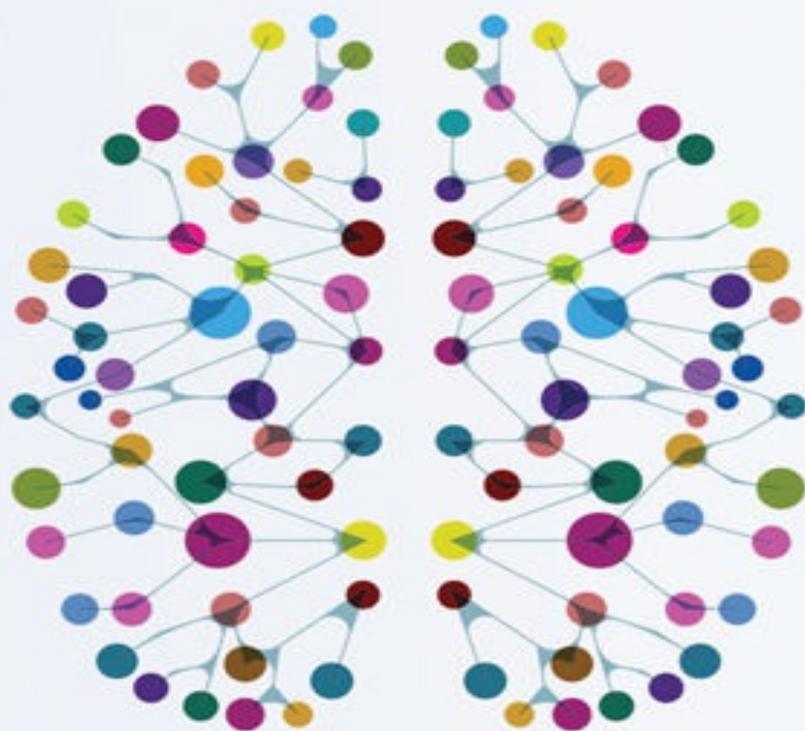


FRANCISCA JOLY GOMEZ

# Nuestro segundo cerebro



 PAIDÓS

# Nuestro segundo cerebro

## Las neuronas que dirigen el funcionamiento del intestino

---

Francisca Joly Gomez

Traducción del francés  
Margarita Moya Daumas

 PAIDÓS.



---

# Índice

---

Agradecimientos

Prefacio

1. Digestión, absorción: ¿cómo funciona el intestino?
2. ¿Por qué decimos que el intestino es nuestro *segundo cerebro*?
3. ¿El intestino es responsable de las enfermedades extraintestinales?
4. Las enfermedades del intestino
5. La importancia de una buena dieta
6. Los tratamientos del futuro: ¿prevenir o curar un desequilibrio de la microbiota?

Conclusión

Anexos

Bibliografía

Acerca de la autora

Créditos

*En busca de una resonancia  
Para Claire y Romain*

\_\_\_\_\_

# Agradecimientos

---

Para empezar, quiero agradecer a H el ene G edouin, Agn es Vidalie y su equipo en Marabout por haber imaginado esta obra. Un agradecimiento sincero a Fabienne Travers, quien supo impulsarme a lo largo de la redacci3n de este escrito y que me record3 que la informaci3n científicamente v alida debía ser comprendida por todos y no solo por algunos expertos. A continuaci3n, debo dar las gracias a todas las personas que hicieron posible la realizaci3n y la culminaci3n de este libro:

A los pacientes y su entorno por sus testimonios escritos y orales, sus consejos y aliento. Gracias por haberme enseñado que, tanto el personal sanitario como las personas sanas, debemos escuchar antes de actuar. Gracias por mostrarnos que el aprendizaje de la medicina y de la atenci3n son una necesidad permanente y continua. Por lo tanto, debemos seguir aprendiendo, incluso a veces aprender a desaprender para considerar nuevos tratamientos. Pero también debemos explicar y enseñar: la apertura al conocimiento se ha vuelto indispensable, tanto en las relaciones médico-paciente como en el conjunto de personas involucradas en el área de la salud.

A los médicos y el personal sanitario, sobre todo del Servicio de Gastroenterología y Asistencia Nutritiva del hospital Beaujon, en el cual tengo la suerte de trabajar diariamente. Estos hombres y mujeres llenos de energía tienen una voluntad permanente de mejorar la calidad de los cuidados y de poner al paciente en el centro de la atenci3n.

A Isabel Gomez, quien, gracias a sus recetas, tradujo consejos y palabras en sabor.

A todas las asociaciones de pacientes que realizan un trabajo inimaginable en la sombra y que se ha vuelto indispensables para establecer el vínculo entre el paciente y todos aquellos que est n involucrados en el área de la salud.

A los investigadores, quienes tienen la difícil tarea de trabajar en una condici3n econ3mica muy desfavorable, con clínicos siempre rebasados, que tienen ideas pero muy poco tiempo para el intercambio constructivo. Sin embargo, son una parte fundamental para continuar con el intento por comprender las enfermedades frecuentes y raras, desarrollar nuevas herramientas diagn3sticas y descubrir nuevos ejes terapéuticos.

A mis hijos, mi hermana, mis padres y mis amigos, que por una raz3n que ignoro aún, creyeron que podría llevar a cabo este proyecto un tanto loco, es decir: conjugar mi vida personal, mi vida profesional ya rebasada y el alumbramiento de estas páginas.

Finalmente, a algunas personas que participaron en momentos decisivos, muchas veces sin saberlo:

Claire y Romain, Isabel y Fabrice Dubest, Manuela y Bonifacio Gomez, Marie Levin, Stéphanie Caudron, Suzelle Fa on, John Thompson, Virginie Wietrich, Marie-France Hubineaux, Patricia Coupard, Chaki Sherezade, Hartmut Frankowski, Richard Zarzavatdjian, Katrine Noüe, Olivier Corcos, Carmen Stefanescu, Yoram Bouhnik,

Xavier Treton, Vanessa Bondjemah, Alain Attar, Olivier Goulet, Virginie Colomb, Jean-Pierre Hugot, Yves Panis, Muriel Thomas, André Bado, Johanne Lebihan, Maude Legall, Camille Mayeur, Pierre-Henri Duée, Philippe Ducrotté, Jean-Marc Sabaté, Marc Bellaiche, Philippe De Saussure, Bernard Messing.

---

# Prefacio

## PARA QUÉ ESTE LIBRO

Gastroenteróloga y nutrióloga de formación, en mi actividad clínica y de investigación me especialicé en la atención de enfermedades intestinales raras. Estas enfermedades de las que se habla poco o nada, estas enfermedades cuyo tratamiento es complejo, a veces con más preguntas que respuestas, me obligan cada día a intentar comprender –pero sobre todo a explicar– el funcionamiento del intestino y el estado actual de la ciencia. Porque aunque reconozcamos que los avances tecnológicos han invadido nuestra vida diaria, no es tan fácil para cada uno de nosotros darnos cuenta de que los avances en el terreno de los conocimientos médicos y científicos están cambiando de manera espectacular la cara de la medicina.

## La medicina se encuentra en un verdadero momento decisivo

Como todo en nuestra vida, la tecnología es omnipresente en el campo de la medicina. Gracias a los avances tecnológicos, a herramientas extremadamente eficaces, ahora los diagnósticos son más tempranos y más precisos. Y para reforzar una decisión, nos apoyamos en los resultados de estudios publicados.

Esta medicina llamada *fáctica*, nombrada por los anglosajones *evidence-based medicine*,<sup>1</sup> está fundamentada en pruebas. Toma en cuenta los datos científicos conocidos en un instante *t*. Tiene por objetivo, entre otros, evitar que un médico prescriba un tratamiento tomando en cuenta solo sus impresiones, y permite que todos tengamos acceso a una cura homogénea, sin importar el lugar o el practicante que la ejerza. Se trata de una medicina que se presenta cada vez más técnica, con términos difíciles de comprender para cualquier persona y con una necesidad permanente para el médico de seguir en continua formación en competencias ultraespecializadas que evolucionan rápidamente. Además, con frecuencia, dos mundos progresan de forma paralela: por un lado, el médico científico; por el otro, el paciente, que se informa como puede.

## ¿Cuál acceso para cuáles informaciones?

Hoy en día, el acceso a la información parece casi infinito en internet. Además, gracias a los diferentes medios de comunicación, la salud es objeto de una divulgación que se ha hecho necesaria por los discursos a veces abstrusos de aquellos médicos que tenían la tendencia de protegerse detrás de términos complejos. Existen, pues, múltiples programas, revistas de salud y diarios que hablan con regularidad de las últimas innovaciones médicas. Nos hemos convertido en consumidores de estas noticias que nos permiten comprender mejor ciertas dolencias, pero también simplemente saber más acerca del funcionamiento de nuestro cuerpo. Si estamos enfermos o tenemos a un enfermo cerca, necesitamos traducir los síntomas, identificar la enfermedad, sus causas y sus consecuencias, así como los diferentes tratamientos posibles para poder aceptar atenderlo y establecer una relación de confianza entre médico y enfermo, indispensable en todo proyecto de curación. Pero ¿cómo elegir entre toda la información disponible? Cuando estoy en consulta, algunos pacientes que recibo por primera vez ya han elaborado su propio análisis, generado un diagnóstico y a veces incluso comenzado un tratamiento o una dieta después de haber recorrido sitios o foros de internet. Aunque hayan apreciado con acierto su situación, los errores son, por desgracia, frecuentes y tienen consecuencias más o menos importantes.

En esta obra he querido explicar la actividad y la función del intestino, este órgano que permite, día con día, comida tras comida, transformar los alimentos para asegurar el funcionamiento de nuestro organismo.

Desde hace algunos años, el intestino ocupa un lugar importante y, para algunas enfermedades que parecen no estar relacionadas, se encuentra en primer plano. ¿Cómo se puede explicar esto?

¡El intestino es un órgano complejo que contiene centenares de millones de neuronas! Como el cerebro, el tubo digestivo dispone de neuronas conectadas entre sí, que emiten señales que le permiten contraerse y participar en la digestión. Desde hace alrededor de diez años, algunos investigadores están interesados en el colon de las personas enfermas de Parkinson; otros se preguntan sobre la acción de las bacterias presentes en el tubo digestivo que podrían desempeñar un papel en el surgimiento de la obesidad. Se abre un campo nuevo de investigaciones y de aplicaciones clínicas ante nosotros: el intestino sería nuestro *segundo cerebro*.

Al escribir este libro, quise hacer un balance de lo que sabemos en realidad actualmente acerca del papel del intestino en las enfermedades intestinales, pero también en las patologías que parecen más distantes, como las alergias, algunas afecciones neurológicas... ¿Y por qué hablamos de un *segundo cerebro*? Y sobre todo, ¿en dónde estamos actualmente en cuanto a las aplicaciones clínicas, terapéuticas? En mis consultas, estas preguntas son recurrentes.

¿Qué encontrará en este libro?

Para empezar, les propongo un viaje dentro de nuestro tubo digestivo y sus principales funciones para comprender mejor su papel cuando estamos sanos.

Después abordaremos algunas enfermedades: unas muy frecuentes y otras no tanto (las llamadas *huérfanas*), con la finalidad de comprender la importancia del intestino en estas patologías diversas. Podrán descubrir también los testimonios de médicos y pacientes, ya que aunque nuestra visión de la enfermedad o los términos son diferentes, creo que es esencial saber confrontarse los unos a los otros y poderse comprender para avanzar juntos.

Es difícil escribir acerca del intestino sin hacer referencia a la nutrición. Cada vez más, queremos prevenir el surgimiento de disfunciones. Hoy, tenemos a nuestra disposición recomendaciones nutricionales que buscan disminuir el riesgo de aparición de ciertas enfermedades, en especial el cáncer. A diario recibimos estos consejos. En alguna ocasión, mientras que preparaba una comida, escuché incluso a mi hija tararear: «No comas demasiado grasoso, demasiado dulce, demasiado salado». Por lo tanto, encontrarán una parte muy práctica para actuar y prevenir, con la finalidad de comprender mejor cómo la alimentación así como nuestros hábitos de higiene influyen en nuestra salud.

Les propongo una variedad de recetas sencillas de elaborar, más como una fuente de inspiración que como dogmas a seguir, que muestran cómo aplicar y enunciar los consejos dietéticos al preparar nuestros alimentos y el de nuestros hijos.

Por último, se relacionarán informaciones prácticas sobre los pre y los probióticos, los alicamentos (alimentos funcionales), los complementos alimenticios y los micronutrientes para tratar de tener una idea más clara acerca de estos términos y de estos productos que invaden las farmacias, los establecimientos que venden productos no considerados medicamentos e incluso los supermercados.

## Médicos y enfermos, en conjunto

Mi objetivo es aportar luz, de la manera más objetiva y pedagógica posible sobre el intestino y sobre su papel fundamental en materia de salud. No presento ninguna dieta, ningún programa, ningún producto para proponer o para vender. Más bien, con verdadera humildad, espero transmitirles un tipo de fotografía de una parte de nuestros conocimientos en medicina. Si el practicante debe apoyarse en su experiencia tanto como en sus estudios científicos, jamás debe olvidar que la medicina es ante todo un humanismo. Aun cuando los avances médicos alcanzan progresos muy importantes en gran cantidad de campos, el médico no es un técnico, así como el enfermo no es un consumidor de remedios. Estoy convencida, como mencioné, de que nos encontramos en un momento decisivo de la medicina; y las relaciones médicos/enfermos también evolucionan.

Desde siempre, el conocimiento ha permitido progresar, actuar, luchar contra los dogmas establecidos. Por lo tanto, todos debemos ser receptivos a las novedades, a los cambios, a las evoluciones. Sigamos informándonos y aprendiendo, siempre conservando nuestro sentido crítico, para convertirnos en los agentes de nuestra propia salud y la de nuestros hijos.

---

## Notas

<sup>1</sup> Medicina basada en evidencia. [N. de T.].

**1**



# Digestión, absorción: ¿cómo funciona el intestino?

## DE LA BOCA AL ANO: EL RECORRIDO DEL BOLO ALIMENTICIO

Requerimos comida y agua para proporcionar energía a todas las funciones complejas de nuestro cuerpo. Pero para utilizar este combustible, esta energía, debemos separar lo que nos comemos y bebemos en sustancias que nuestro organismo pueda asimilar. Por lo tanto, la digestión divide la comida en pedazos más pequeños, que serán disueltos en los líquidos del intestino y absorbidos después.

El intestino nutre todas las otras células del cuerpo y su funcionamiento tiene consecuencias sobre sí mismo y también sobre los demás órganos.

## La digestión

La digestión es el proceso mediante el cual el organismo transforma los alimentos ingeridos en nutrientes para que luego puedan ser asimilados. Su función es degradar los alimentos en elementos simples que, después de la absorción digestiva, se utilizarán ya sea por su poder energético, o bien como un compuesto básico para la construcción de células.

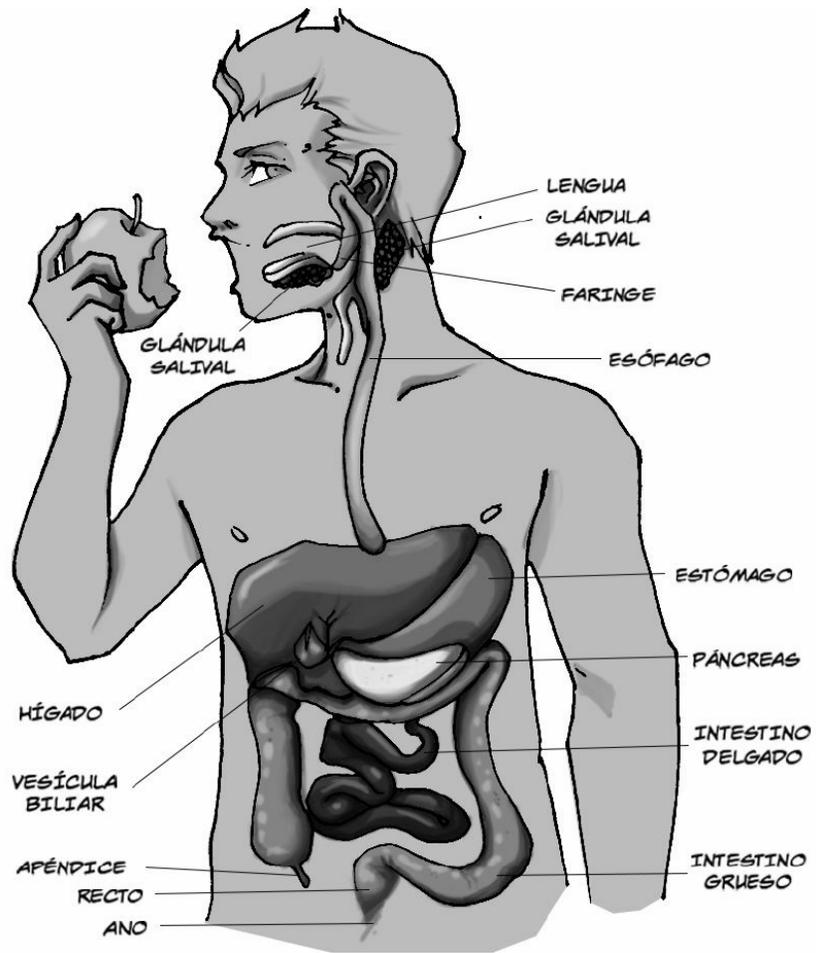
La digestión y la absorción son el resultado de diferentes acciones a lo largo del tubo digestivo que favorecen las sucesivas transformaciones. Estas acciones son:

- mecánicas (masticación, motricidad digestiva)
- químicas (interacciones enzimáticas, secreciones digestivas para ajustar la acidez y la alcalinidad)

Cada porción del tubo digestivo desempeña su propio papel. El aparato digestivo incluye, de arriba abajo, en el hombre:

- la boca
- las glándulas salivales
- el esófago
- el estómago
- la intersección duodenopancreática
- el intestino delgado
- el colon, o intestino grueso

Aquí trataremos de retomar las principales funciones de estas diferentes partes y seguir el trayecto del bolo alimenticio.



