
Salud Digestiva

Barbara Wexler, MPH

Woodland Publishing Inc.
P.O. Box 160
Pleasant Grove, UT 84062

La información contenida en este dossier no debe ser considerada como medio de diagnóstico o de tratamiento de cualquier enfermedad. Todo lo concerniente a la salud, tanto física como mental debe ser llevado a cabo por profesionales debidamente cualificados.

- 1.- El tracto digestivo
- 2.- El sistema inmune: Un nuevo enfoque
 - 2.1.- Transformación de bacterias beneficiosas en bacterias perjudiciales
 - 2.2.- La red invisible de la vida
- 3.- Un mundo dentro de otro mundo
- 4.- Cuando el interior es realmente el exterior
 - 4.1.- Que es el GALT
 - 4.2.- La ecología de la inmunidad
- 5.- ¿Quién se ocupa de la casa?
- 6.- A favor de nuestros amigos
- 7.- Alteraciones intestinales
- 8.- ¿Cuándo un alérgeno no es un alérgeno?
- 9.- Acidez y salud digestiva
- 10.- Apoyo a la salud digestiva
 - 10.1.- Probióticos
 - 10.2.- Prebióticos
 - 10.3.- Enzimas digestivos
 - 10.4.- Algunos elementos de reflexión
- 11.- Soporte natural a la digestión
- 12.- Bibliografía

1.- El tracto digestivo

El tracto digestivo, también conocido como tubo digestivo, tracto gastrointestinal (tracto GI) o el intestino (término anglosajón antiguo) es un órgano de tortuoso de una gran longitud (más de 9 metros). El tracto digestivo está formado por numerosos órganos, todos ellos implicados en el proceso de la digestión: esófago, estómago, intestino delgado, colon y recto.

Tres cuartas partes de nuestro sistema inmune están localizadas anatómicamente en el tracto digestivo. Una barrera inmune intestinal intacta y funcionando correctamente, juega un papel relevante en el mantenimiento y el restablecimiento de la salud. El sistema inmune distingue los nutrientes de los patógenos (agentes causantes de enfermedad), y contribuye a minimizar la intensidad de las alergias y de la sensibilidad a los alimentos. *La parte del sistema inmune localizada en el tracto digestivo se denomina GALT (siglas de su denominación inglesa Gut-Associated Lymphoid Tissue, tejido linfoide asociado al intestino); el GALT confiere resistencia frente a las infecciones y capacidad de adaptación frente a las amenazas de la salud.* Su correcto funcionamiento provoca que no seamos conscientes de su función. A diario, el GALT contribuye a la asimilación de los nutrientes de los alimentos, regula las respuestas inmunes y nos protege frente a las sustancias patógenas.

2.- El sistema inmune: Un nuevo enfoque

Los libros sobre el sistema inmune lo describen como un sistema de defensa del organismo que está preparado para combatir la enfermedad. El sistema inmune contiene células que reconocen a los agentes patógenos y a los tóxicos protegiéndonos del daño.

Pero el sistema inmune es una estructura de magnitud superior a este concepto básico que nos explican algunos libros de inmunología.

La biología moderna está descubriendo que ningún organismo de los que habitan la tierra, desde la forma más simple de vida hasta los humanos, ha sido desde su origen inmune al entorno. Esta falta de inmunidad en el origen, es una cuestión evolutiva de gran relevancia.

A través de la historia, las células han fusionado, mezclado y emparejado sus capacidades individuales, formando comunidades celulares denominadas consorcios. Este proceso permitía una mejor adaptación a su entorno.

Observando la naturaleza vemos que todos los organismos se comunican constantemente. Se envían señales químicas y energéticas para poder

establecerse en su entorno y coordinar sus actividades. Los organismos están en aprendizaje constante gracias al intercambio de códigos genéticos.

Todas las formas de vida tienen como objetivo alcanzar un grado de inmunidad que sin ser total, les permita mantener su integridad, su capacidad vital y de reproducción en un entorno en el que habitan otros seres.

2.1.- Transformación de las bacterias beneficiosas en bacterias perjudiciales

Seguro que ha oído información muy negativa sobre una bacteria llamada *Escherichia Coli* o *E. Coli*. En realidad, *E. Coli* es una bacteria inofensiva que habita de forma natural en nuestro intestino.

¿Qué la hace tan mortífera?

Las bacterias pueden modificar sus genes (pequeñas porciones de DNA con información química). Al contrario que el DNA de las células, el DNA de las bacterias está flotando libremente formando unos bucles denominados replicones. Una de las funciones que realizan las bacterias es modificarse continuamente para asegurar su supervivencia. Así, si las bacterias son expuestas a antibióticos, éstas responden rápidamente para evadir el problema, preparándose para luchar contra el antibiótico. Pliegan información en replicones pequeños denominados plásmidos que ejercen protección frente a los antibióticos. Imagine una bacteria realmente patógena y que cause una enfermedad severa. Esta bacteria será patógena porque probablemente contendrá genes que elaboran sustancias que afectan negativamente al organismo humano. Si los humanos estuviéramos en contacto con esta bacteria y frente a ella recibiéramos antibióticos, la bacteria desarrollaría genes anti-antibióticos. Estas bacterias reciben el nombre de bacterias resistentes a los antibióticos y poseen la capacidad de mezclarse con las bacterias beneficiosas de nuestro organismo. Estas bacterias están en contacto muy estrecho entre ellas de manera que pueden comunicarse químicamente, de manera que pueden intercambiar esta información de resistencia antibiótica.

Si la primera bacteria (la patógena) posee un plásmido en este caso para elaborar sustancias químicas dañinas, también puede intercambiarlo. De esta manera, una bacteria originalmente beneficiosa para el sistema inmunitario se transforma en una bacteria patógena y es una bacteria patógena que nuestro sistema inmunitario no reconoce como tal ya que originalmente era beneficiosa.

