

SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO (SIBO)

En condiciones normales en el intestino delgado viven una serie de bacterias, que se adquieren en los primeros años de vida, desde el momento del parto y continuando con la lactancia materna, que viven en armonía con su huésped.

Cuando por circunstancias diversas, este número de bacterias aumentan en exceso, darán lugar a una patología llamada **SIBO o sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado**.

Los efectos negativos que produce el SIBO a nivel del intestino delgado y fuera de este, darán lugar a una serie de síntomas digestivos y extradigestivos, así como a múltiples deficiencias que sufren los pacientes con SIBO.

1. Deterioro de las microvellosidades:

- El aumento de bacterias a nivel del intestino delgado produce un proceso inflamatorio crónico en la mucosa intestinal.
- Las bacterias utilizan los Carbohidratos de la dieta para su propia alimentación (fermentación bacteriana). El resultado de dicha fermentación son sustancias tóxicas (amoníaco, D-lactato, peptidoglicano bacteriano endógeno, etanol – ligado a cándidas o a otras levaduras). En este proceso de fermentación también se producen gases como el H₂, CH₄ y el sulfuro de hidrógeno

Todo esto produce un deterioro de las microvellosidades de los enterocitos y una rotura de la integridad de la mucosa intestinal.

2. Rotura de la integridad de la mucosa intestinal

3. Desconjugación de las sales biliares: las bacterias producen una desconjugación de las sales biliares, produciendo una malabsorción de las grasas. Esto conduce a una mala absorción de vitaminas.

4. Absorción de Vitamina B12 por las bacterias (la vitamina B12 es fundamental para producción de células sanguíneas, ADN y correcto funcionamiento del sistema nervioso)

CAUSAS DEL SIBO

Para evitar el sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado, existen de forma natural una serie de mecanismos defensivos:

- Mecanismos antibacterianos
- Adecuada motilidad intestinal
- Integridad de la válvula íleo-cecal

Mecanismos antibacterianos:

1. Niveles adecuados de ácido clorhídrico producido por las secreciones gástricas
2. Disminución de la cantidad de sustancias bacteriostáticas en las secreciones pancreáticas y biliares
3. Disminución de las inmunoglobulinas

Alteraciones de la motilidad

La causa **mas importante** de SIBO (que no la única), son las alteraciones de la motilidad intestinal, la alteración puede afectar a los dos tipos de movimientos intestinales, que se producen a nivel del intestino delgado, los cuales son:

- Movimientos intestinales relacionados con la toma de alimentos.
- Movimiento intestinales relacionados con el periodo de ayuno.

Movimientos intestinales relacionados con la toma de alimentos:

Diferentes causa pueden producir un enlentecimiento de la motilidad intestinal, relacionados con la toma de alimentos:

- Alteraciones anatómicas del intestino delgado.
 - Síndrome del asa ciega, el cual ocurre cuando parte del intestino delgado forma un asa que los alimentos eluden durante la digestión. La presencia de ese asa puede determinar que la movilidad de los alimentos sea anormal. Este enlentecimiento del contenido intestinal determina un medio apropiado para el crecimiento bacteriano. Las causas que pueden causar este síndrome son varias, entre ellas tenemos:
 - A) Complicaciones de una cirugía abdominal como el bypass gástrico en caso de obesidad.
 - B) Gastrectomía para tratar úlceras pépticas.
 - C) Gastrectomía por cáncer de estómago.
 - Problemas estructurales en el intestino delgado y alrededor de este. Como pueden ser adherencias intestinales, presencia de divertículos intestinales o la presencia de fistulas que ponen en contacto intestino delgado y grueso.
 - Ciertas enfermedades que pueden producir un enlentecimiento de los alimentos a través del intestino delgado, como enfermedad de Crohn, enteritis por radiación, esclerodermia, la celiaquía, la neuropatía autónoma en diabetes mellitus.

Movimientos intestinales relacionado con los periodos de ayuno

En los periodos de ayuno se producen en el intestino delgado unos movimientos llamados “ Complejo Motor Migratorio” cuya finalidad es limpiar nuestro intestino delgado de restos de alimentos y bacterias. Sabemos que las alteraciones de la motilidad intestinal predisponen a padecer SIBO.

Las contracciones peristálticas que limpian nuestro intestino delgado se conoce con el nombre de complejo motor migratorio o complejo mioeléctricos migratorios (CMM). Estos

se manifiestan en ciclos de unas 2 horas de duración, donde podemos distinguir 4 fases o etapas, las cuales son definidas de acuerdo a los criterios de cantidad y regularidad de las contracciones o de la actividad de los picos eléctricos.

1.- La **primera etapa** es de calma y dura unos 45-60 minutos. En ella se producen muy pocas actividad contráctil e incluso no hay. Es conocida con el nombre de fase inactiva.

2.- La **segunda fase** dura alrededor de 30 minutos y tiene irregulares o intermitentes picos y ambos dan lugar a contracciones peristálticas no migratorias que se propagan escasamente.

3.- La **tercera fase** dura entre 5 y 15 minutos y es la mas importante y característica de estos CMM, y consiste en grupos regulares de picos o contracciones de gran amplitud que se propagan ampliamente a lo largo del intestino delgado. Durante esta fase el píloro se mantiene abierto y estas contracciones, que nacen desde el estomago, hacen pasar restos no digeridos desde el estomago al intestino delgado.