## La boca y la masticación

La boca está tapizada por una mucosa y contiene los dientes y la lengua. En la boca, los dientes son órganos duros y su papel es triturar los alimentos ingeridos con la finalidad de asegurar una mejor asimilación de estos. La lengua es una masa muscular anexada a la cavidad bucal. Su movilidad le permite la masticación y la deglución de los alimentos, así como la fonación en el lenguaje. Existen tres glándulas salivales:

- la parótida, delante del conducto auditivo externo y del ángulo de la mandíbula
- la submaxilar, bajo la lengua
- la sublingual, bajo el piso de la lengua, delante de las submaxilares

La masticación desempeña un papel esencial en la digestión por el trabajo mecánico de los dientes que cortan y trituran los alimentos. También garantiza una acción más eficaz de las enzimas presentes en los jugos digestivos. Por lo tanto, permite que los alimentos sean más fáciles de tragar, pero también lleva a cabo la mezcla del bolo alimenticio con la saliva.

### *LA MASTICACIÓN, ETAPA FUNDAMENTAL DE LA ALIMENTACIÓN*

Debemos enseñar a nuestros hijos a masticar, a tomarse el tiempo de comer sin tragar los alimentos antes de estar correctamente masticados. ¿Existe un tiempo óptimo de masticación, una forma ideal de masticar? No creo que contemos con recomendaciones en este campo, ya que la variabilidad entre los individuos es muy grande. Cada quien debe tomar conciencia de la necesidad de esta etapa y aprender a masticar en función de su estado dental, así como de la textura y del tipo de alimentos ingeridos.

La saliva contiene enzimas que inician la digestión, en especial los almidones; estos forman parte de los azúcares, y van a ser reducidos en cadenas más cortas. Cuando comemos un pedazo de pan, el almidón que está presente comienza a ser digerido por estas enzimas, siempre que la masticación sea adecuada. El gusto dulce que percibimos al masticar lentamente el pan está relacionado con este proceso. Así, un defecto de la masticación vinculado a los dolores de dientes, a un aparato dental no adaptado, a la ausencia de dientes, puede tener una repercusión directa sobre la digestión: la aparición de dolores abdominales y de una sensación de digestión lenta o difícil, pero también puede disminuir la asimilación de los nutrientes, incluso de las vitaminas y de los minerales.

La orden para secretar saliva es un reflejo. Una estimulación bucolingual conlleva la

producción de saliva, lo que explica que siempre tengamos saliva en la boca. La producción de saliva puede alcanzar 2 ml/minuto; así, durante una comida de 30 minutos, las glándulas salivales producirán 60 ml de saliva para facilitar la mezcla de los alimentos, la masticación y comenzar la digestión. Esta acción salival inicia en la boca, pero se prolonga más allá del paso de la boca hasta el interior del estómago.

## La deglución y la travesía del esófago

El esófago es un tubo de 25 a 30 cm de largo, que va desde el cuello hasta la cavidad abdominal pasando por el tórax. El esófago hace la conexión entre la boca y el estómago. La parte inferior del esófago incluye un tipo de reforzamiento muscular y una de sus funciones es oponerse al reflujo gastroesofágico. Si es insuficiente, este dispositivo favorecerá el regreso de los ácidos del estómago al esófago.

La deglución implica un paso voluntario. En efecto, los alimentos reunidos en bocados son empujados por la lengua hacia atrás; luego viene una fase llamada *refleja*, es decir, no controlada por la voluntad: la respiración se detiene, la laringe queda obturada y la parte alta del esófago se abre, favoreciendo el paso de los alimentos sin riesgo de que tomen el camino equivocado. Las contracciones del esófago permiten que se continúe con la deglución y que el bolo alimenticio llegue hasta el estómago. Si los alimentos no están suficientemente masticados, el descenso del bolo alimenticio puede ser doloroso. La velocidad de la propagación del bolo alimenticio es rápida, aproximadamente algunos segundos.

## En el estómago

El estómago se parece a una bolsa en forma de J, situada entre el esófago y el intestino. Mide alrededor de 25 cm de largo, 10 a 12 cm de ancho y 8 a 9 cm de profundidad. Su capacidad es de cerca de 1.5 litros. Tiene varias funciones:

- sirve de reservorio para los alimentos que llegan cuando comemos
- regula el flujo del bolo alimenticio, permitiendo una salida adecuada de los alimentos del estómago hacia el intestino delgado
- amasa la comida gracias al músculo gástrico que, asociado a la dilución de los productos de secreción, sintetiza un líquido digestivo llamado *quimo*
- segrega un jugo gástrico que contiene sobre todo ácido clorhídrico cuyas acciones principales son esterilizar el bolo alimenticio gracias a sus propiedades antibacterianas, participar en la digestión de los glúcidos (carbohidratos) y de las proteínas, y modificar el hierro alimenticio para favorecer su absorción

Así, cuando los nutrientes llegan del estómago, entran en contacto con el jugo gástrico (el líquido biológico producido por las glándulas de la pared del estómago, las glándulas gástricas). El estómago segrega hasta 3 litros de jugo al día. Esta secreción está vinculada a una estimulación nerviosa que proviene del cerebro (vía el nervio parasimpático); es influida por los olores, la vista, el hambre, la masticación pero también, por supuesto, por el sabor de los alimentos. Basta con pasar delante de una panadería para que la vista o el olor del pan caliente disparen la producción de saliva, y del jugo gástrico también. ¡Nuestro organismo está listo para desempeñar su papel!

*¿Cómo modifica el jugo gástrico la estructura química del bolo alimenticio?*

El jugo gástrico contiene ácido clorhídrico y enzimas que van a participar en la digestión de las proteínas. La pared del estómago está protegida contra su propia acidez mediante una mucosidad y la secreción de bicarbonato, una especie de gel que lo recubre. En el estómago, los alimentos se mezclan con el jugo gástrico machacados y, al final, parcialmente digeridos.

¿Qué sucede con la velocidad de la evacuación de los alimentos?

Dependiendo de la composición de los alimentos y del estado fisiológico o incluso patológico de la persona, la salida, y sobre todo la rapidez del vaciado gástrico del bolo alimenticio es variable. Por lo tanto, el agua que se toma es expulsada muy rápido del estómago, en tanto que los alimentos grasos pueden quedarse por varias horas antes de llegar al duodeno, el inicio del intestino delgado.

La evacuación del estómago está regulada de forma compleja. Por ejemplo, los glúcidos se evacúan más rápido que las proteínas, que a su vez se evacúan más rápido que los lípidos. Los alimentos grasos son los que pasan al final. Entre más importante sea el volumen de agua ingerido, más rápida será la evacuación.

La evacuación gástrica depende igualmente de la temperatura del bolo alimenticio; por lo tanto, los alimentos que se absorben durante una misma comida, a una misma temperatura, se evacúan más rápido que los alimentos ingeridos a temperaturas extremas, algunas muy calientes, otras muy frías. Esto explica por qué una comida muy rica y, sobre todo, grasosa, con alimentos muy calientes, nos resulta menos digerible y se acompaña de una sensación de evacuación gástrica difícil, en comparación con una comida a una temperatura moderada, rica en glúcidos, con una ingesta de agua en pequeña cantidad. Entiendo, entonces por qué mis amigos de Savoya me aconsejan no tomar demasiada agua al comer una fondue de queso...

Así pues, la velocidad de la evacuación gástrica es variable y depende de numerosos factores. ¡Según el tipo de alimentos, puede tomar de tres a siete horas!

## El punto de intersección del duodenobiliopancreático

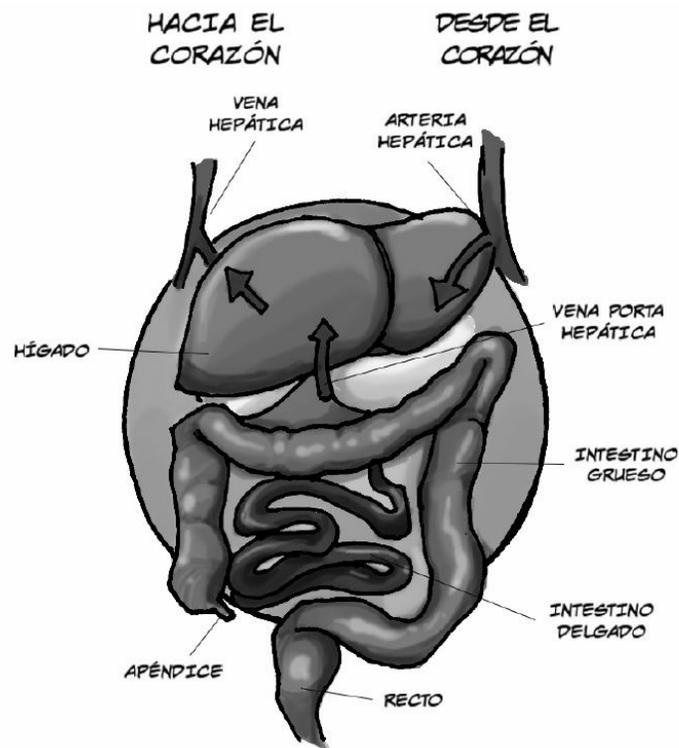
Ahora nos encontramos en el punto de intersección crucial de la absorción. El estómago vacía lentamente su contenido en el duodeno, el inicio del intestino delgado. La bilis sintetizada por el hígado y el jugo secretado por el páncreas son producidos en cada comida durante aproximadamente tres horas y se vierten en esta etapa. Entonces los lípidos pueden ser digeridos y transformados, para crear sobre todo partículas de tamaño pequeño que pasen por los vasos sanguíneos del intestino.

### *EN RESUMEN*

La digestión consiste en la degradación de los alimentos en elementos simples que de esta manera podrán ser absorbidos a través del intestino. Es la etapa previa indispensable para la absorción intestinal.

## LA ABSORCIÓN

En una persona en buen estado de salud, lo esencial del trabajo de la absorción se lleva a cabo en la primera parte del intestino: la absorción se realiza entonces fundamentalmente en el intestino delgado, mientras que el fenómeno de digestión se inicia en cuanto un alimento entra en la boca, en el contacto con la saliva. La absorción define el conjunto de mecanismos que permiten a los nutrientes penetrar de manera natural en el organismo. De esta manera, los nutrientes deben atravesar la pared (una mucosa) del intestino, cuya superficie total es de 200 m<sup>2</sup> (!), para pasar a la sangre y al sistema linfático, con la finalidad de ser utilizados por el organismo.



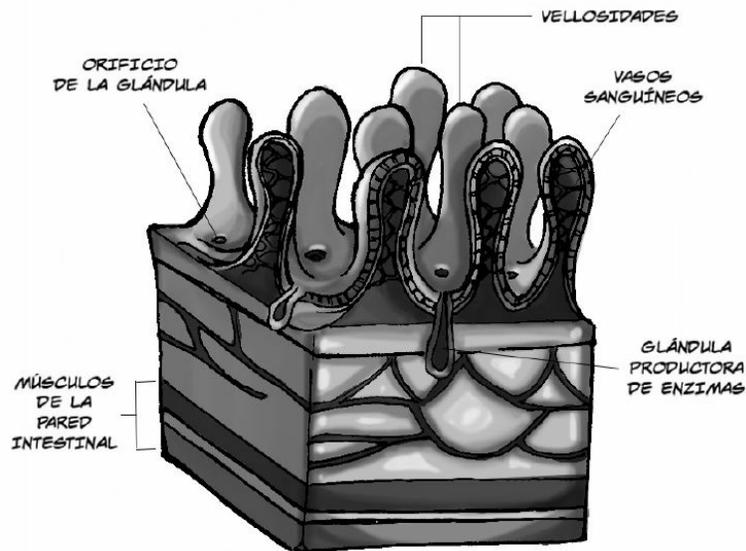
## El intestino delgado

El intestino delgado mide en promedio 6 metros, inicia en el duodeno para terminar en el colon. Se trata de un órgano motor: los nutrientes en vías de digestión y de absorción son propulsados y machacados con la finalidad de favorecer el contacto entre el bolo alimenticio y la pared del intestino.

El intestino delgado es la región privilegiada de la absorción. En efecto, permite absorber el agua y los electrolitos (sales como el potasio y el sodio), que desempeñan un papel muy importante en el buen funcionamiento de nuestro organismo al asegurar sobre todo la transmisión de los impulsos nerviosos.

En la parte inicial del intestino delgado –o delgado proximal, también llamado *yeyuno*– se absorben las proteínas, los lípidos y los glúcidos. El calcio, las vitaminas solubles en los lípidos (vitaminas liposolubles) y el hierro también se absorben en esta misma zona. En la parte final del intestino delgado –llamado íleon– se absorben principalmente la vitamina B<sub>12</sub> y las sales biliares.

La superficie del intestino delgado es considerable en virtud de los numerosos pliegues de la pared que la componen: son las vellosidades, que están bordeadas de células que a su vez incluyen en su cima microvellosidades, aumentando aún más la superficie de absorción, es decir, la superficie de contacto entre los nutrientes dentro del intestino y la propia pared. Esta organización permite a los vasos sanguíneos y a los linfáticos estar más cerca de las células absorbentes de la mucosa y, en consecuencia, captar rápidamente los nutrientes con la finalidad de transportarlos hacia los diferentes órganos, según las necesidades. De esta forma, todo lo hidrosoluble es encaminado vía sanguínea hacia el hígado que en ese momento procede a la metabolización; lo que no es soluble (los lípidos) toma la vía linfática y se extiende hasta la circulación general sin transitar por el hígado. Esta conformación anatómica facilita el pasaje a la sangre de los nutrientes y permite dar respuesta a las necesidades del organismo para asegurar el buen funcionamiento del conjunto de nuestras células.



La capacidad de absorción intestinal cotidiana es muy importante, ya que cada día se absorben más de 6 litros de agua y alimentos.

Entre los adultos con una alimentación normal, los nutrientes se absorben con gran eficacia: menos del 5% de las proteínas, los lípidos y los glúcidos absorbidos se excretan en la materia fecal. Sin importar el tipo de alimentación o el origen social o étnico, la absorción intestinal es eficaz. De hecho, el tracto digestivo (el conjunto de órganos que constituyen el aparato digestivo) es capaz de adaptar sus mecanismos de absorción a la naturaleza y la cantidad de nutrimentos absorbidos.

Tenemos, por un lado, los macronutrientes (glúcidos, lípidos y proteínas) y, por el otro, los micronutrientes (vitaminas, oligoelementos, sales minerales). Más adelante veremos su papel y su modo de absorción.

El tiempo de tránsito de los líquidos en el intestino delgado es de alrededor de 4 horas, y es un poco más largo en los ancianos.

Lo que no se asimila en el intestino delgado llega al colon, cuya capacidad de absorción de líquidos difiere de la del intestino delgado. Como veremos más adelante, el colon tiene una actividad metabólica de fermentación y de putrefacción. Los residuos que no se absorbieron se eliminarán en forma de materia fecal.

### *EN RESUMEN*

El intestino delgado permite la absorción de los macronutrientes (glúcidos, lípidos y proteínas) y los nutrientes (vitaminas, oligoelementos y sales minerales).