Este proceso ha ocurrido con la *Shigella*, que es una bacteria patógena que genera una toxina potencialmente letal. Se cree que el ganado vacuno tratado con antibióticos, ha transmitido de forma accidental el plásmido *Shiga*-toxina a la

E. Coli, que inicialmente era inofensiva. Esta nueva versión patógena de *E Coli* puede transmitir el plásmido *Shiga*-toxina a otros animales. Como resultado, la carne de ganado vacuno cruda o poco cocida puede transmitir esta infección a los humanos.

En USA, se han informado más de 70.000 casos de infección, y en 2007 se le atribuyeron 61 muertes a STEC (*E. Coli* con *Shiga*-toxina).

2.2.- La red invisible de la vida

Al observar cuidadosamente un bosque, vemos que hay árboles que crecen en el borde del bosque y otros árboles que crecen en las profundidades del mismo. Los árboles utilizan la luz solar para elaborar energía celular, y utilizan esta energía para producir los nutrientes que van a permitir su crecimiento y su supervivencia. Naturalmente, los árboles situados en el borde del bosque reciben más luz solar, porque están más expuestos. Como estos árboles reciben más luz solar, disponen de más nutrientes que los árboles que crecen en la sombra.

Debajo de la tierra habitan billones de hongos en forma de micelios que crecen alrededor de las raíces de los árboles y que se unen entre ellos, dando lugar a formas gigantes. Los nutrientes extra producidos por los árboles que reciben luz solar se transportan por estas redes de micelios para nutrir a los árboles que crecen en la sombra. Funciona de la misma manera que nuestro sistema circulatorio, que lleva el oxígeno y los nutrientes a lo largo de todo el organismo. En efecto, los micelios actúan como un sistema circulatorio gigante, uniendo un número importante de árboles en una única entidad de vida.

Además, estos micelios, a su vez, necesitan nutrientes. Debido a que no tienen capacidad para elaborar nutrientes, los micelios utilizan los enzimas de las raíces de los árboles para obtenerlos. Así, los micelios actúan como un sistema circulatorio para los árboles y los árboles actúan como un sistema digestivo para los micelios.

Los árboles y los micelios son entidades separadas, pero están conectadas de una manera similar a la conexión que hay entre las diferentes partes del cuerpo humano, que son diferentes entre ella pero que constituyen una sola persona. Una observación cuidadosa permite entender las interconexiones que definen a toda forma de vida.

A medida que conocemos con mayor detalle la interconexión de las formas de vida y como se comunican, se puede entender la complejidad de los ecosistemas. El biólogo británico James Lovelock, propone la teoría de que la

Tierra es un único ser que él denomina Gaia. La Tierra trabaja para mantener la integridad de su metabolismo a nivel planetario a través del intercambio de energía y nutrientes entre la atmósfera, los océanos y la vida de la faz de la Tierra.

3.- Un mundo dentro de otro mundo

El tracto digestivo está recubierto por microorganismos, de manera similar a los micelios del bosque. El cuerpo posee trillones de bacterias unicelulares beneficiosas que contribuyen a la digestión y a la asimilación de nutrientes y al mantenimiento de una relación saludable con el entorno. La relación simbiótica que mantenemos con las bacterias beneficiosas ha evolucionado a través de millones de años. Aunque estas bacterias son formas de vida independientes (si se extraen fuera de nuestro organismo son capaces de vivir por sí solas), son una parte esencial del cuerpo. Las bacterias beneficiosas son una parte importante del sistema inmune.

Más de 100 trillones de bacterias de más de 400 especies diferentes viven en el intestino, principalmente en el colon. El peso combinado de estas bacterias está entre 1,3 y 1,5kg de peso. Denominada flora intestinal o flora beneficiosa, estas bacterias son esenciales para la correcta digestión e inmunidad.

Las bacterias beneficiosas sintetizan vitaminas como la vitamina A, vitamina B12, biotina y vitamina K. Estas bacterias descomponen las toxinas y previenen el sobre-crecimiento de microorganismos patógenos. Incrementan la biodisponibilidad (cantidad de nutrientes disponibles para ser utilizados por el organismo) de minerales como calcio, cobre, hierro y magnesio. La flora beneficiosa también estimula el sistema inmune y produce ácidos grasos de cadena corta que son esenciales para las células del colon.

4.- Cuando el interior es realmente el exterior

Parece sorprendente, pero el tracto digestivo es, técnicamente, parte de la superficie del cuerpo. Aunque el tracto digestivo está localizado en el interior del organismo, se trata de una superficie exterior que se pliega hacia el interior, es como el agujero de un donut. Lo que ingerimos a través de la boca no va directamente a los verdaderos compartimentos interiores del organismo. Pasa a través de una serie de áreas antes de su interiorización. En diferentes estadios a lo largo de este trayecto, órganos y tejidos especializados deciden que parte de los alimentos son descompuestos en nutrientes utilizables, y son éstos los que atraviesan las barreras hasta el órgano o tejido. Este proceso proporciona al organismo la capacidad de separar los nutrientes de los desechos y también

de identificar y rechazar algunas de las toxinas y patógenos que pueden estar presentes en los alimentos.

Debido su exposición al mundo exterior, el tracto digestivo no solo digiere y transporta alimentos, sino que los debe analizar. Primero el organismo debe determinar si lo ingerido es alimento y si no lo es, se debe determinar si es peligroso. El sistema inmune también debe reconocer los tejidos propios para no digerirlos o atacarlos. El 75% del sistema inmune se encuentra en el tracto digestivo.

Cuando estamos sanos, el sistema inmune del tracto digestivo funciona de manera silenciosa. Ante cualquier alteración, podemos experimentar un amplio rango de síntomas: indigestión, gases, hinchazón, alergia y sensibilidad alimentaria, incremento de la susceptibilidad a las infecciones y alteraciones emocionales o mentales como el trastorno por déficit de atención o la depresión.