4.- La **fase cuatro** tiene una duración breve y se caracteriza por intermitentes contracciones.

Este mecanismo tiene como finalidad arrastrar los restos de alimentos y las bacterias al intestino grueso, para mantener al intestino delgado lo más limpio posible. Cuando este mecanismo falla, los restos de alimentos y las bacterias permanecen a este nivel, mayor tiempo del que deberían estar. Ello permite que las bacterias coman, se reproduzcan y se adhieran a la mucosa del intestino delgado llegando a colonizar ésta y produciendo un sobrecrecimiento bacteriano (SIBO).

Cuando comemos nuestro sistema digestivo produce contracciones que hacen avanzar nuestros alimentos lentamente para que puedan ser digeridos y absorbidos, una vez terminada esta etapa aparecen los CMM, que se producen entre 2 y 4 horas después de haber comido. Solo se producen en los periodos de ayuno. Siendo el periodo de descanso nocturno el mejor periodo para la limpieza del intestino delgado, porque hay un periodo largo de ayuno. Se sabe es que en el momento que se tome algún alimento estas ondas se anulan.

Durante este periodo hay un incremento de las secreciones gástricas, pancreáticas y biliares. Y parece que parte de estas secreciones ayudarían a limpiar las mucosa intestinal como si fuera una especie de jabón.

Un tema importante es saber porque estos complejos se alteran y dejan de hacer bien su función.

Después de 8 años de investigación se llegó a la conclusión que el daño de los CMM era debido a un proceso autoinmune. El cual se puede producir en el curso de los que los americanos llaman " Food poissons o traveler's diarrhea" que podemos traducir como

intoxicaciones alimentarias y diarreas del viajero. es decir procesos infecciosos gastrointestinales agudos.

Hoy sabemos que hay una serie de bacterias que provocan principalmente estos procesos infecciosos:

- Campylobacter jejuni y Campylobacter coli
- E. coli,
- Salmonella
- Shigella
- Clostridium difficile

Todas estas bacterias tienen en común la producción de una toxina llamada, "Cytotoxin Associated Toxin (CTA)", en español toxina de distensión citotética, Esta toxina daña el ADN de específicas células dentro del tracto gastrointestinal y parece incrementar la virulencia de la bacteria responsable de la infección.

Como respuesta a esta agresión el sistema inmunitario intestinal van a producir unos anticuerpos anti-CdtB para neutralizar estas toxinas y con ello acabar con este proceso infeccioso. Pero en un **20% de los pacientes** se va a producir una reacción cruzada autoinmune, posiblemente por mimetismo molecular, produciéndose los llamados anticuerpos anti-Vinculina, que actuarán sobre una proteína llamada vinculina relacionada con un tipo de células nerviosa llamadas células intersticiales de Cajal (ICC), en íntimo contacto con la musculatura lisa del intestino delgado.

Con la vinculina dañada las células intersticiales de Cajal (ICC) no pueden llevar a cabo su función y se produce una alteración de los CMM, que afecta sobre todo a su fase III y ellos no podrán limpiar el intestino delgado de una forma correcta. Esta falta de limpieza hará que las bacterias permanezcan más tiempo en nuestro intestino delgado, y permitirá que se alimenten, se reproduzcan y se adhieran a la mucosa intestinal, dando lugar a un sobrecrecimiento bacteriano a este nivel, con sus graves consecuencias.

Hemos visto como las infecciones agudas gastrointestinales pueden producir alteraciones de los CMM, pero las investigaciones de los últimos años nos han conducido a otras causas que pueden alterar el funcionamiento de estos.

Entre estas causas tenemos:

- Gastroenteritis agudas producidas por virus
- Traumatismos craneales moderados (Contusión)
- Alteraciones diversas del nervio vago.

Es importante recordar que los trastornos de los CMM es la causa más frecuente de SIBO

La determinación de estos anticuerpos pueden orientar a que la causa de un SIBO sea las alteraciones de los CMM y nos puede orientar hacia la necesidad de utilizar un

procinético, el cual ayudara a estimular estos, para intentar mejorar su función y evitar una vez tratado **el SIBO, la aparición de recidivas.**

Tenemos el **IBS-SMART test** que nos permite analizar dichos biomarcadores (antivinculina y anti CdtB)

Alteraciones de la válvula íleo-cecal

Las alteraciones de la válvula ileocecal es otra causa importante de SIBO. El intestino delgado se comunica con el intestino grueso y mas exactamente con el ciego, por medio de la válvula ileocecal, la cual se comporta como un esfínter.. Cuando la ultima porción del íleon se distiende, la válvula ileocecal se relaja y permite el paso de los restos alimenticios al intestino grueso. Una vez pasado estos restos su cierre impediría que el contenido del intestino grueso (ciego) pase al intestino delgado (íleon). Cuando este mecanismo falla, por problemas funcionales o por resecciones quirúrgicas de la válvula, las bacterias del colon ascendente pasarían al íleon y darían lugar al sobre crecimiento bacteriano a este nivel.