## El colon

El colon, o intestino grueso, mide entre 80 y 150 cm. Finaliza la digestión modificando y concentrando el contenido proveniente del intestino delgado. El colon también absorbe el agua y los electrolitos como el sodio. Deshidrata, de alguna forma, el contenido vertido por el intestino delgado y permite espaciar las defecaciones. De hecho, de los 1 500 ml de residuos que entran cada día en el intestino grueso, la cantidad promedio de heces formadas evacuadas es de alrededor de 150 gramos. Esta deshidratación se inicia en la primera parte del colon, en donde las contracciones son importantes. Luego, el contenido fecal continúa su progresión hasta su extremidad terminal.

La digestión es posible aun cuando la pared misma del colon, contrariamente al resto del tubo digestivo, no posee enzimas capaces de participar en la asimilación de los residuos no absorbidos por el intestino delgado. En efecto, las bacterias presentes en el colon (la microbiota) son capaces de fermentar los nutrientes no absorbidos por el intestino delgado. Los glúcidos no digeridos por el intestino delgado, como los almidones que no se cocieron suficientemente o las celulosas de los vegetales, también son fermentados por la microbiota. Estas reacciones desencadenan la formación de los productos de degradación como los gases ( $\text{CO}_2$ , hidrógenos) y los ácidos grasos volátiles (como el butirato), que a su vez pueden ser recuperados en forma de energía para el organismo. En la parte final del colon, existe una función de putrefacción por parte de la microbiota capaz de digerir los residuos protéicos. Aquí también, las bacterias producen elementos utilizables por el colon o que entran en la circulación general. Hay algunos productos alimenticios (como las fibras) que no pueden ser transformados por las bacterias del colon, por lo tanto, se mantienen sin digerir en las heces.

Nos guste o no, los gases, o las flatulencias, son los testigos de la función fisiológica del colon: cada uno de nosotros tiene una actividad de fermentación cólica y produce gases cuyo volumen llega a alcanzar desde los 0.5 hasta los 1.5 litros por día.

El tiempo de tránsito del colon es largo: ¡dura alrededor de 40 horas!

## EL ABC DE LA ALIMENTACION: EL AGUA Y LOS NUTRIENTES

Acabamos de seguir el largo trayecto del contenido alimenticio, desde la boca hasta el ano. Las transformaciones son múltiples, ahora vamos a ver cómo absorbe el organismo los principales componentes de la alimentación. Pero para empezar ¿a qué llamamos *nutrientes*? ¿Y cuáles son sus principales funciones?

Los nutrientes son unas sustancias simples que se pueden describir en un contexto químico y que se encuentran en los alimentos. Omnívora, la alimentación del hombre es de origen vegetal, animal y mineral. Nos alimentamos para mantenernos con vida pero también para permitir el crecimiento y la reproducción.

Para simplificar, podemos clasificar los nutrientes en tres grandes grupos:

1. El agua
2. Los micronutrientes que regulan el metabolismo: minerales, vitaminas y oligoelementos
3. Los macronutrientes o nutrientes energéticos que aportan las calorías y, por lo tanto, la energía: glúcidos, lípidos y proteínas

## 1. El agua

Todos sabemos lo esencial que es el agua para la vida. Estamos constituidos hasta por 60% de agua. Existen tres fuentes:

- El agua que contienen los alimentos, muy variable según el alimento que se trate. Si un jitomate contiene más del 90% de agua, el pan solo contiene alrededor de 35%.
- El agua de la combustión, producida por el organismo al llevarse a cabo las diferentes reacciones químicas (hasta 300 ml por día), como la oxidación de la glucosa, que produce la liberación de energía de las moléculas de agua.
- El agua de las bebidas, que varía mucho de un individuo a otro (en promedio 1 litro al día).

## *La absorción del agua*

Los requerimientos cotidianos varían según la edad, el peso, la actividad, la temperatura del individuo. Así, para un hombre adulto de 60 kg, los requerimientos de agua son de aproximadamente 3 litros al día: quedan cubiertos por el agua que se bebe, por supuesto, pero también por aquella contenida en los alimentos sólidos, sin olvidar la producción endógena secundaria a la digestión de los alimentos.

Se calcula entre 8 y 10 litros la cantidad total de líquido que transporta el tubo digestivo cada día en condiciones normales. Esta cifra es la suma de las secreciones producidas por los distintos órganos del tubo digestivo: saliva, secreciones gástricas y agua consumida (bebida y contenida en los alimentos ingeridos).

Vamos a divertirnos haciendo un seguimiento de la evolución del agua a través del tubo digestivo durante 24 horas, según una progresión dividida en siete etapas: la boca, el esófago y el estómago, la derivación biliopancreática, el duodeno, el intestino delgado, el colon y la excreción final en forma de heces.

Supongamos que un adulto bebe durante el día 1.5 litros. Tenemos que añadir las secreciones salivales: de 0.7 a 1 litro al día. Por consiguiente, al estómago llegan de 2 a 2.5 litros, a los cuales se pueden sumar las secreciones gástricas: de 1.5 a 3.5 litros. Después de la emisión de las secreciones biliopancreáticas en el aparato digestivo, el volumen es de 6 a 10 litros al día en la parte inicial del intestino delgado. Intervienen enseguida los fenómenos de absorción, que comienzan desde el duodeno con la recuperación de 1 a 3 litros. Luego, este fenómeno de absorción del agua continúa a lo largo del intestino delgado: 1.5 litros llegan al colon. Como lo vimos, el colon termina por deshidratar el contenido fecal para excretar unos 100 ml de agua al día en las heces.

Por lo tanto, la absorción del agua se hace esencialmente en el intestino delgado, asociada o no con otros nutrientes, y se termina en el colon.

## 2. Los micronutrientes (sales minerales, oligoelementos y vitaminas)

Los minerales están presentes en tasas variables en el organismo, pero son suministrados en proporción suficiente gracias a una alimentación variada y equilibrada. Garantizan numerosas funciones vitales.

Se distinguen:

- Las sales minerales (macroelementos), en gran cantidad en el organismo: sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, cloro, azufre y hierro.
- Los oligoelementos (elementos que se miden en «trazas»), que entran en proporciones infinitesimales en la composición del organismo: zinc, flúor, cobre, yodo, manganeso, cobalto, selenio, vanadio, molibdeno y cromo. Otros oligoelementos, como aluminio, plata, arsénico, litio o bromuro, son menos esenciales.
- Las vitaminas, sustancias orgánicas sin valor energético propio, que el hombre no sintetiza o lo hace en cantidad insuficiente. Deben ser proporcionadas entonces mediante la alimentación.

Estos diferentes tipos de nutrientes no producen energía, contrariamente a los prótidos, a los lípidos y a los glúcidos. Indispensables para nuestro organismo, pueden ser tóxicos y peligrosos para la salud en caso de un aporte excesivo. Conviene entonces poner cuidado con los suplementos, sobre todo en los complementos alimenticios.

### *Las sales minerales*

Aunque los aportes mínimos necesarios para evitar ciertas carencias son conocidos, conviene subrayar que los requerimientos de sales minerales varían en función de la edad, del sexo y del estilo de vida (alimentación, deporte, tabaquismo, etc.). Mencionaremos aquí el papel de algunos de estos elementos esenciales: solo aquellos cuyas carencias son frecuentes o que tienen consecuencias clínicas importantes.

## *El hierro*

Esta sal tiene numerosas funciones vitales: es utilizada en particular para la síntesis de la hemoglobina que permite el transporte del oxígeno a los diferentes tejidos. Pero puede volverse tóxica cuando se deposita en grandes cantidades en estos tejidos.

Los aportes de hierro suelen ser más que suficientes en una alimentación diversificada. El hierro proviene sobre todo de los vegetales y de las carnes. Pero algunos alimentos son particularmente ricos en hierro: el hígado, el chocolate, las legumbres secas, el perejil y las ostras.

La aportación diaria de hierro varía de 10 a 20 mg dependiendo de la edad y del sexo. Los requerimientos a cubrir por medio de la alimentación son bajos, ya que el hierro que proviene de la destrucción de los glóbulos rojos viejos permite reconstituir un nuevo *stock*. Las necesidades apuntan a compensar las pérdidas. Se estima que las necesidades de hierro, en condiciones normales, son de 1 o 2 mg al día para los hombres, mientras que las mujeres presentan demandas tres veces superiores debido a las menstruaciones.

Las necesidades de hierro aumentan bajo tres circunstancias:

- durante el crecimiento (del nacimiento a la adolescencia)
- en la mujer embarazada y durante el amamantamiento
- en caso de pérdida considerable de sangre (por ejemplo, a consecuencia de reglas abundantes)

La absorción del hierro se lleva a cabo principalmente en el duodeno (la parte superior del intestino delgado), pero solo entre el 5% y 10% del hierro que llega al intestino se absorbe.

Es bueno saber: la asimilación del hierro es mejor cuando el alimento que lo contiene está asociado con un alimento rico en vitamina C (por ejemplo, un cítrico). En cambio, la ingesta de té o de café al final de una comida puede limitar su absorción.

Los principales signos de deficiencia de hierro son cansancio, anemia, disminución de las capacidades físicas e intelectuales, palidez, uñas y cabello frágiles, dificultades respiratorias ante el esfuerzo...

## *El selenio*

El papel del selenio es muy conocido en relación a la respuesta inmunitaria, por sus propiedades antioxidantes. Por eso, en pacientes que presentan una infección viral crónica, como la hepatitis B o el VIH, un porcentaje bajo de selenio en la sangre tendría un impacto negativo sobre la enfermedad. El selenio interviene también en el funcionamiento general, sobre todo muscular, cardíaco y tiroideo.

El aporte de selenio depende de la proporción de este mineral en la tierra en la que fue cultivado o producido el alimento. Esta proporción varía mucho dependiendo de la zonas geográficas. Es por eso que en ciertas regiones de Asia pobres en selenio se observan carencias con signos clínicos a veces graves, como complicaciones cardíacas o neuromusculares.

El aporte nutricional sugerido de selenio es de 70 microgramos ( $\mu\text{g}$ ) al día. El selenio se encuentra en los mariscos, los riñones y las nueces.

Pueden consultar la tabla que está más adelante, pues resume las principales funciones, los aportes recomendados, las consecuencias por deficiencias y los métodos analíticos que permiten el diagnóstico de las carencias de los cuatro minerales.

## *Las vitaminas*

Las vitaminas son sustancias orgánicas indispensables para el organismo, pero el ser humano no siempre las fabrica, o no lo hace en cantidad suficiente. A lo largo de los últimos siglos, observaciones médicas han reportado el papel de algunas sustancias químicas presentes en la alimentación, cuya pérdida podría originar síntomas reversibles si se retoma una alimentación variada.

Las vitaminas no tienen un valor energético propio, pero son esenciales para la vida. En caso de falta resultante de un bajo aporte o una absorción deficiente del intestino, aparecen signos de carencia más o menos lentamente, según el estado de las reservas del organismo.

Como para los demás nutrientes, los aportes nutricionales sugeridos se establecen con la finalidad de cubrir los requerimientos del 97.5% de una población saludable. En presencia de una enfermedad, los requerimientos de vitaminas no se conocen bien. Por lo tanto, se tiene que tomar en cuenta la posibilidad de un aumento de los requerimientos cuando se presenta una enfermedad subyacente, y también ciertas condiciones fisiológicas como el crecimiento, el embarazo, el amamantamiento. Por consiguiente, los aportes nutricionales sugeridos varían en función de la edad, del sexo, de la presencia de una enfermedad, etcétera.

Las vitaminas se absorben en el intestino delgado. Las carencias puras son raras, pero pueden estar asociadas a déficits vitamínicos, sobre todo cuando se ha instalado un estado de desnutrición.

Se identifican 13 vitaminas: A, D, E, K, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> o PP, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>8</sub> o H, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> y C. Estas se clasifican, por lo general, en dos grandes grupos:

- Las vitaminas liposolubles, es decir, solubles en los lípidos. Se trata de las vitaminas A, D, E y K.
- Las otras vitaminas, hidrosolubles, es decir, solubles en agua. Debido a su solubilidad, son susceptibles de ser eliminadas en el agua de la cocción cuando los alimentos están hervidos.





Funciones, aportes nutrimentales sugeridos, consecuencias de la carencia de los cuatro minerales

	<i>Déficit clínico</i>	<i>Valor de referencia (resultado biológico)</i>
<b>Hierro</b> Transporte de oxígeno Inmunidad Metabolismo muscular	Astenia, anemia Retraso en el crecimiento	10-27 mmol/l
<b>Cobre</b> Antioxidante Transferencia de electrones Síntesis de colágeno, mielina, catecolaminas Inmunidad celular	Anemia Arritmias cardíacas Neutropenia (falta de glóbulos blancos) Desmineralización ósea, problemas neurológicos	15-25 $\mu$ mol/l
<b>Zinc</b> Metabolismo de la síntesis de las proteínas Inmunidad Antioxidante	Ageusia (ausencia del sentido del gusto) Apatía Alopecia (pérdida de cabello) Erupción cutánea Diarrea Déficit de la visión Disminución de la inmunidad Retraso en la cicatrización Problemas endócrinos	10-21 $\mu$ mol/l
<b>Selenio</b> Antioxidante Metabolismo tiroideo	Cardiomiopatía Hipotiroidismo Problemas musculares Anomalías esqueléticas Modificaciones del cabello y de las uñas	0.8-2.6% $\mu$ mol/l



ANS adultos	Patologías agudas para las cuales los requerimientos han aumentado	¿Dónde encontrarlos en la alimentación?
10 mg	Anemia	Mariscos, vísceras, yema de huevo, frutos secos, carnes, pescados y mariscos
1.5-3 mg	Quemaduras graves Fístulas digestivas	Hígado, mariscos, legumbres secas, champiñones, frutos oleaginosos, pescados, legumbres verdes, frutas frescas
15 mg	Diarrea Fístulas digestivas Insuficiencia renal-diálisis Quemaduras graves Insuficiencia hepática Politraumatismo	Ostras, carnes y vísceras, pescados, mariscos, yemas de huevo, aves
70 µg	Insuficiencia renal-diálisis Falla pulmonar en reanimación Quemaduras graves Politraumatismo Infecciones	Cereales completos, carnes, aves, pescados

Las vitaminas tienen funciones múltiples y variadas. En los países industrializados, las carencias de vitaminas son extremadamente raras, puesto que la alimentación habitual aporta de manera suficiente estas sustancias, tanto en calidad como en cantidad. Sin embargo, las complicaciones se presentan cuando la absorción intestinal es parcial, la aportación es insatisfactoria o las necesidades de vitaminas aumentan. Existen grupos llamados *de riesgo*, como las personas que carecen de una exposición al sol suficiente, sobre todo para producir la vitamina D. Igualmente, los fumadores tienen mayores necesidades de ciertas vitaminas como la C. E incluso, un consumo importante de alcohol aumenta los requerimientos de vitaminas del grupo B. Asimismo, la ingesta de ciertos medicamentos puede interactuar con la absorción de algunas vitaminas y crear carencias.

Además, las personas que llevan una dieta muy desequilibrada o demasiado restrictiva tienen que cuidarse de los déficits vitamínicos, sobre todo en los períodos de creciente necesidad; por ejemplo, una dieta restrictiva en un adolescente puede desencadenar carencias significativas.

Encontrarán a continuación algunos ejemplos de vitaminas y se describen su lugar

de absorción y sus principales funciones. Algunas son muy conocidas, como la vitamina D, otras lo son menos, pero también son esenciales. Comenzaremos por las cuatro vitaminas llamadas *liposolubles*.

## *La vitamina D*

Existen múltiples formas de la vitamina D: las predominantes de los precursores de la vitamina D activa son la vitamina D<sub>2</sub>, o ergocalciferol, presente mayoritariamente en los vegetales, y la vitamina D<sub>3</sub>, o colecalciferol, presente en los productos de origen animal. La vitamina D<sub>3</sub> se sintetiza en la piel bajo el efecto de los rayos UV. Es indispensable una aportación alimenticia cuando esta síntesis no es suficiente para cubrir los requerimientos, particularmente cuando las exposiciones solares son escasas. La función principal fisiológica de la vitamina D es la regulación del metabolismo fosfocálcico, indispensable para el crecimiento y para el mantenimiento de la estructura ósea, y permitir la utilización del calcio y del fósforo presentes en la sangre. Una falta de aportación o una mala absorción conducen a una carencia de vitamina D. Las manifestaciones clínicas de esta carencia son una falta de mineralización ósea que llega a desencadenar raquitismo en los niños y osteomalacia en los adultos. Esta última se traduce en dolores musculares y de hueso, y alteraciones de la estructura ósea que pueden culminar en deformaciones, fisuras y hasta en fracturas por fatiga.

