una dieta deficiente, termina con inmunosenescencia, el deterioro gradual de su sistema inmunológico, pero no es un hecho solo porque envejece si protege y apoya su microbioma y sistema inmunológico a lo largo de la vida.

"Como siempre, cuando se trata del sistema inmunológico y la inflamación, es una cuestión de integridad del tejido y la cuestión de si ha dañado tanto un órgano del que será difícil volver", dice Dietert.

"Desea hacer estas correcciones [para controlar la inflamación] [en su microbioma y sistema inmunológico] antes [de un punto sin retorno en el que] haya perdido por completo la buena función [del tejido] debido al daño inflamatorio masivo durante décadas".

Evite la exposición innecesaria a antibióticos.

Una estrategia simple que protegerá su microbioma es evitar los antibióticos. Si bien pueden ser necesarios para combatir una infección activa, la gran mayoría de los antibióticos a los que está expuesto provienen de los alimentos. Los animales criados en operaciones concentradas de alimentación animal (CAFO, por sus siglas en inglés) se alimentan de forma rutinaria con antibióticos que luego ingiere cuando come ese animal.

Esa es una de las razones por las que apoyo firmemente y recomiendo comer alimentos orgánicos, ya que a los animales criados orgánicamente no se les permite recibir antibióticos a menos que el animal esté realmente enfermo. Los animales CAFO también son más propensos a portar bacterias resistentes a los antibióticos.



La pandemia de COVID-19 también ha aumentado el uso de productos antibacterianos. La gente piensa que está matando gérmenes dañinos pero, en realidad, solo están matando su sistema inmunológico.

Como explica Dietert: "Tienes que apoyar a todo tu cuerpo y también a tu sistema inmunológico. Yo señalaría que, por ejemplo, el glifosato es un antimicrobiano. Primero, destruye los microbios del suelo, luego los microbios de las plantas, y luego entra en animales y dentro de nosotros. Estamos expuestos directamente y estamos expuestos a través de los alimentos.

Nuevamente, está muy extendido y es sólo un ejemplo. Puede tomar los plastificantes, bisfenol-A y otros, donde estas cosas nunca se examinaron adecuadamente y nunca se prestó atención al microbioma. Ese es un gran error y debemos revertirlo de inmediato.

Soy un gran defensor de la agricultura regenerativa. Considero que la gestión ecológica de los microbios y la robusta diversidad de plantas, animales y nuestra producción de alimentos son fundamentales. Me gustaría señalar que COVID-19 es de hecho una tormenta de citocinas.

Es una respuesta inmune inadecuada del huésped que conduce a una patología pulmonar y un mayor riesgo de muerte. Sin embargo, casi no se ha prestado atención a los múltiples factores que influyen en el sistema inmunológico, la inflamación y lo que se llama 'resistencia a la colonización'.

Resistencia a la colonización.

Como explicó Dietert, usted porta coronavirus en sus vías respiratorias. La mayoría tiene algo de coronavirus en las vías respiratorias, pero no causará enfermedades siempre que tenga un microbioma saludable en las vías respiratorias. Un microbioma saludable de las vías respiratorias es apoyado y promovido por cosas como el ejercicio físico y pasar tiempo al aire libre donde la exposición al sol optimizará su nivel de vitamina D.

"Cultivar nuestros propios alimentos, salir al aire libre, visitar granjas de animales y tener exposiciones microbianas de una manera saludable, aumentar nuestra vitamina D y cuidar nuestro sistema inmunológico y nuestra salud en general es absolutamente crítico".

"Cuanto más robusto sea el microbioma [junto con la producción de metabolitos anti-patógenos], mejor será la resistencia a la colonización que tenemos contra estos patógenos. [Esto incluye protección contra] las infecciones bacterianas secundarias que [frecuentemente] surgirán durante la combinación de cambios [sano] ambiente pulmonar [a uno envuelto en un] estado proinflamatorio.

Deberíamos haber estado haciendo eso desde el principio, pero, desafortunadamente, tenemos algunos científicos y burócratas que se concentraron en un solo lugar y, en mi opinión, no se enfocaron realmente en la salud humana".

Un ejemplo de cómo las bacterias saludables pueden prevenir la infección: se ha demostrado que *Lactobacillus acidophilus* bloquea la infección por salmonela y se propaga a los pollos. A principios de la década de 1990, este tipo de intervención en realidad terminó salvando a la industria avícola que estaba teniendo un problema masivo de salmonela, pero nunca se oye hablar de eso.

"Creo que esto muestra que tenemos que gestionar cómo producimos nuestros alimentos. Necesitamos reconocer los beneficios de una variedad de suplementos. Creo que eso es lo que nos ayudará a salir de la rutinaria dependencia a la polifarmacia, muchas veces con efectos colaterales más dañinos que benéficos."