4.1.- Que es el GALT

El GALT, siglas en inglés de tejido linfóide asociado al intestino (*Gut Associated Lymphoid Tissue*), es una red de células inmunitarias localizada a lo largo del tracto digestivo. Los componentes del GALT son los siguientes:

- Amígdalas: Las amígdalas están localizadas a ambos lados de la parte posterior de la garganta y son visibles al abrir la boca y decir "aaaa". Aunque su papel concreto en el sistema inmune no ha sido determinado al detalle (hasta mediados del siglo XX los médicos las extraían por rutina), las amígdalas se cree que protegen frente a la infección, concretamente frente a la infección respiratoria.
- Adenoides: De manera similar a las amígdalas, las adenoides, son masas esponjosas situadas en la parte posterior de la nariz, a ambos lados de la parte alta de la garganta. Las amígdalas y las adenoides forman un anillo abierto de tejido localizado en la garganta que se denomina anillo de Waldeyer. Las adenoides al infectarse se hinchan, causando dificultades para respirar.
- Placas de Peyer: A lo largo de las paredes de la parte inferior del intestino delgado hay unas agrupaciones de tejido linfóide denominadas placas de Peyer. Estas placas contienen células blancas que llevan a cabo una función inmune vital.

El GALT también incluye agrupaciones de tejido linfoide en el esófago, el estómago, el apéndice y el intestino grueso, así como células linfoides y células plasmáticas en el tejido conectivo (lamina propia) que rodea al tracto digestivo.

El GALT lleva a cabo dos funciones inmunes principales, defensa y reparación. En su papel de defensa, el GALT detecta los antígenos que provocan la formación de anticuerpos por parte del sistema inmune y a los haptenos que causan respuesta inmune pero no generan anticuerpos. Una vez identificados los patógenos, el GALT los neutraliza para que no causen alteraciones. La otra función del GALT es su implicación en la eliminación de productos de desecho y en la reparación y la recuperación del tejido de la mucosa alterado con el objetivo de restaurar la integridad inmunológica de la barrera mucosa intestinal.

4.2.- La ecología de la inmunidad

En el organismo se produce una comunicación intensa a través de mensajeros químicos. Durante años los biólogos han tratado de clasificar estos mensajeros en diferentes tipos, como hormonas (que gobiernan funciones como el apetito, el metabolismo, el crecimiento, la reproducción y el sueño) y neurotransmisores (gobiernan una gama casi infinita de funciones neurológicas). En este sentido, se ha descubierto que los mensajeros químicos tienen un espectro casi universal de funciones que convergen en el sistema inmune.

Esto tiene sentido ya que el sistema inmune a parte de conferir inmunidad, confiere integridad. No es sorprendente que el sistema endocrino y el sistema nervioso converjan en el sistema responsable de mantener la integridad.

El sistema inmune incluye billones de células que circulan por todo el organismo, tomando y distribuyendo información. Algunas células inmunes circulan, otras permanecen estáticas y otras llevan señales entre las células móviles y las células fijas.

Las células circulantes del sistema inmune se denominan células sanguíneas blancas o leucocitos. Las células inmunes fijas tienen diferentes nombres dependiendo de su localización. Por ejemplo, las células inmunes del hígado se denominan células de Kupfer, mientras que células similares pero localizadas en el cerebro, se denominan células gliales.

5.- ¿Quién se ocupa de la casa?

Cada vez que comemos, bebemos o respiramos, se introducen sustancias perjudiciales en nuestro organismo. Por ejemplo, una ensalada contiene numerosos nutrientes beneficiosos, pero en las hojas de lechuga podrían haber esporas u hongos, el aguacate podría contener bacterias procedentes de la tabla de cortar y podrían haber microorganismos aéreos en el vaso que podemos ingerir al beber.

Tratamos de proteger a los niños de los gérmenes, pero el cuerpo humano está expuesto a ellos durante toda su vida y también lo estuvo antes de la invención del jabón y del descubrimiento de los antibióticos. Si los humanos no tuviéramos un sistema inmune robusto, no habríamos sobrevivido. Una fase esencial del desarrollo del sistema inmune tiene lugar tras el nacimiento, cuando los niños están expuestos a daños potenciales. Con cada exposición, incluyendo aquellas que causan enfermedad, el sistema inmune aprende a reconocer los peligros y a recordarlos para el futuro.

Aquí es donde las bacterias beneficiosas entran en escena. **Una de las acciones más importantes de las bacterias beneficiosas es una acción pasiva. Hay que pensar en las bacterias intestinales beneficiosas como en una flotilla permanente que simplemente ocupa el terreno, situándose estrechamente entre los tejidos intestinales, siendo literalmente parte del tracto digestivo.**

Cuando otros microorganismos, como las bacterias patógenas, los hongos y las levaduras, entran en el tracto digestivo se encuentran con las bacterias beneficiosas. Si el nuevo microorganismo trata de establecerse, no puede. Si los microbios son agresivos y tratan de atacar, el sistema inmune está preparado para resistir. Si la flora intestinal está sana, es extremadamente difícil para los microorganismos patógenos causar una alteración. Solo son bienvenidos los microorganismos preparados para formar parte de la comunidad beneficiosa.

6.- A favor de nuestros amigos

Mantener una población sana de bacterias beneficiosas es vital para la salud global y para el bienestar. Si las bacterias del tracto digestivo están sanas, es extremadamente difícil para una bacteria patógena el causar una alteración. Si alguna vez ha sufrido una infección por un virus intestinal o una intoxicación alimentaria, sabrá el malestar causado cuando el balance se desplaza a favor de las bacterias patógenas.