La vitamina D tiene otras funciones esenciales: interviene, por ejemplo, en el sistema inmunológico. Ha sido objeto de particular atención desde hace algunos años, ya que se trata probablemente de la única vitamina que presenta una carencia significativa e importante en, por ejemplo, la población de Francia. Ahora bien, parece tener implicaciones mayores en muchas patologías. De este modo, tiene un papel importante en la absorción del calcio y del fósforo en el intestino, participando de esta manera en la formación ósea y en la prevención de la destrucción ósea (un déficit de vitamina D puede agravar una osteoporosis), y también participa en los procesos de reparación celular. Su carencia podría favorecer ciertos cánceres, sobre todo digestivos, e incluso algunas enfermedades cardiovasculares. La vitamina D parece tener también una función positiva sobre la inmunidad, por ejemplo, en una disminución de la gripe estacional en ausencia de una carencia.

¿En dónde se encuentra?

La vitamina D se encuentra en los aceites de hígado de pescado, los pescados grasos, la yema de huevo, la mantequilla y la leche.

¿Cuáles son los requerimientos?

Los especialistas concuerdan en que los aportes nutricionales sugeridos no parecen ser suficientes en términos de salud pública. Pero aquí también es inútil recurrir a los suplementos de manera salvaje, ya que a grandes dosis, la vitamina D conlleva a una verdadera toxicidad, ocasionando sobre todo hipertensión arterial, insuficiencia renal, hipercalcemia. Los grupos de mayor riesgo de carencia son:

- las personas mayores

- las personas obesas (la vitamina D se quedaría almacenada en la masa de grasa)
- las personas que se exponen escasamente al sol o que tienen una pigmentación de la piel oscura

## *La vitamina A*

La *vitamina A* incluyen varios compuestos naturales cuyo representante principal es el retinol. Los precursores de la vitamina A que se encuentran en la alimentación humana son predominantemente los betacarotenos, el alfacaroteno y el betacriptoxantina. La vitamina A es almacenada en el hígado, en una cantidad proporcional a los aportes alimenticios. Se absorbe en el intestino delgado con los lípidos. Sus requerimientos son del orden de los 750 a 1200 µg al día.

La vitamina A desempeña un papel esencial en la vista, porque permite la formación de los pigmentos de la retina necesarios para la adaptación de la agudeza visual cuando la luz disminuye.

Los primeros signos de carencia de vitamina A son dificultad para ver que se acompaña de una sensación de disminución de la visión al final del día, es decir una pérdida visual crepuscular. En algunos países, sobre todo en África, la carencia de vitamina A es una de las principales causas de ceguera, en especial en los niños.

Sabemos que la vitamina A cumple otras funciones esenciales en la renovación de las células de la piel y ayuda a luchar contra las infecciones.

Los requerimientos de vitamina A varían dependiendo de la edad y del sexo. Parecen ser más elevados en las personas que fuman o que están sometidas a una fuerte contaminación ambiental.

¿En dónde se encuentra?

- En los alimentos de origen animal: hígado, yema de huevo, mantequilla...
- En los pescados grasos (es decir, aquellos que contienen más del 10% de grasa): arenque, caballa, trucha, morena, anguila.
- En los pescados semigrasos (que contienen entre 2% y 10% de grasa): lubina, pez espada, lisa, cazón, salmón, sardina, trucha salmonada, rodaballo, raya, rascacio, atún rojo.
- En ciertas legumbres, bajo la forma de provitamina (precursores alfa y beta carotenos).

Pero cuidado: en exceso, la vitamina A puede ser tóxica. Las intoxicaciones, con frecuencia, están vinculadas a cantidades muy grandes de vitamina A en forma de complementos. Los síntomas pueden ir desde náuseas hasta problemas musculares graves. La toma de polivitaminas, de complementos alimenticios, debe estar perfectamente controlada so pena de sorpresas desagradables...

### *La vitamina E*

La absorción de la vitamina E está estrechamente relacionada con la digestión y con la asimilación de los lípidos. La función más importante de la vitamina E es su poder antioxidante: permite proteger el funcionamiento de las células del organismo luchando contra su oxidación. Se cuenta con ocho vitaminas E, que requieren la presencia de los lípidos para ser absorbidas en el intestino delgado.

La vitamina E podría desempeñar un papel preventivo en la aparición de ciertas afecciones cardiovasculares y también en la enfermedad de Parkinson. Estas relaciones aún deben ser confirmadas. Se han descrito carencias significativas sintomáticas en el curso de algunas patologías del intestino delgado responsables de una mala absorción grave. No se han observado carencias relacionadas con una falta de aportación.

¿En dónde se encuentra?

Se encuentra principalmente en los aceites vegetales (cacahuete), en los gérmenes de cereales así como en la mantequilla, los huevos y ciertos vegetales (lechugas, coles, espinacas).

### *La vitamina K*

Cuando se habla de la vitamina K se incluye a la vitamina K1, o filoquinona, de origen vegetal, y la vitamina K2, fabricada en el intestino por sus bacterias. La síntesis de la vitamina K2 debe ser completada mediante un aporte alimenticio, ya que la que se secreta solo cubre el 50% de los requerimientos diarios de vitamina K.

La vitamina K interviene principalmente en la formación de las proteínas implicadas en el proceso de coagulación sanguínea. Las necesidades de vitamina K afortunadamente son muy bajas y su carencia es muy rara.

¿En dónde se encuentra?

La vitamina K se encuentra en las espinacas, las coles, el hígado, la carne.

### *La vitamina B<sub>12</sub> o cobalamina*

La vitamina B<sub>12</sub> desempeña un papel esencial en la fabricación de los glóbulos rojos y en el mantenimiento del sistema nervioso en buen estado. Su carencia se manifiesta por fatiga, anemia y puede llegar a causar trastornos neurológicos.

Muchas enfermedades del tubo digestivo pueden ser responsables de un déficit de cobalamina: por ejemplo, una afección estomacal que requiera una gastrectomía (resección del estómago) llega a desencadenar un déficit. La presencia de parásitos (*bothriocephalus*) consumidores de esta vitamina también favorece una carencia, sobre todo por una dieta vegana, sin olvidar algunos medicamentos, como un tratamiento prolongado con antibióticos que puede conducir a un defecto en la absorción de la vitamina B<sub>12</sub>.

El aporte diario promedio de cobalamina de un occidental se encuentra entre 10 y 20 µg, mientras que los requerimientos del organismo son de 1 µg. El hígado almacena alrededor de 5 mg, es decir este cuenta con reservas importantes, lo que explica que un déficit en cobalamina pueda tardar varios años en manifestarse clínicamente. Para que esta vitamina se absorba se requieren varias etapas:

- la vitamina B<sub>12</sub> requiere la acción del ácido clorhídrico del estómago
- la vitamina B<sub>12</sub> debe unirse a una proteína en el estómago para quedar protegida de la acción de las bacterias durante la travesía por el intestino delgado
- la vitamina B<sub>12</sub> al llegar a la parte final del intestino delgado se separa de su proteína portadora antes de ser absorbida y de pasar a la circulación sanguínea

¿En dónde se encuentra?

Las fuentes son animales: hígado, riñones, pescados grasos.

Las carencias en vitamina B<sub>12</sub> se ven favorecidas por las enfermedades del estómago (falta de ácido clorhídrico y de proteína portadora) y por una cantidad muy importante de bacterias en el intestino (pululación), que consumen la vitamina B<sub>12</sub>. Si una enfermedad llega a la parte terminal del intestino delgado, entonces esta vitamina no podrá ser absorbida. Además, cualquier cirugía que comprometa al estómago (gastrectomía), o a la parte terminal del intestino delgado, requiere un suplemento sistemático de vitamina B<sub>12</sub>.

### *El ácido fólico o vitamina B<sub>9</sub>*

Los folatos alimentarios, o sales de ácido fólico, son sintetizados por las bacterias y las plantas. La proporción de folatos alimentarios disponibles en el plano nutritivo solo va de 20% a 50 por ciento.

El aporte diario recomendado es de 0.4 mg. En tanto que las reservas de folatos del organismo son de 3 mg, una absorción insuficiente vinculada, por ejemplo, a una enfermedad del intestino delgado, puede terminar con ellas en tan solo un mes. Sin embargo, esta vitamina desempeña un papel esencial en el crecimiento y en la división de las células. El primer signo de carencia de ácido fólico es la anemia, que se traduce por un déficit de glóbulos rojos. Los folatos participan en la metabolización de ciertas vitaminas, como la C y la B<sub>12</sub>. Conviene ser prudentes, porque la carencia de vitamina B<sub>12</sub> puede ocasionar el mismo cuadro clínico y biológico que la carencia de folatos, y un tratamiento con ácido fólico enmascara las anomalías hematológicas de una carencia de vitamina B<sub>12</sub> sin prevenir la evolución de problemas neurológicos relacionados con esta última. Es por esta razón que siempre se debe descartar la carencia de vitamina B<sub>12</sub> antes de tratar una anemia por ácido fólico.

Los requerimientos son más elevados en las mujeres embarazadas, debido a que el desarrollo neurológico del feto necesita grandes cantidades de ácido fólico.

¿En dónde se encuentra?

En legumbres verdes y secas, plátanos, hígado, vísceras, huevos.

## *La vitamina C*

La vitamina C, o ácido ascórbico, es soluble al agua. Es conocida desde hace mucho ya que su carencia se traduce en la aparición del escorbuto. Esta enfermedad, ampliamente observada por los marineros que presentaban signos de carencia como hemorragias, pérdida de los dientes, padecimientos de las encías, podía conducir a la muerte. Desde el siglo XVIII, se aconsejaba a los marinos llevar a bordo frutas, sobre todo naranjas y limones.

La vitamina C participa en muchas funciones metabólicas del organismo, protege sobre todo la pared de los vasos. También previene la oxidación de las células, interviene en la síntesis de proteínas ayudando al mantenimiento (huesos, cartílago, colágeno), facilita la absorción del hierro y desempeña un papel positivo en las defensas inmunológicas.

Para evitar una carencia, un mínimo aporte basta: 10 mg de vitamina C al día. Sin embargo, en las poblaciones en riesgo, como los fumadores, los requerimientos son más elevados. La vitamina C se absorbe fácilmente por el intestino delgado, pero hay que tomar en cuenta que es sensible al calor. Por lo tanto, el cocimiento reduce en gran medida la proporción de vitamina C en los alimentos.

¿En dónde se encuentra?

Se encuentra principalmente en los vegetales: frutas frescas, ensaladas, verduras, legumbres verdes.

Más adelante hay una tabla en la que se detallan las principales funciones de las vitaminas y las aportaciones recomendadas.

### 3. Los macronutrientes (glúcidos, lípidos, proteínas)

Existen tres macronutrientes cuya absorción permite aportar la energía necesaria para vivir, crecer y luchar contra las agresiones: los glúcidos, los lípidos y las proteínas. Veremos aquí cómo son absorbidos a través del tubo digestivo.

## *La absorción de los glúcidos*

Los glúcidos, o carbohidratos, son los azúcares y las sustancias relacionadas, como el almidón y las fibras. Deben representar entre el 50% y 55% de nuestra ración energética total. Los glúcidos son transformados en energía utilizable por el organismo, en particular por el cerebro. ¡Un adulto consume en promedio 180 g de glúcidos al día, de los cuales 140 g son solo para el cerebro! Un gramo de glúcido proporciona 4 kilocalorías (kcal).

Los glúcidos desempeñan un papel importante. Rápidamente, pueden aportar calorías a los tejidos que lo requieren. De este modo, los glúcidos absorbidos por el intestino delgado llegan al hígado en forma de glucosa, y una parte de ella podrá almacenarse en forma de glicógeno que, de ser necesario, se transformará de nuevo en glucosa para ser utilizada. Estas distintas vías son esenciales cuando se sabe que el cerebro solo puede beneficiarse de la glucosa.

Las grandes fuentes de glúcidos alimenticias incluyen el azúcar derivada de la leche (lactosa), contenida en las células de las frutas y de las legumbres (fructuosa, glucosa, sacarosa) o purificada a partir del betabel (sacarosa, azúcar de mesa).

Existen otras grandes fuentes de glúcidos. En efecto, casi la mitad de los glúcidos digeribles (asimilables) son derivados del almidón presente en los cereales y las leguminosas. El almidón está constituido por largas cadenas de moléculas de glucosa, que son digeridas rápidamente y absorbidas por el organismo, en el intestino delgado, bajo la forma de glucosa. Sin embargo, el intestino delgado no asimila ciertos almidones; hablamos entonces de almidones resistentes. Este almidón que llega intacto al colon se considera una forma de fibra alimenticia; se encuentra, por ejemplo, en los granos y las leguminosas, o bien en los granos enteros (sin moler). También se puede tratar de un almidón presente naturalmente en forma de granos gruesos, por ejemplo, en las papas crudas, los plátanos verdes o el maíz.

De este modo, los glúcidos sufren una degradación en todo el tubo digestivo, sobre todo con la acción de las enzimas contenidas en la saliva y el jugo pancreático. Luego, en el intestino delgado, otras enzimas finalizan la digestión de algunos glúcidos. Por ejemplo, la lactasa es una enzima cuya función esencial es permitir la disociación de la lactosa en dos moléculas (glucosa y galactosa), lo que posibilita su asimilación. Las distintas acciones de estas enzimas conducen a la producción de formas de glúcidos más simples, que podrían ser absorbidos en el intestino delgado por transportadores específicos.

Como se ha dicho, no todos los glúcidos pueden ser digeridos: ya sea porque su forma queda muy voluminosa (para algunos almidones), ya sea porque la presencia de fibras vegetales los haga inaccesibles a la acción de las enzimas, en cuyo caso estas fibras serán fermentadas por las bacterias del colon. Esta fermentación conlleva la producción de ácidos grasos que se utilizarán en el colon o atravesarán su mucosa. Su función, sobre todo, es nutrir la flora del colon. Con todo, algunas fibras alimenticias (no asimilables) no podrán ser degradadas por las bacterias del colon: tendrán una función de *lest*<sup>1</sup> y de acelerador del tránsito intestinal. De esta forma se recuperan estas fibras de manera

natural en las heces.





Funciones, aportes nutricionales sugeridos (ANS),  
consecuencias de las carencias de las principales vitaminas

<i>Vitaminas</i>	<i>Unidades</i>	<i>Papeles fisiológicos</i>
<b>Vitamina A</b> Retinol	Equivalente retinol (ER)	Visión, crecimiento, regulación y expresión del genoma, inmunidad
<b>Vitamina D</b> Ergocalciferol (D <sub>2</sub> ) Colecalciferol (D <sub>3</sub> )	1UI: 0.025 µg de D <sub>2</sub> o D <sub>3</sub>	Metabolismo fosfocálcico Diferenciación de las células del sistema inmunitario
<b>Vitamina E</b> α, β-, δ-, γ-tocoferoles	1UI: 1mg di-α-tocoferol	Antioxidante
<b>Vitamina K</b> Filoquinona (K <sub>1</sub> ) Menaquinona (K <sub>2</sub> )	µg de filoquinona	Coagulación Metabolismo óseo
<b>Vitamina B<sub>1</sub></b> Tiamina	mg de clorhidrato de tiamina	Metabolismo glucídico Conducción del impulso nervioso
<b>Vitamina PP</b> Niacina	Equivalente niacina 1 EN = 1 mg de ácido nicotínico	Catabolismo de los glúcidos y de los lípidos
<b>Vitamina B<sub>6</sub></b> 3 formas y derivados convertidos en piridoxal 5-fosfato (PLP)	mg de clorhidrato de piridoxina	Coenzima en la síntesis y la degradación de las proteínas
<b>Vitamina B<sub>12</sub></b> Cobalamina	µg de cianocobalamina	Síntesis del ADN, de los ácidos grasos Producción de energía
<b>Vitamina C</b> Ácido ascórbico Ácido dehidroascórbico	mg de ácido ascórbico	Formación de los tejidos de sostén Antioxidante
<b>Vitamina B<sub>9</sub></b> Dihidrofolato tetrahidrofolato	µg de ácido fólico	

<i>Signos posibles en caso de carencias</i>	<i>Aportes, orígenes alimenticios</i>	<i>ANS (aportes nutricionales sugeridos por día)</i>
Problemas de la visión nocturna Signos cutáneos	Aceite de hígado de bacalao, hígado de res, mantequilla, zanahorias	800 ER
Osteomalacia: defecto de mineralización ósea (fisuras, fracturas)	Pescados grasos, hígado, productos grasos Vía endógena: en la epidermis por fotólisis (70%)	3-5 µg
Trastornos neurológicos	Aceites vegetales, oleaginosas, legumbres verdes	12 mg
Síndrome hemorrágico	Col, perejil, espinacas, lechuga Vía endógena: síntesis por medio de bacterias	0.1-1 µg/kg
Insuficiencia cardíaca Trastornos neurológicos	Carne (puerco), pescados, levadura, vísceras	1.5 mg
Dermatosis, diarrea	Carnes, pescados, cereales, champiñones Levadura, productos animales, cereales	18 mg 2.2 mg
Trastornos hematológicos Neuropatía	Productos animales	3 µg
Escorbuto: equimosis, caída de dientes, hemorragia de las mucosas	Frutas y verduras	80 mg
Anemia Espina bífida: fallo en el cierre del tubo neural	Pan integral, levadura, hígado, legumbres verdes	300 µg

Hoy en día, en Europa, se consumen de 10 a 15 g de fibra alimenticias por persona al día. La cantidad de fibra en los vegetales y las frutas varía considerablemente en función de la edad y de la madurez de estos alimentos. Los aportes nutricionales aconsejados son de entre 25 y 30 g por día para los adultos. Para los niños, hay que agregar a la edad del pequeño 5 g de fibra, es decir, para un niño de 7 años,  $7 + 5 = 12$  g

de fibra al día. En México, los hombres consumen aproximadamente 19 gramos y las mujeres 17 gramos de fibra/día.<sup>2</sup> Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 el consumo promedio de fibra fue de 20.7g/día. En Chile, el consumo aparente de fibra dietética es de 23.6 g/ persona día según la encuesta del Instituto Nacional de Estadística (Anales de la Universidad de Chile, 2010).