Es realmente un ejemplo clásico de inhibición competitiva y funciona de la misma manera en el cuerpo humano. Según Dietert, tan solo 15 bacterias beneficiosas son capaces de crear un entorno metabólico en el intestino que mantiene a la bacteria de la salmonela bajo control, evitando así que se multiplique sin control y cause enfermedades. Por lo tanto, con una sólida diversidad de bacterias beneficiosas en su intestino, puede bloquear eficazmente la aparición de infecciones aunque pueda estar expuesto a patógenos peligrosos. Tenga en cuenta que la composición de su microbioma también jugará un papel importante en qué tan bien puede manejar las "trampas" dietéticas o la indulgencia ocasional de la comida chatarra.

Como señaló Dietert: "Si tiene un microbioma particularmente robusto, probablemente sea más resistente a un fin de semana de comida chatarra. Si ya es disbiótico o está debilitado en su microbioma debido a enfermedades crónicas, polifarmacia o exposición al glifosato, entonces probablemente sea bastante vulnerable."

Nuevamente, ¿qué tan bien está sembrado con una diversidad sólida? Es como la gestión forestal en ecología o la gestión de arrecifes de coral. Si tiene un arrecife de coral que ya está dañado y enfermo, entonces no se necesitará mucho para ponerlo realmente en la cima en términos de cambios serios. Esto sería lo mismo para nosotros en términos de inflamación inmunológica, patología y / o un agente infeccioso que se establezca, mientras que de otra manera no sería así".

Del intestino al cerebro. Una forma en que las bacterias beneficiosas protegen su salud es a través de la producción de butirato y mucina, la capa mucosa que protege el intestino. Los microbios intestinales también producen péptidos neuroactivos y neurotransmisores. Se ha desarrollado todo un campo llamado psicobióticos que se enfoca en el uso de bacterias para la salud neurológica y mental.

Ciertas especies y cepas bacterianas producirán serotonina, por ejemplo. Otros producen dopamina.

Algunos producen GABA o acetilcolina. Si bien la mayoría de los neurotransmisores producidos en el intestino no pueden penetrar la barrera hematoencefálica y, por lo tanto, no aumentarán los niveles en el cerebro directamente, aún tienen un efecto indirecto y medible, dice Dietert. El nervio vago es un camino a través del cual los microbios intestinales influyen en la química y fisiología del cerebro.

Cómo abordar el intestino permeable. El intestino permeable es ahora reconocido por la mayoría de los médicos convencionales como una condición que contribuye a otras patologías y enfermedades crónicas.

Una estrategia importante para abordar el intestino permeable es optimizar su vitamina D, ya que ayuda a regular su sistema inmunológico innato y aumenta la capacidad de su cuerpo para reparar el daño de las células epiteliales y las brechas en la barrera intestinal.

Dietert también recomienda complementar con especies de bacterias clave como el género *Akkermansia*, que participa en la regulación de la mucina. Sólo hay un par de bacterias que hacen eso. Él enfatiza que si bien la vitamina D es importante para la reparación intestinal, también se necesitan bacterias para ayudar a mantener la capa de mucina, ya que esto es lo que evita que las bacterias y partículas inflamatorias se filtren a través de la barrera intestinal.

El bicarbonato de sodio o el bicarbonato de potasio también pueden ser muy útiles. Prefiero el bicarbonato de potasio porque la mayoría de nosotros tiene exceso de sodio y no suficiente potasio. Yo personalmente tomo alrededor de media cucharadita de bicarbonato de potasio tres veces al día. Utilizo un pH urinario para controlar y ajustar mi dosis. El pH de la orina debe ser de aproximadamente 7, que es neutral. Esto también ayudará a prevenir la filtración de minerales de su hueso.

Su salud comienza en su intestino. Para terminar, Dietert nos recuerda y nos anima a "hacer cosas que apoyen a todo su cuerpo, hacer cosas que apoyen a su sistema inmunológico, incluso cuando esté concentrado en una enfermedad específica o un patógeno específico". La razón para hacer esto es porque todo está conectado.

"Ahora nos estamos dando cuenta de que el límite entre las enfermedades infecciosas o transmisibles y las enfermedades no transmisibles puede no ser tan rígido como solíamos pensar".

"La gente ha podido demostrar que si instala el microbio incorrecto en su microbioma intestinal, uno que sea disfuncional y no muy robusto, puede terminar con un riesgo predeciblemente mayor de enfermedades crónicas o no transmisibles muy específicas. Nunca pensamos que ese fuera el caso, pero está surgiendo evidencia, realmente en los últimos años, de que [las enfermedades crónicas] tienen que ver con el manejo microbiano. Entonces, comprender su cuerpo, comprender su genética y aprovechar eso, [puede permitirle] ser naturalmente saludable".

Fuente original: <https://bit.ly/2ZsDOUh>

Artículo traducido del inglés y adaptado para su publicación por MSL.

Descargo de responsabilidad: este artículo no pretende proporcionar consejos médicos, diagnósticos o tratamientos. Las opiniones expresadas aquí no reflejan necesariamente las de Asociación Morelense de Lucha contra el Cáncer AC o su personal.