Irónicamente una de las influencias más devastadoras sobre la flora intestinal, y por tanto sobre la capacidad del sistema inmune de mantenernos sanos, es el

uso excesivo o inapropiado de antibióticos. Los antibióticos son compuestos que destruyen o inhiben el crecimiento bacteriano. Sin duda, los antibióticos salvan vidas. En los 80 años posteriores al descubrimiento de la penicilina, los antibióticos salvaron un número incontable de vidas, cambiando el rumbo de la medicina moderna.

Pero hay un gran peligro, desgraciadamente se prescriben antibióticos con demasiada frecuencia. Los antibióticos se han utilizado para combatir infecciones simples que dejadas a su curso el sistema inmune habría resuelto de manera natural. Por ejemplo, hasta hace poco, los niños con infecciones óticas leves recibían antibióticos de prescripción.

Los antibióticos también se han prescrito para las infecciones virales (una práctica inútil ya que los antibióticos no matan a los virus). Son numerosos los ejemplos de porque el uso excesivo y el mal uso de los antibióticos supone un problema.

Los antibióticos no solo eliminan las bacterias patógenas, también eliminan las bacterias beneficiosas. La pérdida de bacterias beneficiosas significa que los nutrientes no pueden asimilarse apropiadamente. Se reduce la producción de vitaminas y otros nutrientes, lo que supone un impacto en numerosas funciones del organismo, incluyendo la formación de células sanguíneas sanas, la replicación y reparación apropiada del ADN (ácido desoxirribonucleico) y numerosos aspectos de la comunicación del sistema inmune.

Con la destrucción de las bacterias beneficiosas, se reduce la capacidad de mantenimiento. Los antibióticos, incluso cuando se prescriben apropiadamente, hacen que seamos más susceptibles a las infecciones intestinales. Esto es especialmente cierto cuando los tratamientos con antibióticos no se cumplen durante el tiempo establecido (como ocurre con cierta frecuencia). Muchas personas dejan de tomar los antibióticos al mejorar los síntomas en lugar de completar el tratamiento durante 7 a 10 días. En estos casos, las bacterias patógenas permanecen en el cuerpo en número reducido, causando malestar y pueden rebrotar. Libres de la presión letal de los antibióticos, las bacterias patógenas son capaces de reproducirse intensamente y como los antibióticos han destruido las bacterias beneficiosas, a las bacterias patógenas les es más fácil multiplicarse e instalarse.

Los antibióticos destruyen a la mayoría de bacterias patógenas, pero un pequeño número de ellas pueden adquirir los genes de resistencia a los antibióticos. Si las bacterias con resistencia a los antibióticos tienen capacidad de proliferar, pueden causar una infección peor a la inicial por la se prescribieron los antibióticos.

Este efecto, que resulta en parte por el elevado uso de antibióticos, es una de las razones de porque cepas de bacterias superresistentes y que suponen una amenaza para la vida se están desarrollando, forzando a las compañías farmacéuticas a producir fármacos más potentes. También es una razón de porque infecciones prácticamente erradicadas están rebrotando de nuevo causando un problema de salud importante.

El uso excesivo de antibióticos puede provocar la transformación de las bacterias en formas peligrosas. Las bacterias son unas de las formas de vida con mayor capacidad de adaptación. Muchas, por no decir todas, son pleomórficas, que significa que pueden presentar varias formas. Las bacterias escogen entre sus diferentes formas según los indicios que reciben del entorno. Por ejemplo, cuando hay escasez de nutrientes, algunas bacterias se transforman en formas latentes de manera que prácticamente no consumen energía. Pueden quedar en este estado durante miles de años hasta su rehidratación y suplementación con nutrientes.

Cuando los antibióticos se introducen en el entorno, muchas bacterias se transforman en la variante CWD (siglas inglesas de célula con pared deficiente). Significa que la bacteria pierde su pared celular compleja en favor de una membrana simple. Desafortunadamente, la pared celular contiene la mayoría de marcadores que el sistema inmune utiliza para identificar a las bacterias patógenas.

En su forma CWD, las bacterias escapan del reconocimiento del sistema inmune y pueden introducirse en el organismo, estableciéndose en el interior de las células, en el tejido nervioso o en otros lugares donde le es difícil al sistema inmune reconocerlas.

En algunos casos el sistema inmune puede detectar levemente la presencia de un microbio no deseado pero es incapaz de localizarlo. En estos casos, el sistema inmune puede iniciar una reacción inflamatoria en un intento de destruirlo. Algunos científicos creen que estos intentos de destruir microorganismos 'invisibles' al sistema inmune son los responsables de muchas alteraciones inflamatorias, incluyendo las enfermedades autoinmunes y la arteriosclerosis (formación de la placa arterial).

7.- Alteraciones intestinales

El equilibrio óptimo entre las bacterias beneficiosas se denomina simbiosis. La alteración causada por su desequilibrio se denomina disbiosis. Hay cuatro causas principales y motivos de disbiosis:

- Disbiosis por putrefacción: Las dietas ricas en grasas, especialmente aquellas ricas en grasa animal y pobres en fibra insoluble, pueden causar este tipo de disbiosis. Las fuentes de fibra insoluble incluyen vegetales de hoja verde, frutas enteras y alimentos no refinados como el salvado y las semillas.

- Disbiosis por fermentación: El sobrecrecimiento bacteriano en el intestino puede causar la disbiosis por fermentación. Cuando hay sobrecrecimiento bacteriano, los hidratos de carbono se fermentan en el tracto digestivo y producen productos de desecho tóxicos, que con el paso del tiempo pueden dañar el intestino.

- Disbiosis por deficiencia: Tiene lugar cuando las bacterias beneficiosas son escasas. En este caso, los antibióticos son los responsables porque no discriminan entre las bacterias beneficiosas y las bacterias patógenas. Una dieta pobre en fibra soluble también puede causar este tipo de disbiosis. Las fuentes de fibra soluble incluyen salvado de avena, cebada, nueces, semillas, cereales y algunas frutas y verduras.