### *La intolerancia a la lactosa*

Hemos considerado las diferentes etapas necesarias para la absorción de los glúcidos. Ahora podemos entender mejor los síntomas asociados a la intolerancia a la lactosa. En efecto, esta se manifiesta clínicamente por dolores abdominales, distensión, diarrea muy ácida. Estas manifestaciones están vinculadas a la fermentación en el colon de la lactosa que no fue absorbida en el intestino delgado a causa de un déficit en la acción de una enzima llamada *lactasa*, que se encuentra en la pared del intestino delgado y que permite fraccionar la lactosa en glúcidos de pequeña dimensión. Aunque los síntomas a veces son muy incapacitantes, por la aparición de gases dolorosos a causa de una alimentación rica en lactosa, esta intolerancia no produce consecuencia alguna en el propio intestino. Una dieta sin lactosa puede ser indicada en caso de signos clínicos incapacitantes que hacen sospechar una intolerancia tal. Sin embargo, conviene saber que el organismo deja de fabricar la lactasa después del destete y que la intensidad de los trastornos depende de la cantidad de lactosa ingerida. Como la leche es la única fuente de lactosa en la alimentación, suprimirla es un tratamiento eficaz. Por el momento, no existe tratamiento alguno que haya demostrado una eficacia real, fuera de esta dieta.

## *La absorción de las proteínas*

Con frecuencia nos gusta decir que las proteínas constituyen los «ladrillos» del organismo. En efecto son indispensables para la constitución de las células: permiten sintetizar los músculos, los huesos, los cabellos, las uñas, la piel, incluso algunas hormonas, las enzimas y los anticuerpos que nos protegen de las infecciones. Participan, por lo tanto, en el crecimiento, pero también en la reproducción. Su objetivo principal es *construir*; sin embargo, las proteínas solas no pueden actuar de manera eficaz. En consecuencia, en toda alimentación, se debe respetar el equilibrio entre los tres macronutrientes (glúcidos-lípidos-proteínas). Las proteínas alimenticias son una fuente potencial de energía: su digestión y también su absorción en forma de aminoácidos proveen energía en cantidad equivalente a la aportada por los glúcidos; 1 g proporciona 4 kcal aproximadamente. Pero la energía producida por las proteínas no está contabilizada en el aporte energético total diario, porque sirve fundamentalmente para la síntesis de todo el material necesario para el funcionamiento de las células del organismo.

El aporte energético por parte de las proteínas alimenticias representa entre 10% y 15% de la energía total de nuestra alimentación. En promedio, un adulto con una alimentación de tipo occidental consume en promedio 70 g de proteínas al día, mientras que en Asia y en África la ingesta diaria de proteínas es inferior a 50 g. Una porción de 70 g de proteínas aporta más o menos el equivalente a 280 calorías.

Los requerimientos en proteínas son muy variables dependiendo de la edad y de la situación (persona enferma o no enferma). En la adultez, las proteínas consumidas sobre todo provienen del material de reemplazo, a diferencia del período de crecimiento en el que los requerimientos son mucho más elevados.

En los adultos la absorción de las proteínas fraccionadas en elementos simples (aminoácidos) durante el proceso de digestión se lleva a cabo en las vellosidades de las células que recubren el intestino delgado, desde el duodeno hasta la parte final. Se requiere otro sistema de transporte para que pasen los aminoácidos desde el intestino delgado hacia la circulación antes de que el hígado los redistribuya en todo del organismo. Así, si en el duodeno pasan más de 100 g diarios de proteínas, al final menos de 9 g se encuentran en las heces.

## *La absorción de los lípidos*

Los lípidos representan el nutriente con el valor energético más alto. En efecto, son una excelente fuente de energía, porque aportan 9 kcal por 1 g. Asimismo, tienen un papel esencial en el organismo al participar en la estructura y en la función de las membranas celulares (hormonas, vitaminas, transporte, reserva...). Son por definición *hidrofóbicas*, es decir, que no son solubles en el agua.

Por lo tanto, los lípidos desempeñan:

- Un papel energético. Pueden proveer energía gracias a su capacidad de almacenamiento. ¡Por lo tanto, poseemos una reserva lipídica en forma de tejido adiposo que puede llegar hasta más de 80 000 calorías!
- Un papel esencial en la constitución. Las membranas de las células tienen, por ejemplo, una estructura rica en lípidos. Representan de igual manera más del 70% de la sustancia blanca del cerebro.
- Un papel como precursor metabólico, que permite la formación de estructuras biológicas como las hormonas, las vitaminas liposolubles... Los lípidos son indispensables para transportar las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).
- Por último, los lípidos dan a los alimentos una textura untuosa y acentúan sus cualidades gustativas.

Alrededor del 40% de los aportes energéticos en los adultos son proporcionados por los lípidos. La alimentación suministra en promedio 80 g de lípidos al día: 2/3 se derivan de las grasas animales, 1/3 de las grasas vegetales. Los lípidos están presentes en el aceite, la mantequilla, la grasa, algunas carnes, pescados y quesos, etc. La mayor parte de los lípidos alimenticios están constituidos por triglicéridos.

La digestión de los lípidos comienza desde la absorción en la boca con un efecto limitado, ya que no existe actividad enzimática dedicada a esta función; pero gracias a la masticación y a la presencia de las proteínas, se puede iniciar la digestión. En el estómago, se continúa la mezcla y una enzima actúa para separar una parte de los triglicéridos. Una comida rica en lípidos conlleva una desaceleración del vaciamiento del estómago con, de manera concomitante, un aumento de la fabricación de líquido gástrico, que explica la sensación de pesadez después de la ingesta.

Pero lo esencial de la digestión de los lípidos se produce en el intestino delgado. Los triglicéridos van a ser descompuestos por la acción conjugada de las enzimas pancreáticas y de las sales biliares producidas por el hígado. De ello resulta la liberación de los ácidos grasos que, una vez modificados por un proceso complejo, atraviesan la pared intestinal hacia el sistema linfático en forma compleja (quilomicrones). Estos complejos van a llegar a los órganos con la finalidad de liberar su contenido: en los músculos para aportar energía o en el tejido adiposo en forma de reserva. La absorción de los lípidos se lleva a cabo, entonces, principalmente en la mitad del intestino delgado.

*Algunas palabras sobre los ácidos grasos:  
¿se requieren suplementos de omega-3?*

Algunos ácidos grasos no pueden ser fabricados por el organismo y solo se encuentran en los alimentos. Se llaman ácidos grasos esenciales.

A partir de estos ácidos grasos, el organismo fabrica otros compuestos lipídicos y diferentes sustancias que intervienen en las funciones biológicas indispensables, como la coagulación de la sangre, la inflamación, la inmunidad... Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 forman parte de estos ácidos grasos esenciales. Todos hemos escuchado hablar alguna vez de los productos anunciando la importancia de los ácidos grasos omega-3, o los hemos visto sobre los estantes del supermercado. ¿Qué pasa con esto?

Las investigaciones han mostrado que una tasa elevada de ácidos grasos omega-6 en relación a la tasa de ácidos grasos omega-3 podría ser perjudicial para la salud sobre todo con un aumento del riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares, entre otras.

En la actualidad, se recomienda tener un aporte de omega-6 que sea cuando mucho cinco veces más elevado que la tasa de omega-3. Sin embargo, en Europa, por ejemplo, la proporción es diez veces mayor...

Una ingesta suficiente en ácidos grasos omega-3, pero sobre todo una ingesta de omega-6/omega-3 menos elevada, permitiría obtener un beneficio sobre:

- aspectos cardiovasculares
- la prevención de algunas enfermedades neurológicas



## ***ACERCA DE LOS OMEGAS***

En Francia, la Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria de la Alimentación (Anses) reunió a un grupo de expertos compuesto por clínicos e investigadores para adoptar una decisión sobre la importancia nutricional de los ácidos grasos omega-3.

Las conclusiones de los profesionales son que en Francia:

- La ingesta de ácidos grasos omega-3 es ciertamente insuficiente porque el consumo promedio de los productos marinos en la población es cerca de 35g/día/persona.
- La relación de ácidos grasos omega-6/ácidos grasos omega-3, en la actualidad alrededor de 10, se encuentra desequilibrada (se recomienda una proporción de 5).
- En general, la Organización Mundial de la Salud recomienda un consumo de ácidos grasos omega-6 de 5-8% de la energía, y un consumo de omega-3 de 1-2% de la energía.

Si hubiera carencia, parece importante promover un aumento en la ingesta vía la promoción de alimentos que lo contengan de manera natural.

Por lo tanto, se puede aumentar el consumo de ácidos grasos omega-3 siguiendo algunas recomendaciones:

1. Consumir mayor cantidad de aceites naturalmente ricos en omega-3: aceite de colza, aceite de soya, mezclas de aceites o margarina enriquecida.
2. Consumir mayor cantidad de pescados (el consumo promedio actual es aún muy bajo). Sería necesario un consumo de pescado de al menos una a dos veces por semana.
3. Privilegiar los animales de granja para enriquecer los productos de consumo diario: por ejemplo, si se modifica la alimentación de una gallina, se podrían obtener huevos naturalmente enriquecidos con omega-3.
4. Enriquecer de ácidos grasos omega-3 los productos manufacturados: aquí

también se puede añadir en forma de microcápsulas o aceites a algunos alimentos (leche concentrada en polvo, aceites para condimento, jugos de frutas...).

El grupo de trabajo demostró que las medidas higiénico-dietéticas de prevención cardiovascular no dependen de un solo nutriente, sino de un grupo de medidas. ¡La actividad física, dejar de fumar, el tratamiento de factores cardiovasculares como la corrección de una hipertensión arterial, obviamente son indispensables!

Además, si las investigaciones muestran un beneficio cardiovascular con el aumento de la ración de ácidos grasos omega-3, no es indispensable consumir productos enriquecidos o complementos nutricionales específicos.

En efecto, un consumo suficiente de pescado provee una excelente fuente de ácidos grasos omega-3 que demostró tener un beneficio sobre el plano cardiovascular, sin necesidad de un enriquecimiento previo. También se recomienda el consumo de pescado por lo menos una vez por semana. Sin olvidar los aceites ricos en ácidos grasos omega-3 (por ejemplo, aceite de colza), que constituyen igualmente un buen medio para reequilibrar los aportes de estas sustancias.

## EL COLON, MUCHO MÁS QUE UN RESERVORIO DE RESIDUOS NO ABSORBIDOS

Si bien, como acabamos de exponer, el intestino delgado tiene un papel mayor en la absorción de los nutrientes, las vitaminas, los minerales y el agua, el colon no es un simple reservorio que almacena los residuos que no han sido absorbidos y no son utilizables.

Antes de que el quimo (así se llama el bolo alimenticio transformado por las enzimas del jugo gástrico) llegue al colon, casi todos los nutrientes y alrededor de 90% del agua ya fueron absorbidos en el intestino delgado.

El colon absorbe entre 400 y 1 000 ml de fluidos al día. Diversas especies de bacterias (el conjunto de estos microorganismos que habitan en el intestino es la microbiota, antiguamente llamada *flora intestinal*) colonizan el colon en donde viven en armonía, si todo va bien, con el cuerpo humano en el que se hospedan. La microbiota intestinal se caracteriza por su abundancia (¡alrededor de cien billones de microorganismos, por lo menos dos veces más que la cantidad promedio de células del organismo!) y su diversidad. Esta microbiota fermenta algunas fibras, que entonces producen ácidos grasos acéticos, propiónico y butírico, utilizados a su vez como alimento para las células del colon y como energía para la totalidad del organismo.

Más adelante describiremos en detalle la importancia de esta microbiota que ha sido objeto de descubrimientos extraordinarios en la última década.

---

## Notas

<sup>1</sup> Las fibras alimenticias o *alimentos de lest* son las partes comestibles de una planta que no puede ser digeridas o absorbidas en el intestino delgado y llegan intactas al intestino grueso. [N.de T.].

<sup>2</sup> [www.promocion.salud.gob.mx](http://www.promocion.salud.gob.mx)

**2**



¿Por qué decimos  
que el intestino es nuestro  
*segundo cerebro?*

---

## UN *SEGUNDO CEREBRO* EN EL ESTÓMAGO

El intestino es este órgano que permite, cada día, transformar nuestros alimentos en combustibles y en elementos vitales para el funcionamiento de nuestro organismo. Desde hace mucho tiempo, conocemos el papel de barrera del intestino frente a los agentes potencialmente patógenos. Pero desde hace algunos años, parece haber tomado un lugar más importante aún y se encuentra incluso en el centro de ciertas enfermedades que se muestran, a primera vista, muy alejadas de este órgano. Algunos investigadores se interesan en el colon de enfermos de Parkinson, otros se preguntan sobre el papel de las bacterias que componen la microbiota (el conjunto de bacterias que contiene el cuerpo humano) como aceleradores potenciales de la obesidad. Un campo nuevo de investigaciones y de aplicaciones clínicas está por abrirse. Se habla incluso de un *segundo cerebro* en el estómago.

## El intestino está dotado de un sistema nervioso autónomo

Como vimos en el capítulo anterior, los nutrientes ingeridos transitan a lo largo del tubo digestivo durante la digestión y la absorción.

El intestino es un órgano motor, está compuesto de músculos y de un sistema nervioso que controla sus movimientos y sus secreciones. Sentimos regularmente el trabajo del tubo digestivo, a veces de manera dolorosa. Pero con mayor frecuencia, este trabajo se hace sin que nos demos cuenta.

El tubo digestivo permite la asimilación de nutrientes a través de una superficie considerable que a veces se compara con la extensión de una cancha de tenis, separando los alimentos asimilables de los no asimilables que acabarán por ser eliminados en las heces. Funcionando al mismo tiempo, el colon, y sobre todo las bacterias que contiene, se nutre de los elementos no absorbidos por el intestino delgado que transitan por él.

Estos complejos procesos requieren un director de orquesta para coordinar los movimientos, las contracciones, las secreciones y las transformaciones. Se trata del sistema nervioso del intestino, que tiene la particularidad de ser autónomo. En efecto, el intestino está dotado de un sistema nervioso entérico (SNE) que agrupa el conjunto de neuronas del tubo digestivo. Más de cien millones de neuronas están concentradas y conectadas entre ellas en la pared del tubo digestivo, formando dos redes llamadas *plexos*. El intestino se presenta así como una especie de tubo a través de cual transitan los nutrientes y las secreciones digestivas. Se trata de un órgano hueco, en comparación a los órganos macizos, como el riñón y el hígado. Denominamos *luz intestinal* a la cavidad del tubo digestivo. Los nutrientes pasan a la luz intestinal, en donde se inicia la digestión. Los dos plexos forman una manga circular y se sobrepone en la pared del tubo digestivo. Cada uno tiene su función:

- El plexo submucoso, o plexo de Meissner, está situado entre las fibras musculares de la parte más cercana a la luz intestinal. Esta red desempeña un papel esencial en el control de las secreciones en la luz intestinal y participa directamente en los mecanismos de la digestión.
- El plexo mientérico de Auerbach, situado entre las fibras circulares más profundas, es la red que regula la motricidad del intestino y, por lo tanto, el tránsito.

