

¿Por qué prestarle atención al intestino delgado?

El intestino delgado posee características particulares, las cuales lo convierten en un órgano fundamental para el mantenimiento de la salud y la recuperación de la enfermedad. Además de su participación en los procesos de digestión de alimentos y absorción de nutrientes, el intestino delgado también posee funciones inmunológicas específicas cuya falla, de presentarse, podría poner en juego la vida de la persona.

Para todos es evidente que el correcto funcionamiento del intestino delgado es fundamental para la supervivencia de las personas. No obstante, lo que todavía es incierto para muchos son los motivos que sustentan esta afirmación. A continuación presentamos algunas razones.

1. Sus segmentos están plenamente especializados

El intestino delgado está dividido en: duodeno y yeyuno-ileón. Cada uno de estos segmentos desarrolla una función específica. El duodeno, el más corto de los segmentos (0.5 m de longitud) desarrolla básicamente labores de digestión, aunque en él se absorben también algunos minerales de importancia como el hierro, calcio, magnesio y/o zinc. Recientemente, se ha estudiado el papel que tiene el duodeno en la regulación de la saciedad debido a que la presencia de alimento en este segmento estimula la liberación de hormonas que tienen un efecto modulador sobre el hambre.

El yeyuno-ileón, por otro lado, es el segmento más largo. El yeyuno mide aproximadamente unos 2 a 3 m mientras que el ileón mide unos 3 a 4 m. Aunque el tercio proximal del yeyuno desarrolla funciones digestivas complementarias a aquellas del duodeno, el resto del yeyuno y todo el ileón se dedican por completo a la absorción de nutrientes. Por esta razón, incluso en situaciones de pérdida masiva de intestino delgado, existen fuertes posibilidades de supervivencia si se mantiene al menos la sexta parte del mismo.

2. El intestino es una esponja de absorción

La digestión en el intestino depende de la confluencia de secreciones provenientes de diferentes estructuras adyacentes al órgano y de otras tantas secreciones producidas por el mismo. Diariamente, llegan a la luz intestinal unos 9 500 ml (tabla 1) de secreciones indispensables para digerir, solo en el intestino delgado, el 75% de la proteína, el 75% de la grasa y el 60% de los carbohidratos que consumimos regularmente.

Tabla 1.
Secreción diaria de jugos intestinales

Secreción	Volumen medio diario (ml)
Saliva	1000
Secreción gástrica	1500
Secreción pancreática	1000
Bilis	1000
Secreción del intestino delgado	1800
Secreción de las glándulas de Brunner Alimentos	200
TOTAL	9500

Fuente: Guyton A. Tratado de Fisiología Médica. 8ª Edición. México: Interamericana Mc Graw-Hill

No obstante, este volumen significativo de fluidos presentes en la luz intestinal, la producción promedio de materia fecal no supera los 200 cc por día, lo que supone una tasa de absorción de alrededor del 98%.

¿Cómo se logra semejante eficiencia? El intestino delgado está tapizado por pliegues denominados válvulas conniventes sobre las cuales se levantan prolongaciones delgadas de la mucosa que se denominan vellosidades intestinales las cuales, a su vez, están recubiertas de microvellosidades denominadas borde de cepillo. El conjunto de estas tres estructuras genera un área de absorción de aproximadamente 250 m².

3. El flujo de sangre y oxígeno en la vellosidad es extremadamente preciso

Bajo condiciones normales, el extremo de las vellosidades intestinales tan solo recibe el 20% del flujo total de sangre y oxígeno que llega a la mucosa. Esta situación, aunque extrema, no representa mayor riesgo para la vellosidad. La presencia de nutrientes en la luz estimula la liberación de varias sustancias vasodilatadoras como colecistocinina, péptido intestinal vasoactivo, secretina, bradicinina entre otras las cuales estimulan el flujo de sangre hacia la punta de las vellosidades con el objetivo de contribuir a la absorción de nutrientes y a la vez, al mantenimiento de la integridad de la vellosidad (2).

Bajo condiciones patológicas, si el flujo sanguíneo al intestino se interrumpe de alguna manera o el aporte de nutrientes es insuficiente, se ha observado que la altura de la vellosidad desciende sustancialmente con lo cual, también cae la tasa de absorción de nutrientes.

4. Las células intestinales están altamente especializadas

En el intestino delgado existen más de media docena de células diferentes tanto en estructura como en función (tabla 2). En líneas generales, la tasa de recambio de estas células es bastante rápido, como sucede con los enterocitos que se renuevan cada 48 horas.

Tabla 2.
Células del intestino delgado

-
1. Enterocitos u órganos de absorción

 2. Glándulas intestinales o criptas de Lieberkühn contienen:
 - Células caliciformes mucosas
 - Células indiferenciadas
 - Células endocrinas, producen hormonas
 - Células de Paneth, producen enzimas
 - Células M, producen IgA de la Inmunidad secretora
 - Células enterocromafines, producen serotonina

 3. Glándulas de Brunner del duodeno, producen moco y bicarbonato
-

El enterocito es la célula responsable de la absorción de nutrientes y la producción de enzimas glucopépticas. La producción de enzimas es dependiente del estímulo, es decir, que a mayor presencia de nutrientes en la luz intestinal mayor será la producción de estas enzimas. Existen problemas congénitos en los cuales las personas no producen una u otra enzima como por ejemplo la intolerancia a la lactosa por una producción insuficiente de lactasa.

5. El intestino delgado es básicamente estéril

Al nacimiento, el tubo digestivo es esencialmente estéril. La leche humana le transfiere al niño una cantidad importante de bacterias como lactobacilos. Conforme el niño crece la cantidad y el tipo de bacterias se incrementa, la E. coli se hace predominante en el ileón distal y en el colon empiezan a abundar las bacterias anaerobias.

Normalmente, la cantidad de bacterias en el intestino delgado es escasa puesto que las secreciones y el flujo de los nutrientes empujan las bacterias hacia el colon. Cuando por alguna razón, las secreciones o el flujo de nutrientes disminuye se incrementa el riesgo de que las bacterias colónicas puedan irrumpir en el intestino delgado.

6. La denominada barrera intestinal

La barrera intestinal sirve para dos funciones críticas para la supervivencia individual: primero, permite la absorción de nutrientes y segundo, defiende al cuerpo del ingreso de macromoléculas peligrosas. La barrera intestinal no es más que un sistema multicapa formado por una barrera anatómica y una barrera funcional inmunológica. La interacción de estos dos componentes permite mantener una adecuada permeabilidad en la pared intestinal. No obstante, muchos factores pueden afectar este balance, entre los que podemos citar las modificaciones en la microflora intestinal, alteraciones en la formación de moco o cualquier forma de daño o inflamación intestinal.



Robinson Cruz Gallo
Director Renut

Referencias bibliográficas

1. Guyton A. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. México: Interamericana Mc Graw-Hill
2. Beyer P. Ingesta: digestión, absorción, transporte y excreción de nutrientes. En: Mahan K, Scott-Stump S, Raymond J. Krause Dietoterapia. 13ª edición. Barcelona: Elsevier. . doi: 10.1097/MCG.0b013e31826ae849.
3. Scaldaferrri F, Pizzoferrato M, Gerardi V, Lopetuso L, Gasbarrin A. The gut barrier: new acquisitions and therapeutic approaches. J Clin Gastroenterol. 2012 Oct;46 Suppl:S12-7.