- Disbiosis por sensibilización: La sensibilización o respuesta inmune alterada frente a la flora intestinal, puede contribuir a la producción de alteraciones incluyendo las alteraciones autoinmunes. Estas alteraciones comprenden el síndrome del intestino irritable, la enfermedad de Crohn, la colitis ulcerosa y algunos tipos de artritis y alteraciones del tejido conectivo y de la piel.

Como el GALT y la flora intestinal son tan importantes para el mantenimiento de una salud adecuada, muchos problemas de salud están asociados a la disbiosis y a la salud intestinal. Algunas de estas alteraciones son digestivas, otras se relacionan con la alteración de la función inmune. La disbiosis puede interferir con la absorción de nutrientes, resultando en deficiencias nutritivas que a su vez pueden producir otros problemas de salud.

La disbiosis también puede resultar en el crecimiento de hongos, levaduras o bacterias patógenas. Cuando las bacterias patógenas predominan en la flora intestinal, sus enzimas comprometen la digestión y la integridad de las paredes del tracto digestivo. El tipo más común de disbiosis bacteriana es la candidiasis, causada por *Candida albicans*.

La disbiosis también da lugar a sensibilidad alimentaria y alergias al causar el síndrome del intestino permeable. El síndrome del intestino permeable se da

cuando la red de células del tracto digestivo se pierde, permitiendo que partículas alimentarias no digeridas accedan a los tejidos circundantes. Como estos tejidos no están preparados para contener partículas alimentarias, se puede desarrollar intolerancia alimentaria y alergia. Se puede llegar así a un círculo vicioso en el que la alergia alimentaria incrementa la permeabilidad, que a su vez, agrava la alergia alimentaria. Las investigaciones sugieren que el estreñimiento juega un papel en el síndrome del intestino permeable y en otras alteraciones intestinales.

La disbiosis también puede causar que las células inmunes alteradas no puedan eliminarse del tracto digestivo y que circulen hacia otros sitios del organismo donde pueden liberar sustancias químicas y causar inflamación. Algunos tipos de artritis se han asociado a infecciones bacterianas intestinales.

La disbiosis se reconoce como un factor que contribuye o es causa subyacente de los siguientes trastornos: acné, eccema, psoriasis, endometriosis, alergias, anorexia, bulimia, artritis, gastritis, asma, dolor de cabeza, trastorno por déficit de atención, alteraciones hormonales, candida, hipoglucemia (azúcar en sangre bajo), cáncer, fatiga crónica, enfermedad del intestino irritable, colitis, trastornos menstruales, estreñimiento, dolor muscular, diarrea, obesidad, enfermedad de Crohn, infecciones vaginales, depresión.

8.- ¿Cuándo un alergeno no es un alergeno?

Para cualquier persona, una sustancia puede ser un alergeno o no, esto quiere decir que se es alérgico a una determinada sustancia o no. Pero las diferentes partes del sistema digestivo se comportan en este sentido de manera distinta.

Por ejemplo, muchas personas son sensibles o alérgicas al gluten, proteína que se encuentra de manera natural en el trigo. Las personas con intolerancia al gluten experimentan un alivio de los síntomas al retirar de la dieta alimentos derivados del trigo como el pan o la pasta. Pero debemos considerar lo siguiente: es posible eliminar el gluten de la harina de trigo y de esta manera, el pan elaborado con esta harina sin gluten no provocará sintomatología en las personas con intolerancia al gluten.

Supongamos que eliminamos el gluten de la harina, pero que se introduce de nuevo antes de elaborar el pan. Esperaríamos que la persona con intolerancia al gluten experimentara síntomas, pero muchas personas no presentan síntomas cuando el pan se elabora de esta manera.

La respuesta a este enigma es sencilla. En la harina natural, las moléculas de gluten están encadenadas en el almidón (cadenas largas de moléculas de azúcar). Cuando comemos pan, el sistema digestivo rompe las moléculas de almidón. Si la capacidad para digerir el almidón está deteriorada no podemos romper suficientes moléculas de almidón para exponer la proteína del gluten. Así la proteína no es digerida y descompuesta en sus componentes para que el sistema digestivo la reconozca y la maneje. Cuando la proteína intacta entra en el tracto gastrointestinal inferior, el sistema inmune la detecta como una sustancia extraña. Si el almidón que rodea al gluten ha sido totalmente digerido en el tracto digestivo superior, el gluten habrá sido expuesto, reconocido y digerido.

Cuando se elimina el gluten de la harina y se vuelve a mezclar antes de cocer el pan, las moléculas de gluten no están dentro de las moléculas de almidón y aunque el almidón no esté completamente digerido, el gluten está expuesto al tracto digestivo. Los enzimas proteolíticos procesan inmediatamente la proteína, rompiéndola en los aminoácidos individuales y otras moléculas simples. En el tracto digestivo inferior estas moléculas se reconocen como nutrientes, no como extrañas.

Para el mejor funcionamiento del sistema inmune, se necesita una digestión completa de los alimentos. No solo se proporciona así el acceso a todos los nutrientes alimentarios, sino que previene al sistema inmune de generar falsas alarmas. Cuando el sistema inmune no maneja falsas alarmas, puede responder mejor a los peligros reales.

9.- Acidez y salud digestiva

La digestión de hidratos de carbono requiere una acidez apropiada en el estómago. Un estómago sano es entre 100.000 y 1.000.000 veces más ácido que el agua. Sin embargo, muchas personas padecen deficiencias en la acidez del estómago que puede provocar que las partículas alimentarias penetren en el tracto intestinal inferior en formas que el sistema inmune detecta como extrañas, como peligros potenciales.