Neuronas, conexiones, redes... Empezamos a comprender que este sistema pueda compararse al del cerebro, pero vayamos más lejos. Estas redes de neuronas forman un sistema autónomo, porque las células intestinales permiten a los músculos del intestino contraerse sin un control voluntario cerebral. Por lo tanto, un pedazo de intestino aislado puesto en un líquido conservador se contraería regularmente. El sistema nervioso intestinal coordina y modula la actividad motriz gracias a la existencia de estos plexos. Aunque es autónomo, no deja de estar conectado al sistema nervioso central y, por

consiguiente, al cerebro. Lo experimentamos con mayor o menor oportunidad cotidianamente: ¿quién no ha sentido alguna vez el deseo abrumador de ir al baño antes de un examen o de una cita importante? Como si la ansiedad y el cerebro se aliaran en contra del tubo digestivo...

### *¿El intestino puede enviar mensajes al cerebro?*

Bien podemos imaginarnos una extraña conexión entre el cerebro y el intestino, pero ¿cómo se hace y cómo se establece en los dos sentidos? En otras palabras, ¿el intestino es capaz, dadas sus millones de neuronas, de enviar mensajes al cerebro, incluso de influir sobre su actividad? Para contestar estas preguntas, vamos a tratar de acercarnos de manera más fina al interior de nuestro estómago.

Las neuronas que recubren el tubo digestivo nacen de la misma zona embrionaria que las del sistema nervioso central. Y luego, muy pronto durante la gestación, estas células nerviosas migran para alcanzar las diferentes partes del tubo digestivo, él mismo en proceso de formación. Como las neuronas del sistema nervioso central, las intestinales se van a organizar y a interconectar en redes independientes. ¡Los primeros movimientos intestinales se ven desde la sexta semana embrionaria! Es comprensible, entonces, que un incidente que ocurre en este estadio del desarrollo pueda tener repercusiones mayores sobre el intestino y la vida neurológica futura. Un ejemplo de enfermedad que da cuenta de las consecuencias de la ausencia o de la insuficiencia de estos plexos en el intestino durante el desarrollo del embrión es la enfermedad de Hirschsprung, una de las llamadas *raras*, que trataremos en el Capítulo 4. Está vinculada al déficit parcial o total de estos transmisores nerviosos en el intestino, desde el ano hasta una altura variable del tubo digestivo. La gravedad de la enfermedad depende de la longitud del tubo intestinal alcanzada y se traduce por un estreñimiento severo o una oclusión intestinal. Esta anomalía es el resultado de la ausencia del desarrollo congénito de las células neurológicas intestinales, con frecuencia junto a varias mutaciones genéticas: la transmisión de las informaciones necesarias para la regulación motriz no se lleva a cabo correctamente, por lo tanto, el tránsito disminuye, incluso se paraliza, desde el nacimiento.

Si comprendemos que este sistema nervioso es esencial para que el tubo digestivo se contraiga, ¿cómo se comunica con él el sistema nervioso central?

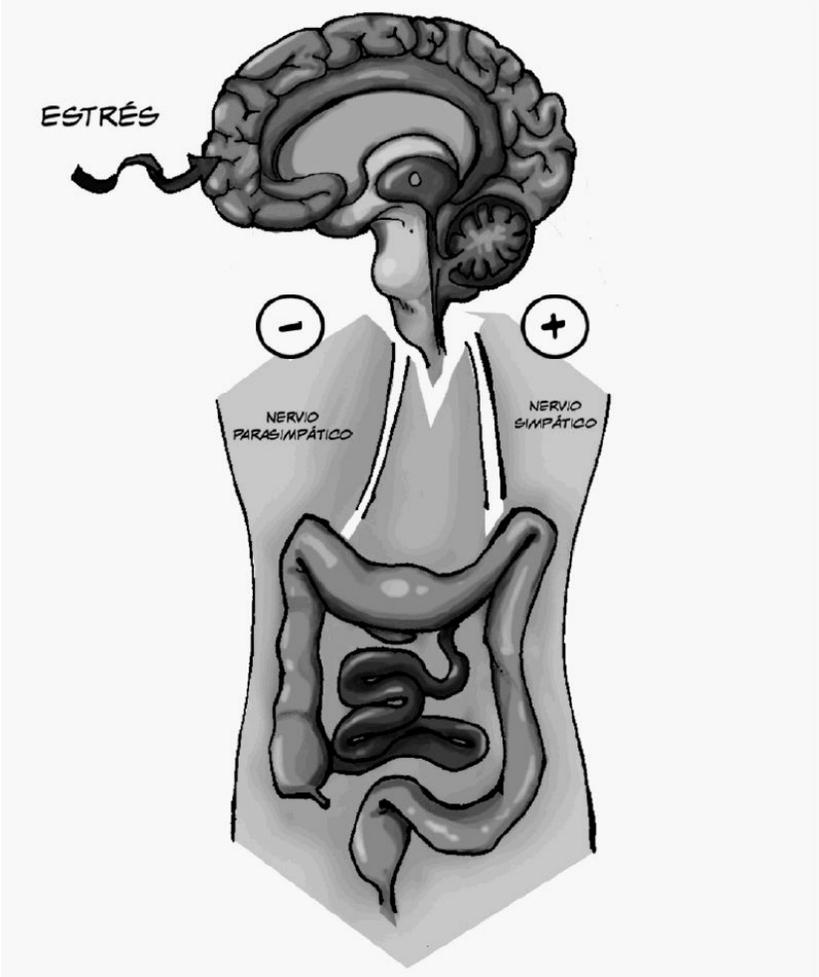
Existe una comunicación entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso intestinal por medio del nervio vago, llamado *parasimpático*. Este nervio nace en una pequeña zona del cerebro y está constituido de fibras nerviosas que salen del cerebro para llegar a numerosos órganos. Así, el nervio parasimpático establece el vínculo entre el cerebro y el intestino llegando hasta los diferentes segmentos del tubo digestivo. A través de sus múltiples ramas y ramificaciones, las terminaciones nerviosas también llegan a algunas partes del corazón, la tráquea, la tiroides. El nervio parasimpático pone entonces en circulación informaciones motrices, sensitivas y sensoriales. Una estimulación del nervio vago provoca la producción de un neurotransmisor, la acetilcolina, que tiene consecuencias casi inmediatas sobre el intestino, sobre todo una aceleración del tránsito, un aumento de las secreciones intestinales y también una disminución del ritmo cardíaco.

En resumen, las fibras parasimpáticas están en conexión con las neuronas

intestinales a la altura del plexo. La inervación por medio del nervio vago, en el intestino, tiene las funciones siguientes:

- La relajación del estómago para prepararlo antes de la recepción de los alimentos.
- La frecuencia de las contracciones del estómago.
- Las secreciones intestinales y sobre todo gástricas.

Pero existe también una rama que va desde algunos órganos como el intestino hasta el cerebro y que permite una comunicación de regreso entre el tubo digestivo y el cerebro, soporte de la viscerosensibilidad. El tubo digestivo posee muchas neuronas que aseguran esta viscerosensibilidad y casi el 80% de las fibras vagales son fibras llamadas *sensitivas*. Por ello, se comprende mejor cómo una distensión abdominal, vinculada por ejemplo con gases producidos durante la fermentación cólica, puede ser dolorosa. En efecto, los nervios sensitivos actúan como receptores mecánicos para la distensión, pero también pueden ser receptores térmicos o químicos. La función principal del sistema nervioso entérico parece ser la de asegurar la contracción intestinal y, al mismo tiempo, la motricidad del intestino. Este papel es esencial, ya que el sistema nervioso debe permitir la coordinación de la contracción de las dos capas musculares del intestino, en el sentido oral-aboral (es decir, de la boca al ano) durante la ingesta de comida. Así, cuando hay una estimulación del intestino, como el pasaje de un pedazo de pan que está siendo digerido en el tubo digestivo, se puede observar una contracción del intestino por arriba de la estimulación y, al contrario, una inhibición muscular por abajo, lo que permite el pasaje o la progresión de este estímulo en el sentido de la progresión fisiológica.



### *Cuando las neuronas envían mensajes*

Las neuronas estimuladas liberan neuromediadores (neurotransmisores) que tienen una acción local inmediata, que se transmite gracias a las conexiones entre las neuronas. Los principales neuromediadores son la acetilcolina, la serotonina y el péptido intestinal vasoactivo (vip por sus siglas en inglés), pero existen muchos otros más. Estos neuromediadores se liberan al contacto de las neuronas, las células de la pared intestinal y el músculo intestinal. Algunos de estos neuromediadores se conocen desde hace mucho tiempo por su papel sobre el control del apetito, los trastornos del estado de ánimo (como la depresión), el sueño y algunas enfermedades neurológicas. Así, los neurólogos se han interesado desde hace mucho tiempo en estos neurotransmisores que funcionan como hormonas. Por ejemplo, la serotonina es un neurotransmisor conocido por desempeñar un papel esencial en el funcionamiento del cerebro. Participa en la regulación de muchas funciones como los comportamientos alimenticios y sexuales, el ciclo vigilia-sueño, la modulación de la temperatura, el dolor, la ansiedad y el control motor.

Los neuropsiquiatras también se han interesado desde hace muchos años en el papel de estos neuromediadores pues podrían estar involucrados en algunas formas de depresión y de comportamientos agresivos: una concentración muy baja de serotonina en el sistema nervioso central sería un factor de riesgo para estas enfermedades. Por lo tanto, algunos tratamientos ampliamente prescritos, como el Prozac®, tienen como mecanismo de acción modular la cantidad de serotonina en el cerebro.

Se comprende que los psiquiatras o los neurólogos se concentren en el funcionamiento de estos neurotransmisores cerebrales, pero ahora sabemos que el intestino también es capaz de producirlos; para algunos de estos, el tubo digestivo se presenta como su principal fuente potencial. ¡En efecto, el intestino sintetiza probablemente más del 90% de la serotonina fabricada por el organismo! Ahora es tiempo de intentar comprender las interacciones posibles entre el sistema nervioso central y el sistema nervioso entérico que tienen tanto en común.

La serotonina tiene funciones específicas en el intestino, pues actúa sobre la motricidad, y también es capaz de estimular las defensas inmunológicas del intestino. Con su maquinaria constituida de neuronas, de neurotransmisores, de redes, de conexiones, de músculos y de células funcionales, el intestino se presenta como un *cerebro* por derecho propio, vinculado a nuestro cerebro. Esta afirmación ha conducido a los investigadores y a los clínicos a estudiar el intestino no solo en su única función digestiva y de absorción, sino en su papel más amplio y más abierto sobre el conjunto de nuestro organismo. Hay revistas médicas sobre el tema y la especialidad en la materia se ha convertido en una realidad: la neurogastroenterología. Médicos e investigadores se han unido para lograr una mejor comprensión del funcionamiento preciso de estas neuronas y de estos neuromediadores del intestino, pero también de sus implicaciones locales y a distancia. Comprender mejor la actividad de los plexos intestinales permitiría encontrar los objetivos terapéuticos para las afecciones neurológicas del intestino, los trastornos del

tránsito que van desde el simple estreñimiento hasta las patologías más raras, como la enfermedad de Hirschsprung. Tener un mayor conocimiento de las secreciones de los neurotransmisores en el intestino podría favorecer una acción más específica sobre las enfermedades intestinales.

¿Y si fuéramos más lejos, si tuviéramos en cuenta este estrecho vínculo entre nuestros dos cerebros, cómo no pensar que nuestros investigadores no se interesen en el posible origen intestinal de las enfermedades llamadas *neurológicas*? ¿Y si ciertas afecciones que consideramos no intestinales pudieran beneficiarse de los tratamientos cuyo objetivos fueran intestinales? En pocas palabras: ¿tratar al intestino no podría llegar a ser un medio de intervención para algunas enfermedades más generales, incluso neurológicas?

¿Se trata de ciencia ficción? Recuerdo una película que salió en 1987, *Viaje insólito*, de Joe Dante: un aviador un poco loco, Tuck Pendleton, se convierte en el conejillo de Indias de una experiencia científica. Encerrado en una cápsula, lo miniaturizan y explora el cuerpo humano. Quedé fascinada por la posibilidad de una vista al interior sin necesidad de una intervención. ¡Estar tan cerca de los órganos! Todo eso me parecía del campo de lo irreal... Sin embargo, poco tiempo más tarde, este procedimiento fue perfeccionado y ahora es parte de los estudios de rutina. Se trata de la cápsula videoendoscópica, un tipo de aparato fotonumérico del tamaño de una cápsula grande. Una vez ingerida, esta cápsula permite tomar una película de nuestro intestino delgado antes de ser expulsada por el ano.

## LA MICROBIOTA, ESTRELLA POR DERECHO PROPIO

Es evidente, los progresos técnicos en materia de exploración funcional del intestino son considerables y no dejan de multiplicarse. En cuanto a la investigación básica, también ha aportado muchas respuestas y nuevas perspectivas debido a sus avances más importantes. Si nuestros cuestionamientos pueden parecer poco realistas, incluso locos, es porque tal vez nos encontramos en un momento crítico para la medicina, frente a posibilidades que en parte podrían modificar nuestra concepción y el tratamiento de algunas enfermedades. Entonces, como Tuck Pendleton en su minicápsula interior, debemos estar listos para cambiar la visión que tenemos de nuestro cuerpo y para cuestionar algunas conquistas.

Claro que aquí no es posible tratar de forma exhaustiva todos los descubrimientos realizados recientemente respecto al intestino. Quedémonos con uno, un tema que ha sido objeto de toda nuestra atención desde hace algunos años: la microbiota.

Estas bacterias que colonizan el tubo digestivo podrían ser, sin duda, el eslabón que faltaba y que regularía en primer lugar los vínculos entre nuestros dos cerebros y el resto del organismo. ¿Pero qué es la microbiota? ¿Cuál es su papel? ¿Y qué se puede esperar de ella?

La microbiota, que hasta hace poco llamábamos *flora intestinal*, constituye el conjunto de microorganismos del intestino. El intestino contiene un verdadero ecosistema complejo compuesto por casi cien mil millones de bacterias, que contribuyen a convertir los alimentos en nutrientes y en energía, así como a la síntesis de las vitaminas indispensables para el organismo. Participan también en la maduración del sistema inmunológico. Si bien los instrumentos para analizar la microbiota han progresado, aún no conocemos las funciones de todos los microorganismos, ya que muchísimas especies son incultivables. Por lo tanto, es difícil estudiar sus características y su función fuera de su medio natural, el intestino.

En la situación fisiológica normal, esta población de microorganismos vivos está en armonía con su anfitrión a pesar de que el intestino dispone de un sistema inmunológico muy poderoso; el intestino, que se defiende contra cualquier agresión, debe ser tolerante ante esta microbiota: no solo la tolera, sino que el tubo digestivo y todo el organismo la necesitan. ¿Entonces por qué la microbiota se ha convertido por sí sola en toda una celebridad objeto de artículos cada vez más numerosos tanto en las publicaciones científicas (más de 10 000 artículos referidos) como en los principales medios de comunicación? Por ejemplo, el periodista Marc Gozlan publicaba en 2012 dos páginas completas en *Le Monde* acerca de los avances de la investigación relacionada con el estudio de la microbiota y sus consecuencias potenciales. También podemos citar el documental de Céline Denjean, difundido en Arte en febrero de 2014.

## El proyecto MetaHIT

En estas investigaciones, Francia está a la vanguardia. Investigadores, sobre todo del Instituto Nacional de Investigación Agronómica (INRA) de Jouy-en-Josas, han contribuido mucho a los avances en este campo, sobre todo por el desarrollo de herramientas moleculares y bioinformáticas que permiten describir la diversidad de las miles de millones de bacterias que colonizan nuestro tubo digestivo. Uno de los proyectos que se citan con frecuencia como ejemplo del resultado de la colaboración de investigadores de varios países y del uso de medios tecnológicos extremadamente innovadores es el proyecto MetaHIT (Metagenómico del Intestino Humano), coordinado por el profesor Dusko Ehrlich, director de investigación emérito del INRA.