Por esto que muchas personas padecen indigestión. La indigestión se deriva de la digestión incompleta de las comidas, especialmente de las comidas con alto contenido graso, y causan malestar abdominal, sensación de plenitud, gases e hinchazón.

Tan pronto los contenidos ácidos del estómago entran en el intestino delgado, son alcalinizados por el bicarbonato sódico segregado por el páncreas (el

páncreas segrega varios enzimas en el intestino para contribuir en el proceso de la digestión). Cuando el páncreas no funciona apropiadamente, pueden aparecer síntomas desagradables. La indigestión causada por la insuficiencia pancreática puede resolverse con la administración de enzimas pancreáticos.

Muchos enzimas digestivos son altamente dependientes del pH (medida de acidez y de alcalinidad). Si el alimento que entra en el intestino es demasiado ácido, no puede ser digerido correctamente y pasará a través del tracto digestivo como una forma potencialmente inductora de alergias.

Cuando los valores de pH están desequilibrados de manera crónica, las bacterias beneficiosas sobreviven con dificultad. Las bacterias potencialmente perjudiciales, como los hongos y levaduras, tienden a propagarse ya que un entorno más ácido lo facilita, de manera que desplazan a las bacterias beneficiosas provocando una alteración de la función inmune intestinal.

Los procesos digestivos y su coordinación con el sistema inmune son complejos, y hay numerosas vías para interferir en ellos. Afortunadamente, cada dificultad también revela una oportunidad de mejorar la digestión y la inmunidad intestinal a través de la nutrición, de la suplementación y del cambio en el estilo de vida.

10.- Apoyar la salud digestiva

El manejo del estrés y una dieta sana pueden mejorar la digestión y la inmunidad intestinal. Muchas personas también pueden beneficiarse de la suplementación de la dieta con probióticos, prebióticos y enzimas digestivos que favorecen el crecimiento de la flora intestinal beneficiosa.

10.1.- Probióticos

Los probióticos, que significa 'por la vida', son productos que contienen microorganismos vivos en suficiente cantidad para alterar la microflora intestinal, promover el balance microbiano intestinal con un efecto beneficioso para la salud.

Antes de la refrigeración y del procesamiento de los alimentos, las personas consumían rutinariamente bacterias vivas y otros microorganismos en los alimentos fermentados. En la actualidad existen alimentos que son fuente de bacterias probióticas, algunos ejemplos son el yogurt, el *kimchee* y el *sauerkraut*. Los probióticos también están disponibles en forma de líquido,

polvo y comprimidos, que se han utilizados durante años sin que se haya observado ningún efecto negativo derivado de su uso.

A inicios del siglo XX, los investigadores observaron que los probióticos mejoraban la salud y la esperanza de vida de las personas que consumían productos derivados de la leche fermentada como el yogur y el kéfir. Los probióticos mejoran el equilibrio microbiano del tracto digestivo y aumentan la salud global y la digestión, en particular. Los probióticos promueven la digestión y la captación de nutrientes por el intestino. También contribuyen a regular la función inmune y fortalecen la resistencia frente a las bacterias patógenas. Numerosos ensayos clínicos han demostrado que los probióticos contribuyen a una función completa e integrada del sistema digestivo y a una inmunidad intestinal robusta.

Hay numerosas bacterias beneficiosas, pero entre las más relevantes están los *Lactobacillus* y los *Bifidobacterium*, ambas extensamente estudiados por sus beneficios sobre la salud. Estas bacterias están ligadas a la protección frente a la enfermedad causada por microorganismos, alivio de la intolerancia a la lactosa, alivio de alteraciones digestivas como el estreñimiento, reducción de colesterol, incremento de la función inmune y otros beneficios sobre la salud.

Los probióticos protegen frente a las bacterias perjudiciales penetrando y uniéndose a las superficies de estos microorganismos patógenos, estimulando las paredes del sistema digestivo para prevenir la penetración de patógenos y modificando la inmunoregulación, reduciendo el número de moléculas que pueden causar alteraciones e incrementando aquellas que pueden aportar protección.

Los probióticos han demostrado que alivian la pesadez abdominal y reducen el gas intestinal. En un estudio aleatorizado y doble ciego (es el diseño de estudios clínicos más riguroso ya que ni el investigador ni los sujetos saben lo que están recibiendo o administrando, si placebo o el agente activo), se administró a los sujetos un suplemento de *Lactobacillus rhamnosus* o placebo. Los investigadores hallaron que el suplemento probiótico mejoraba significativamente los síntomas de hinchazón intestinal.

Hay muchas evidencias de que los probióticos ejercen otras acciones beneficiosas sobre la salud, incluyendo las siguientes:

- Reducción de las infecciones (especialmente la infección por *Helicobacter pylori*, infección que se asocia a las úlceras).
- Alivio de los síntomas alérgicos.
- Alivio del estreñimiento y la diarrea.

- Alivio de los síntomas del síndrome de intestino irritable.
- Reducción de los niveles de colesterol y triglicéridos.
- Incremento del metabolismo mineral.
- Mejora de la densidad y de la estabilidad ósea.

Los complementos de probióticos no repueblan el intestino permanentemente, se deben ingerir con regularidad para conseguir el beneficio óptimo. Como el paso a través del sistema digestivo puede reducir el número de bacterias probióticas que alcanzan el intestino en estado activo, se recomienda que los complementos de probióticos se tomen varias horas previo a la ingestión de alimento, cuando la acidez del estómago es inferior. Algunas fórmulas probióticas utilizan recubrimientos especiales o embalajes en perla para prevenir la liberación de las bacterias a su paso por el estómago y que se liberen al alcanzar el duodeno, que es el primer segmento del tracto digestivo.

Muchas fórmulas probióticas combinan diferentes cepas de bacterias probióticas, ocho o más en una sola cápsula. Suplementar con diferentes cepas proporciona un espectro más amplio de beneficios, ya que ciertas cepas pueden colonizar y reproducirse mejor en las diferentes partes del tracto digestivo en condiciones diferentes como puede ser el pH (equilibrio ácido/base).

Los antibióticos, prescritos con frecuencia para combatir las infecciones causadas por bacterias patógenas, pueden eliminar parte de la flora bacteriana normal del organismo. Como estas bacterias son esenciales en el mantenimiento de la función inmune, es importante contribuir al restablecimiento del ecosistema intestinal normal tan pronto como sea posible tras el uso del antibiótico. Algunos antibióticos han sido diseñados para minimizar su impacto negativo sobre la flora beneficiosa. A su vez, algunas cepas de bacterias probióticas se han criado para ser resistentes al efecto de los antibióticos.

Tras el tratamiento con antibióticos o con productos herbales o suplementos altamente bactericidas, es importante repoblar el ecosistema bacteriano natural del organismo. Algunas sustancias bactericidas naturales incluyen el aceite de orégano, aceite del árbol del te, extracto de semillas de pomelo y extracto de hoja de olivo. El ajo se menciona como un antibiótico natural, aunque los resultados de investigaciones recientes sugieren que contribuye interfiriendo con las señales de comunicación entre bacterias o *quórum sensing* (importantes en la formación de colonias de patógenos), más que a través de un efecto de eliminación de bacterias directo.

No hay un consenso general sobre el beneficio de tomar probióticos durante el tratamiento con antibióticos. La respuesta precisa desde un punto de vista

científico es que depende del ecosistema bacteriano de cada individuo, de los antibióticos administrados y de la composición de cepas del probiótico. Como no hay una fórmula única, algunos profesionales sugieren la complementación agresiva con probióticos inmediatamente después de la última dosis del antibiótico y continuar por lo menos durante 4 o 6 semanas.

10.2.- Prebióticos

Los prebióticos son ingredientes alimentarios no digeribles que estimulan el crecimiento y la actividad de ciertas bacterias en el colon. Los prebióticos son principalmente oligosacáridos (cadenas cortas de moléculas de azúcar) que solo pueden ser parcialmente digeridas. Los oligosacáridos naturales se encuentran fundamentalmente en las plantas. Los prebióticos también se denominan factores bifidogénicos porque principalmente estimulan el crecimiento de bifidobacterias.

Los prebióticos ejercen su acción junto con los probióticos y producen beneficios similares. También hay evidencia de que los prebióticos juegan un papel en la prevención del cáncer a través de su unión e inactivación de ciertos agentes cancerígenos, inhibiendo directamente el crecimiento de algunos tumores e inhibiendo las bacterias asociadas a las sustancias causantes de tumores. Además, los prebióticos contribuyen a la reducción de los lípidos sanguíneos (colesterol y triglicéridos) y modulan la glucosa sanguínea.

Algunos prebióticos están formulados junto con probióticos, aunque también se dispone de formulaciones que contienen únicamente prebióticos. FOS (abreviatura de fructo-oligosacárido) es una alternativa. FOS es un polímero natural de sabor dulce que une varias moléculas de azúcares simples (glucosa y fructosa). Aunque su sabor dulce es la mitad de la del azúcar, nuestro organismo no lo reconoce y no se metaboliza, es por tanto, no-glucémico y no-calórico. Al contrario que el azúcar, FOS no estimula la secreción de insulina. Compuestos similares a FOS se clasifican como fibra soluble y son apreciados por su impacto beneficioso en la salud intestinal.

La inulina es otro tipo de fibra soluble, es un polímero de fructosa. También posee una actividad prebiótica importante, pero en ocasiones puede provocar la formación de gas en el intestino grueso ya que al romper las bacterias produce metano, hidrógeno y dióxido de carbono. Al suplementar con inulina, los profesionales aconsejan iniciar con una pequeña cantidad y ajustar la dosis según la respuesta del organismo.

10.3.- Enzimas digestivos

Los enzimas digestivos nos permiten utilizar los nutrientes contenidos en los alimentos. El páncreas produce la mayor parte de los enzimas digestivos que descomponen cada tipo de nutriente. La proteasa descompone proteínas en aminoácidos; la amilasa descompone hidratos de carbono complejos en azúcares simples; y la lipasa descompone la grasa en ácidos grasos. Estos tres enzimas son claves para la digestión y para el mantenimiento de la inmunidad intestinal.

Los alimentos crudos contienen enzimas que contribuyen de manera natural a su digestión. Sin embargo, a mayor cocción o procesamiento alimentario, mayor es la contribución que ha de hacer nuestro organismo en la producción de enzimas digestivos. Con el tiempo, la producción continua de enzimas puede llegar a agotarse, especialmente en condiciones de estrés o enfermedad, no somos capaces de producir cantidades adecuadas de algunos grupos enzimáticos clave. Esto puede dar lugar a la asimilación incompleta de nutrientes críticos, tiempos lentos de tránsito por el tracto digestivo, alteraciones en el equilibrio ácido/base de la sangre, de los tejidos y del sistema digestivo y cambios en el ecosistema bacteriano intestinal.

Formulaciones OTC y especialmente las formulaciones de enzimas digestivos contienen un espectro de enzimas diferentes, no solo los tres básicos listados con anterioridad, contienen también diferentes formas de enzimas que son activas en condiciones químicas diferentes y así pueden ejercer su acción en diferentes partes del sistema digestivo.

Estos complementos es mejor tomarlos al inicio de la comida así pueden trabajar en tándem con los procesos naturales del organismo. Sin embargo, también son eficaces si se toman durante la comida o inmediatamente tras ella.

Algunos enzimas especializados, fórmulas de enzimas proteolíticos potentes para recomendación por profesionales de la salud, se toman con el estómago vacío, así ayudan a descomponer el exceso de desechos de las proteínas que se acumulan en el sistema sanguíneo y linfático.