El objetivo principal de la MetaHIT era definir el perfil de los genes microbianos intestinales y establecer los vínculos entre los genes de la microbiota intestinal humana y el estado de salud o de enfermedad del anfitrión que alberga esta microbiota. Un amplio catálogo de genes microbianos intestinales fue identificado y sigue en vías de elaboración: más de cuatro millones de genes ya han sido registrados en más de setecientos individuos provenientes de diferentes países, contrastando sus hábitos alimenticios y estilo de vida.

Cuando se comparan los genes identificados entre los individuos, casi la mitad son compartidos por todos. Estos trabajos han permitido poner en evidencia una repartición de la población humana en tres grupos. Cada uno se caracterizan por la presencia de una población bacteriana dominante diferente, es decir, un enterotipo distinto: *Bacteroides*, *Prevotella* y *Ruminococcus*. De este modo, sin importar la zona geográfica, la edad o el sexo, poseemos uno de estos tres enterotipos.

¿Tres grupos = tres condiciones de salud?

El tema que nos interesa ahora es saber si existe un vínculo entre un grupo dado y nuestra condición de salud.

Los primeros elementos de respuesta muestran, en efecto, una correlación entre la microbiota y algunas enfermedades. ¡Sabemos, por ejemplo, que las perturbaciones de la microbiota en el enterotipo *Bacteroides* podrían tener relación con las enfermedades inflamatorias del intestino, pero también... con la obesidad! Abordaremos este aspecto en los siguientes capítulos. Actualmente ignoramos todavía lo que determina un enterotipo más que otro, pero si logramos establecer los vínculos entre la microbiota y algunas enfermedades o predisposiciones hacia ciertas enfermedades, la microbiota se convertirá en un objetivo terapéutico aún más importante. Por ejemplo, se ha observado, en algunos pacientes que padecen de intestino irritable, que la ingesta de antibióticos puede mejorar los síntomas por su capacidad para modificar transitoriamente el equilibrio de nuestra microbiota.

#### *EN RESUMEN*

Un poco más de 1 000 especies bacterianas participan en la composición de la microbiota intestinal humana. Pero un individuo alberga aproximadamente doscientas. Si existe alguna semejanza entre los individuos, con una repartición en tres grandes grupos distintos, la combinación de las especies bacterianas hace que la composición propia de la microbiota de un individuo sea casi específica. Sin embargo, a pesar de esta diversidad, las funciones de la microbiota se encuentran de manera muy parecida entre los individuos en buen estado de salud.

## ¿Cuáles son las principales funciones de la microbiota?

La función principal de la microbiota es establecer una barrera protectora que permita excluir los agentes llamados *patógenos*, es decir, nefastos para el organismo. También, si esta barrera es alterada o desequilibrada, pueden generarse problemas.

Pero la microbiota tiene otras funciones. Ejerce transformaciones metabólicas sobre los elementos que no han sido digeridos en el intestino delgado y que llegan al colon. Este metabolismo tiene lugar en la luz intestinal, en la superficie de la mucosa, y se continúa también en la pared. Los mensajes provenientes de estas reacciones ejercen una acción directa sobre el sistema inmunológico. Por lo tanto, el equilibrio de este ecosistema es un parámetro clave para nuestra salud. En efecto, las células de la pared intestinal (el epitelio) poseen receptores adaptados a las moléculas microbianas. Estos receptores reconocen las señales emitidas por algunas bacterias y ponen entonces en marcha reacciones inflamatorias que provocan una verdadera cascada de eventos inmunológicos. Hablamos aquí de un diálogo entre la microbiota y el epitelio. Un ejemplo de la importancia de este diálogo fue demostrado por los investigadores del INRA, con los cuales tuve la oportunidad de trabajar (Claire Cherbuy y Muriel Thomas). Ellos revelaron que, cuando se implanta una microbiota en ratas criadas en condiciones estériles en aislamiento, el colon de estas ratas adquiere funciones normales. La microbiota, por lo tanto, es indispensable para el buen funcionamiento del colon.

Acabamos de verlo, esta microbiota, debido a sus funciones de transformación metabólica de los elementos que llegan al colon, puede enviar señales para ayudar a la exclusión de microorganismos patógenos; también realiza el trabajo de digestión que no terminó el intestino delgado, participa en la renovación celular del epitelio y en la producción del moco, y dialoga con nuestro sistema inmunológico.

Las diferentes transformaciones operadas por la microbiota conducen a la síntesis de los ácidos grasos que podrían ser recuperados bajo la forma de energía. Pero estos procesos conllevan simultáneamente la producción de gas. Todo individuo, debido a la presencia de su microbiota, tiene una actividad de fermentación y, por lo tanto, de emisión de gases (o flatulencias). Sabemos que la fermentación es necesaria para transformar las uvas en vino: ¡y bien, un proceso de fermentación también está presente en nuestro colon! Para elaborar alcohol, la fermentación requiere la acción de levaduras que van a modificar el azúcar contenida en la fruta. Este proceso más o menos largo se acompaña de una liberación de gas.

En el seno del colon, ocurre algo parecido: las bacterias transforman los glúcidos no asimilados por el intestino delgado en diferentes elementos. Este fenómeno se acompaña por una producción de gas, compuesto por una mezcla de proporciones variables de metano, de gas carbónico y de sulfato de hidrógeno. La formación de gas es entonces un reflejo del funcionamiento de nuestro tubo digestivo.

## *¿La microbiota dialoga con el cerebro?*

Actualmente sabemos que algunas enfermedades intestinales pueden estar vinculadas a un desequilibrio de esta microbiota, o disbiosis. El ejemplo más conocido es la toma de antibióticos que, al desequilibrar la microbiota, perturban su función protectora e incluso a veces favorecen la aparición de bacterias patógenas, como el *Clostridium difficile*, cuyas toxinas pueden provocar diarrea pero sobre todo una inflamación más o menos severa del colon.

Otro ejemplo es la enterocolitis ulceronecrosante, la complicación digestiva más temida en los prematuros: uno de los factores que la favorecen es el desequilibrio de la microbiota. Esta enfermedad se manifiesta por medio de lesiones más o menos extensas del intestino delgado o del colon, con ulceraciones que pueden llegar hasta la perforación. Es muy rara en los bebés que llegan a término, pero es una de las posibles complicaciones en los prematuros en tanto que el riesgo es más elevado por la debilidad propia de la temprana edad de nacimiento. Existen probablemente varios factores favorecedores: inmadurez de la barrera intestinal, la permeabilidad del intestino aumentaría y dejaría pasar demasiados elementos tóxicos (bacterias, virus...); inmadurez del sistema inmunológico que disminuiría las capacidades defensivas del bebé prematuro; la presencia de ciertas bacterias como el *Clostridium*, la *E. coli* o el estafilococo. Es interesante señalar que en esta patología los probióticos parecen tener un papel protector.

Pero la revolución en términos de conocimientos científicos está en haber demostrado que, en las enfermedades que no son primitivamente intestinales, podría estar implicado el desequilibrio de la microbiota. De la misma manera, algunos investigadores sostienen la hipótesis de que la microbiota podría producir sustancias activas con una acción local en el intestino, pero también con una acción a distancia por medio de la secreción de moléculas que podríamos calificar de *no activas*.

Veremos en el próximo capítulo en qué situaciones no digestivas el intestino se convierte en un órgano central para la comprensión de la enfermedad y de las aplicaciones médicas futuras.

**3**



¿El intestino es responsable  
de las enfermedades  
extraintestinales?

---

## CUANDO EL EQUILIBRIO INTESTINAL SE ROMPE

La mecánica exacta y compleja de nuestro tubo digestivo nos permite alimentarnos, digerir, absorber, en suma, vivir sin que seamos conscientes de ello. Pero este equilibrio llega a romperse, por ejemplo, por una agresión causada por la toma de medicamentos, por una infección o por un traumatismo. En ese caso, nuestro intestino se expresa de manera más a menos ruidosa, con mayor frecuencia mediante dolor o por un trastorno del tránsito. ¿Pero la ruptura de este equilibrio también podría ser responsable de otras manifestaciones fuera de nuestro vientre: en otras palabras, podría ser el origen de enfermedades extraintestinales?

Vimos, a lo largo de las páginas precedentes, cómo nuestros investigadores se interesan cada vez más en la relación que existe entre el intestino y el cerebro. ¡Ahora vamos a descubrir concretamente cómo estos investigadores constantemente aportan más respuestas y abren nuevas perspectivas para las enfermedades que a primera vista parecen estar a mil leguas del vientre!

## DOS MALES A MIL LEGUAS DEL VIENTRE

¿Y si la obesidad estuviera relacionada con el intestino?

En el capítulo anterior, señalamos los principales avances realizados en términos de los conocimientos concernientes a la microbiota intestinal, es decir, a las bacterias que colonizan nuestro tubo digestivo.

En el hombre, la microbiota intestinal está principalmente compuesta por dos familias: los *Bacteroides* y los *Firmicutes*. Cuando se estudia la microbiota de las personas obesas en comparación a las delgadas, encontramos diferencias en la proporción entre *Bacteroides* y *Firmicutes*, con un déficit en *Bacteroides* en los obesos, una reducción de la diversidad bacteriana y modificaciones en las funciones metabólicas de esta microbiota. También se observaron alteraciones de la microbiota en niños obesos, aun en etapa preescolar.

Un famoso investigador francés, el profesor Didier Raoult, sacó a la luz pública en 2013 el papel potencial en la obesidad humana de los probióticos utilizados por los ganaderos. Hagamos un recorrido histórico.

Sabemos, desde hace muchos años, que algunos antibióticos tienen una función en el crecimiento y en el aumento de peso de los animales. La hipótesis es la siguiente: al cambiar la composición de la microbiota, la actividad antibiótica le confiere nuevas funciones metabólicas y, en algunos casos, un aumento de la capacidad de absorción de los alimentos. De esta forma, los antibióticos han sido utilizados por años para engordar a los animales más rápido. Aunque la Unión Europea ha prohibido el uso de antibióticos como factor de crecimiento en la alimentación animal con el propósito de evitar la aparición de cepas bacterianas resistentes, los probióticos todavía no han sido prohibidos.

Los probióticos han sido ampliamente utilizados en la industria agroalimentaria con la finalidad de mejorar la productividad disminuyendo las infecciones, y también para fomentar el aumento de peso. Pocos son los estudios científicos que han demostrado la conveniencia real de tal o cual probiótico, su inocuidad a largo plazo para los animales, el entorno y los consumidores...

Afortunadamente existe ahora un reglamento mucho más escrupuloso que exige por parte de los industriales resultados científicos que demuestren la inocuidad de los probióticos en los animales, el trabajador, el consumidor y el medio ambiente, y que tienen que probar su eficacia. Esta regulación fue probablemente posterior a las distintas crisis sanitarias conocidas entre 1980 y 2000, que alertaron a los científicos pero sobre todo a los consumidores. Es difícil olvidarse de la crisis de las vacas locas. Esta epidemia puso en evidencia las manipulaciones alimentarias que podían impactar directamente nuestra salud, incluso nuestra vida. Descubrimos entonces que los bovinos podían ser alimentados con harinas animales provenientes de huesos y cadáveres animales, y que una enfermedad podía ser transmitida por el consumo de productos cárnicos.

Actualmente, aunque podemos estar protegidos por el establecimiento de regulaciones estrictas y rigurosas, ¿ha pasado el peligro por ello?

¡No está claro! Es esencial mantenerse alerta. Por ello, Raoult y su equipo presentaron un análisis sobre 82 estudios publicados sobre la relación entre el consumo de algunos probióticos y el aumento de peso en los humanos y en los animales. Parecía que podría existir una relación entre la ingesta de algunos probióticos y el aumento de peso. ¿Cómo no cuestionarse entonces sobre los efectos en nuestra salud del consumo de animales alimentados con probióticos? He aquí algunas de las preguntas que se plantearon.

Esto no quiere decir que tengamos que entrar en pánico y dejar de comer carne o productos lácteos. ¡Pero tal vez debemos ser más exigentes respecto a los gobiernos, que deberían promover de manera más activa y transparente la investigación para responder a estas interrogantes esenciales!

En la actualidad, la relación entre probióticos y obesidad debe ser confirmada de forma rigurosa por medio de estudios epidemiológicos; mientras tanto, podemos excluirla. Conviene ser en extremo prudentes y no extrapolar los resultados demostrados en los animales a los humanos: los estudios con frecuencia se centran en cepas de probióticos y dosis que no corresponden a los probióticos que se pueden encontrar y consumir para nuestro uso.

## ¿Cómo pueden participar en el aumento de peso las modificaciones de la microbiota?

Parece que la microbiota de los pacientes obesos tiene una capacidad aumentada para extraer energía de los alimentos. Es imposible no citar los descubrimientos del equipo dirigido por Jeffrey Gordon en Washington, que han revolucionado nuestro conocimiento en la materia. Este investigador fue uno de los precursores en demostrar la función propia de la microbiota en la obesidad. Para ello, se llevó a cabo un estudio en ratones sin gérmenes, es decir desprovistos de microbiota intestinal y mantenidos en cajas de aislamiento estériles. Cuando estos ratones criados sin gérmenes fueron colonizados por una microbiota tomada de ratones obesos, también se pusieron obesos. En contraste, si los ratones sin gérmenes reciben una microbiota de ratones delgados, se mantienen delgados. Este experimento estableció que la transferencia de microbiota de ratones obesos producía un aumento de peso. Otros experimentos demostraron más tarde que existía en estos ratones, inicialmente sin gérmenes y colonizados por una microbiota de ratones obesos, un aumento del 60% de la proporción de grasa en el cuerpo y trastornos metabólicos, a pesar de una ingesta alimenticia reducida. Por consiguiente, la microbiota se presenta como un órgano activo, que interviene probablemente en la fisiopatología de la obesidad. La microbiota de un ratón obeso es capaz de extraer más calorías de los alimentos ingeridos. Pero cuidado: aunque la microbiota pueda resultar una pista interesante para tratar o prevenir la obesidad, nos encontramos al inicio de la aventura respecto a comprender los mecanismos que están en juego. ¡A pesar de que hemos podido observar en el hombre una microbiota que parece diferente, es difícil decir ahora si este desequilibrio es un elemento acelerador o más bien una consecuencia de la obesidad!

Se trata de descubrimientos apasionantes y esenciales porque abren perspectivas para los años por venir. La obesidad se presenta como una verdadera epidemia que abarca a la población a nivel mundial, y ningún país salva. En Francia, por ejemplo, una encuesta nacional (ObÉpi 2012), realizada sobre una base de 25 714 individuos, muestra que en ese país se puede estimar que el 32% de los adultos de más de 18 años padecen sobrepeso, y 15%, obesidad. Se sabe que la obesidad es una fuente de complicaciones importantes a lo largo de la vida. Sin embargo, el tratamiento, que puede ir desde la indicación de una dieta hasta cirugía mayor, podría beneficiarse de una nueva meta terapéutica en los próximos años. ¿Y si modificar la microbiota de estos pacientes pudiera actuar eficazmente contra la obesidad? Por desgracia, muchas preguntas quedan aún sin responder, ya que si bien entendemos que la microbiota puede actuar como un elemento potencial de empeoramiento de la enfermedad por el hecho de aumentar la capacidad para extraer calorías de los alimentos ingeridos, ¿por qué y cuándo se desequilibra esta microbiota?

Es muy probable que la obesidad sea multifactorial; se puede explicar por una predisposición genética, por factores alimenticios como un exceso de aporte calórico

(alimentos grasos y azucarados en particular) en relación a las necesidades del organismo, por trastornos de la conducta alimentaria, por una insuficiencia del gasto energético y por modificaciones fisiológicas inducidas por el desequilibrio de la microbiota.

Continuemos por ahora la exploración del posible papel de un desequilibrio de la microbiota en el curso de enfermedades no digestivas.

¿Y si algunas diabetes estuvieran relacionadas con el intestino?

El estudio de la función metabólica de la microbiota se ha vuelto un desafío para los investigadores ya que hemos comprendido que las repercusiones, a largo plazo, pueden ser graves para la salud pública. Por ello, el equipo Inserm del profesor Rémy Burcelin en Toulouse se ha interesado por el papel de esta microbiota en algunas enfermedades metabólicas como la diabetes. En efecto, se obtuvieron evidencias de un desequilibrio de la microbiota en las diferentes formas de diabetes. Rémy Burcelin demostró que una alimentación rica en grasas podría inducir en los animales una modificación de la microbiota. Este desequilibrio podría ser el responsable de una serie de eventos complejos, a saber:

- Un aumento en la permeabilidad intestinal.
- Una producción de elementos bacterianos (lipopolisacáridos), capaces de atravesar la barrera epitelial.
- Una estimulación del sistema inmunológico intestinal con presencia de una microinflamación local más generalizada (a nivel sanguíneo y de otros tejidos).
- Una alteración del funcionamiento de la insulina y aparición de una resistencia a la insulina, sobre todo a nivel del hígado. La insulinoresistencia favorece entonces la hipoglucemia y, por lo tanto, algunas formas de diabetes.