10.4.- Algunos elementos de reflexión

El sistema digestivo humano es de una complejidad elevada. Podemos ingerir prácticamente cualquier alimento, y nuestro organismo sabe como procesarlo, utilizarlo y eliminarlo, es muy versátil.

Pero además de la extracción de la energía de la alimentación para mantenernos vivos y de la obtención de los nutrientes que necesitamos para crecer y reparar nuestro organismo, el GALT es la verdadera frontera del sistema inmune, no solo para reconocer y asimilar nutrientes críticos, sino también para analizar y proteger de cualquier exposición a organismos patógenos y toxinas. A parte de sus características innatas, el GALT esta aprendiendo constantemente, adaptándose para mantener nuestra integridad y nuestra salud. Por ello es de una importancia vital mantener el GALT en condiciones saludables para que pueda ejercer su función de manera adecuada y mantener nuestra salud.

11.- Soporte natural a la digestión

Aloe: Alivia el malestar digestivo.

Anís: Pertenece a la familia del perejil, favorece la digestión y alivia los gases.

Canela: Mejora la digestión, ayuda a controlar la diarrea y alivia los espasmos abdominales debido a los gases.

Diente de león: Estimula la función intestinal saludable.

Hinojo: Aumenta la digestión, alivia los gases y ayuda a la eliminación adecuada de los residuos.

Jengibre: Puede contribuir en el alivio del malestar apoyando la función intestinal; es una de las mejores hierbas para las náuseas.

Cáscara de limón: Se ha utilizado para las náuseas y distensión abdominal.

Té de menta: Contribuye al alivio de la hinchazón y de las náuseas.

Cúrcuma: Contribuye al alivio del gas y la indigestión.

12.- Bibliografía

Aattour N, et al. 2002. Oral ingestion of lactic-acid bacteria by rats increases lymphocyte proliferation and interferon-gamma production. *British Journal of Nutrition* 87(4): 367-73

Bertazzoni ME et al. 2001. Preliminary screening of health-promoting properties of new lactobacillus strain: in vitro and in vivo. *HEALFO Abstracts*

Casas IA and WJ Dobrogosz.2000. Validation of the probiotic concept: *Lactobacillus reuteri* confers broad-spectrum protection against disease in humans and animal. *Microbial ecology in health and disease* 12(4): 247-85

Collins MD and GR Gibson. 1999. Probiotics, prebiotics and symbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. *American Journal of Clinical Nutrition* 69(5): 1052S-1057S

Delzenne NM and CM Williams. 2002. Prebiotics and lipid metabolism. *Current Opinion in Lipidology*. 13(1): 61-67

di Stefano M, et al. 2004. Probiotics and functional abdominal bloating. *Journal of Clinical Gastroenterology* 38(2): S102-03

Dodd HM and MJ Gasson. *Bacteriocis of lactic acid bacteria*. Ed MJ Gasson and WM de Vos, 211-51. Glasgow, UK : Blackie Academic and Professional

Dowell SF at el. 1998. Otitis media-Principles of judicious use of antimicrobial agents. *Pediatrics* 101 (1): 165-71

D'Souza AL et al. 2002. probiotics in prevention of antibiotic-associated diarrhoea: meta-analysis. *BMJ* 324 (7350): 1361

Elmer GW. 2001. probiotics: living drugs. *American Journal of Health-System Pharmacy* 58(12): 1101-09

Isolauri E et al. 2002. Probiotics: a role in the treatment of intestinal infection and inflammation?. *Gut* (Suppl 3): III54-59

Jiang T et al. 1996. Improvement of lactose digestion in humans by indigestion of unfermented milk containing *Bifidobacterium longum*. *Journal of Dairy Science* 79(5): 750-57

Kailasapathy K and J Chin. 2000. Survival and therapeutic potential of probiotic organisms with reference to *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. *Immunology and Cell Biology* 78(1): 80-88

- Lebenthal E et al. 1993. Pancreatic extract lipase activity. *JAMA* 270 (21): 2557-58
- Macfarlane GT and JH Cummings. 1999. Probiotics and prebiotics: can regulating the activities of intestinal bacteria benefit health? *BMJ* 318 (7189): 999-1003
- Mattman LH. 2001. Cell wall deficient forms. 3rd ed Boca raton, FL: CRC Press
- McLaughlin RW et al. 2002. Are there naturally occurring pleomorphic bacteria in the blood of healthy humans? *Journal of Clinical Microbiology* 40(12): 4771-75
- Rakel RE and ET Nope. 2005. *Conn's Current Therapy 2005*, 57th ed Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.
- Sartor RB. 2005. probiotic therapy for intestinal inflammation and infections. *Current Opinion in Gastroenterology* 21(1): 44-50
- Schrezenmeir J and M de Vrese. 2001. Probiotics, prebiotics and synbiotics, approaching a definition. *American Journal of Clinical Nutrition*. 73(2 Suppl): 361S-364S
- Söderholm JD and MH Perdue. 2001. Stress and gastrointestinal tract II. Stress and intestinal barrier function. *American Journal of Physiology, Gastrintestinal and Liver Physiology* 280 (1): G7-G13
- Suarez F et al. 1999. Pancreatic supplement reduce symptomatic response of healthy subjects to a high-fat meal. *Digestive Diseases and sciences* 44(7): 1317-21
- Vanderhoof JA and RJ Young. 2004. Current and potential uses of probiotics. *Annals of Allergy, Asthma, and Immunology* 93(5 Suppl 3): S33-S37
- Walker AW and LC Duffy. 1998. Diet and bacterial colonization: role of probiotics and prebiotics. *Journal of Nutritional Biochemistry* 9(12): 668-75
- Yan F and DB Polk. 2004. Commensal bacteria in the gut: learning who our friend are. *Current Opinion in Gastroenterology* 20(6): 565-71