De hecho, debemos recordar que las células que componen la pared intestinal se sostienen entre ellas por conexiones que forman una barrera, que solo deja pasar ciertas moléculas de talla pequeña. Cuando estas conexiones son menos impermeables, hablamos de *hiperimpermeabilidad*. El intestino, entonces, deja pasar sustancias que por lo general son eliminadas, como elementos bacterianos, fragmentos de alimentos insuficientemente digeridos. Este pasaje anormal puede desencadenar, en ciertos casos, una inflamación local, incluso lejos del intestino.

De igual forma, estos resultados sugieren que la microbiota intestinal representa un nuevo objetivo para el desarrollo de la terapia en las enfermedades metabólicas. La medicina del mañana tal vez tendrá que tomar en cuenta las especificidades individuales en términos de microbiota, con el fin de proponer un tratamiento personalizado. En la actualidad, todavía estamos en fase de investigación. Pero estudios en curso apuntan a evaluar el impacto de la utilización de los probióticos para modificar la microbiota y mejorar el tratamiento de estos pacientes. ¡Sin duda, sabremos más en los próximos años! Mientras tanto, debemos seguir las recomendaciones dietéticas y nutricionales que han sido probadas en materia de prevención y tratamiento de la diabetes. No olvidemos que las modificaciones de la microbiota pueden estar relacionadas con los cambios alimenticios.

Se entiende entonces que estas modificaciones de la microbiota, pero sobre todo las consecuencias en términos de sus funciones, apasionen a los médicos (neurólogos,

gastroenterólogos, endocrinólogos o internistas). Los pediatras se preguntan también sobre el papel del intestino y, sobre todo, del desequilibrio de la microbiota a lo largo de la temprana infancia.

¿Por qué los niños están particularmente expuestos a un desequilibrio potencial?  
¿Y cuáles son las consecuencias?

La microbiota intestinal se hereda en el nacimiento, durante el parto, y presenta una composición que evoluciona a lo largo de la vida (la microbiota intestinal de los adultos se mantiene relativamente estable).

En el momento del nacimiento, el tubo digestivo del recién nacido está estéril. Pero durante el parto es colonizado por las bacterias que provienen de la flora vaginal, del colon y del recto de la madre. El parto por cesárea retrasa la instalación de la flora intestinal diversificada. En el nacimiento, la microbiota está predominantemente compuesta por especies de *Bifidobacterium*, *Clostridium* y *Bacteroides*. Más tarde, a lo largo de la vida, la microbiota se modifica debido a diferentes factores, como el tipo de alimentación y las agresiones, por ejemplo, la ingesta de antibióticos. Durante los primeros meses de vida, el tubo digestivo del recién nacido es hiperpermeable, debido a que las uniones estrechas de las células no están correctamente cerradas. Es por ello que no se debe diversificar demasiado rápido la alimentaciones del niño (no antes de los 4 meses cumplidos), ya que las proteínas no digeridas pueden atravesar la barrera intestinal y provocar reacciones alérgicas, incluso favorecer futuras enfermedades autoinmunes.

## *Las alergias*

Los pediatras se preguntan sobre el papel de la microbiota en el riesgo de la aparición de alergias y asma en los niños. A lo largo de las últimas décadas, hemos constatado un fuerte aumento de las alergias en los niños. Ahora bien, algunos estudios muestran que la microbiota intestinal de los niños asmáticos es diferente de los que no están enfermos. Parece que el parto por cesárea es uno de los factores de posible riesgo. Es fácil comprender que el parto por cesárea tenga un impacto directo sobre la microbiota del niño, es decir, una instalación más lenta de esta microbiota, ya que el niño no estuvo expuesto a las bacterias vaginales y fecales de la madre. Estas modificaciones podrían tener una incidencia sobre el sistema inmunológico.

Además, también sabemos que la toma de antibióticos durante el embarazo o durante los primeros años de la vida del niño aumenta el riesgo del surgimiento del asma. Conviene estar muy atentos a las prescripciones de medicamentos, sobre todo al comienzo de la vida.

### *Una microbiota modificada por factores ambientales*

Por lo tanto, parece que, en los países industrializados, son varios los factores que precipitan el aumento de la frecuencia de algunas enfermedades. Algunos desequilibrios de la microbiota contribuyen a la aparición posterior de enfermedades que pueden ser generados por diferentes causas:

- tomar antibióticos, sobre todo durante los primeros años de vida (como acabamos de verlo)
- el contacto o no con las bacterias del entorno
- la alimentación

La sola modificación de la microbiota, sobre todo con una reducción de la diversidad de este ecosistema, no explica la aparición de alergias y de enfermedades autoinmunes. En 2013 se publicaron trabajos llevados a cabo por médicos y científicos del mundo entero, en los que se expuso detalladamente la situación concerniente a las alergias en términos de conocimientos y recomendaciones: aunque subrayaron ampliamente el papel de la microbiota, deben admitirse otras causas, como los factores ambientales (contaminantes químicos, espacios verdes insuficientes, cambios climáticos que podrían ser responsables de una exposición más fuerte a ciertos alérgenos...). Se entiende que, en algunos terrenos como en muchas enfermedades, los ejes terapéuticos deben incluir varios ángulos de ataque. Está claro que la urbanización favorece ciertas enfermedades, que conllevan una disminución de la biodiversidad de nuestra ecología bacteriana, disminuyendo así nuestra tolerancia a las agresiones: el sistema inmunológico se descontrola más rápido y pueden surgir algunas manifestaciones clínicas. El sistema inmunológico debe ser capaz de distinguir las moléculas ajenas al organismo de las que provienen del propio cuerpo: en otros términos, debe diferenciar entre los elementos no patógenos, útiles, y aquellos contra los cuales debe producir una respuesta para defenderse. Así, el sistema inmunológico tiene que tolerar las moléculas incluso extrañas, como los alimentos, las bacterias de la microbiota, los medicamentos.

Se entiende la importancia de esta función de tolerancia. En cierto número de casos pueden surgir hipersensibilidades alimenticias o verdaderas alergias.

La medicina debe tener en cuenta los elementos que sobrepasan el ámbito de la formación médica. Por lo tanto, es evidente que se tienen que establecer lazos con la industria agroalimenticia: ¿cómo es que la alimentación, la transformación de productos, la utilización de antibióticos, de pesticidas, influyen sobre nuestro equilibrio humano? Parece que es necesario un trabajo de fondo para establecer una política de salud pública que integre la ecología en el amplio sentido: ¿para vivir bien dentro de nuestras ciudades urbanas, los industriales, los investigadores de diferentes campos, los médicos y nosotros mismos, ciudadanos del mundo, debemos ser verdaderos actores sin más demora!

## *EN RESUMEN*

El sistema inmunológico del intestino es un componente fundamental del tubo digestivo. Es el más importante del organismo, debido a la cantidad de células inmunitarias que fabrican los anticuerpos para protegerlo contra los elementos patógenos. Este sistema inmunológico debe asegurar el equilibrio entre la defensa contra los elementos patógenos y la tolerancia, sobre todo de los alimentos. Por lo tanto, es indispensable un buen diálogo entre la microbiota y el sistema inmunológico para mantener este complejo equilibrio.

¿Y si la enfermedad de Parkinson estuviera vinculada al intestino?

Vimos por medio de estos ejemplos que la microbiota intestinal tiene una función esencial al actuar sobre nuestro sistema inmunológico. Su desequilibrio podría ser uno de los factores fundamentales en la obesidad, las enfermedades metabólicas, como la diabetes, y también en las alergias y el asma. Es más difícil concebir que el intestino pueda tener un impacto sobre las funciones cerebrales y la conducta. Y sin embargo...

La enfermedad de Parkinson es una enfermedad neurológica crónica que se agrava con el tiempo. Se caracteriza por una pérdida progresiva de neuronas del sistema nervioso central. Se traduce esencialmente en trastornos motores: temblores, problemas de la marcha. Esta enfermedad llamada *neurodegenerativa*, incapacitante, afecta a entre 100 000 y 150 000 adultos en Francia.<sup>1</sup> Las causas todavía no se conocen, pero se han discriminado diferentes factores, como una predisposición genética y ciertos factores medioambientales (pesticidas). Tradicionalmente, la enfermedad se ha descrito como una afección vinculada a la pérdida de neuronas dopaminérgicas, es decir, degeneración de las células del sistema nervioso central que producen dopamina. Esta pérdida neuronal es responsable de síntomas bien conocidos, como los temblores, la dificultad para caminar con episodios incapacitantes de parálisis. Con frecuencia se asocia a la acumulación de proteína (alfasinucleína) en las neuronas, bajo la forma de corpúsculos llamados *cuerpo de Lewy*. Sin embargo, las neuronas del cerebro no son las únicas afectadas por este proceso neurodegenerativo. En efecto, algunos trabajos han mostrado que los pacientes que padecen la enfermedad de Parkinson presentaban también una alteración de su sistema nervioso entérico (SNE), esto es, anomalías en el sistema de las neuronas asociado al intestino, nuestro famoso *segundo cerebro*. Recordemos aquí que estas neuronas intestinales forman redes. Las neuronas producen neurotransmisores en estos ganglios, que son responsables de funciones específicas, sobre todo de la motricidad intestinal. La alteración del SNE en los enfermos de Parkinson podría tener dos consecuencias directas:

- La aparición de desórdenes digestivos muy frecuentes a lo largo de esta enfermedad. En efecto, las náuseas, los trastornos de vaciamiento gástrico y el estreñimiento forman parte de los síntomas tradicionalmente observados.
- La propagación del proceso patológico de la enfermedad a todo el organismo.

Por consiguiente, existe una hipótesis que ha sido planteada desde hace algunos años por el profesor Heiko Braak, anatomopatólogo alemán, según la cual la enfermedad de Parkinson podría tener su origen en el sistema nervioso entérico y llegar al cerebro mediante las conexiones existentes con el sistema nervioso central. En efecto, este investigador encontró anomalías en el SNE, con presencia de estos cuerpos de Lewy observados en el cerebro de los enfermos de Parkinson. Sugiere la función de un tóxico

que estaría presente en el entorno y que atravesaría la mucosa nasal y la barrera epitelial intestinal, produciendo lesiones en el SNE que, por sus conexiones con el sistema nervioso central (pasando por el nervio vago que inerva la mayor parte del tubo digestivo), podría conducir a la difusión de la enfermedad en todo el cuerpo.

Un equipo de investigación francés de gran renombre permitió estudiar mejor estas lesiones intestinales. Asimismo, un equipo Inserm que incluía investigadores importantes, neurólogos y gastroenterólogos bajo la dirección del profesor Michel Neunlist logró estudiar las neuronas del sistema nervioso entérico utilizando biopsias cólicas realizadas durante una colonoscopia. Esta primera etapa confirmó la presencia de anomalías del SNE con cuerpos de Lewy. Además, la importancia del deterioro del SNE se correlaciona con la gravedad de la enfermedad de Parkinson. Este equipo sugiere que el análisis de las biopsias cólicas podría ser utilizado como biomarcador de la evolución de la enfermedad. Estos marcadores se convertirían pronto en herramientas que permitirían el diagnóstico y el seguimiento de la progresión de la enfermedad de Parkinson.

De este modo, acabamos de ver en este ejemplo cómo una enfermedad neurológica tiene una complicación importante con el intestino e incluso podría tener su origen ahí. Se identificaron factores genéticos: ¡riesgo de 70% más de enfermos de Parkinson en quienes manipulan pesticidas! Pero aún nos encontramos en la fase de investigación con estudios realizados a pocos pacientes. Todavía no podemos proponer este tipo de análisis a todos los enfermos y no disponemos de más tratamientos válidos que tengan como objetivo el intestino. Antes de abogar por dietas específicas o por tratamientos que tengan como meta modificar la microbiota –propuestas que ya se ven en sitios de internet poco confiables–, seamos prudentes, porque no disponemos de pruebas suficientes para hacer este tipo de recomendaciones específicas. Sin embargo, se nos abre un verdadero campo de investigación aplicada. Un diagnóstico precoz podría mejorar enormemente el tratamiento de pacientes. Sobre todo, perfeccionar la comprensión del diálogo entre intestino y cerebro permitirá, sin duda alguna, identificar nuevos objetivos terapéuticos en esta enfermedad.

## Cerebro-intestino: una red que avanza en doble sentido

Estos descubrimientos alteran por completo nuestra visión de ciertas enfermedades. Ahora consideremos otros avances asombrosos...

Hemos comprendido que la red neurológica *intestino-cerebro* es bidireccional: permite al cerebro influir sobre las actividades motrices, sensitivas y de secreción, sobre todo las hormonas, del tubo digestivo, y al intestino le permite actuar sobre las funciones cerebrales.

Así, un equipo canadiense dirigido por el profesor Stephen Collins, reconocido por haberse interesado en la función de la microbiota en algunas enfermedades neuropsiquiátricas (sobre todo el autismo), pudo mostrar hasta qué punto las relaciones *intestino-cerebro* son un diálogo. Aquí también, la microbiota de los niños autistas está modificada respecto de los niños sanos. Se llevaron a cabo trabajos en dos grupos de ratones: un grupo de ratones ansiosos y un segundo grupo de ratones normales. Estos dos grupos fueron criados en condiciones estériles con la finalidad de contar con ratones desprovistos de gérmenes. Los ratones recibieron luego la microbiota intestinal de una o de otra cepa. Como en el caso de la obesidad, las transferencias de microbiota invirtieron las características de los ratones: los ratones ansiosos dejaron de estarlo, y viceversa. Tenemos aquí la demostración de que, en el animal, la microbiota puede influir sobre el comportamiento, en especial al enviar señales mediadas por los neurotransmisores.

Pero el cerebro puede también operar sobre el intestino y la microbiota. Se estudió un modelo de ratones depresivos, que reveló un desequilibrio de la microbiota intestinal pero también un aumento de un neuromediador del estrés producido por el cerebro. En consecuencia, si se inyecta en el cerebro de los ratones normales este neuromediador del estrés, su microbiota se altera como en los ratones deprimidos. Por lo tanto, en este experimento, el cerebro influye sobre el intestino. En consecuencia, se trata de un diálogo complejo entre el cerebro y el intestino. Algunos investigadores proponen la hipótesis de que las anomalías cerebrales podrían operar sobre la motricidad intestinal e inducir un desequilibrio de la microbiota. Este desequilibrio, a su vez, participaría en modificaciones del comportamiento al actuar sobre el cerebro. Aunque este campo de investigaciones abre muchas perspectivas, deseo reiterar particularmente que estos trabajos aún son experimentales. La pregunta que nos tenemos que plantear, y que padres de niños con autismo se plantean, es ¿al modificar la microbiota intestinal, no se podrían mejorar los trastornos del niño? Para responder a esta pregunta, necesitamos investigaciones específicas, como en todas las enfermedades, para apoyarnos sobre resultados concretos. Sin embargo, vemos que a muchos niños se les han impuesto dietas de exclusión: bajas en glúcidos, sin gluten, sin lactosa, etc. Conviene ser extremadamente prudentes. En la actualidad no disponemos de estudios con un nivel de pruebas suficientes para mostrar que una dieta específica que modifique la microbiota de estos niños podría mejorar su enfermedad. En cambio, es seguro que las dietas de exclusión son las responsables de

carencias con consecuencias clínicas. Esperemos un poco, los progresos alcanzados en este campo encabezados por los investigadores, los médicos y las asociaciones de enfermos avanzan rápido y nos conducirán hacia nuevas estrategias terapéuticas para curar estas enfermedades neuropsiquiátricas.

A lo largo de este capítulo, pudimos comprobar los espectaculares avances en términos del conocimiento sobre la importancia del intestino como órgano de interface o que permite un diálogo entre los diferentes órganos. El papel de la microbiota ahora se resalta con frecuencia en numerosas enfermedades.

Veremos en el próximo capítulo que esta última tiene algo que decir acerca de las enfermedades puramente intestinales. Si en este momento se están preguntando acerca de las herramientas actuales y previsibles en un futuro para modular la microbiota, encontrarán información más amplia en el Capítulo 6.

---

## Notas

<sup>1</sup> En México no hay estadísticas en torno al número total de enfermos de Parkinson, pero se sabe que es la segunda condición neurodegenerativa más frecuente en el mundo, y afecta a cerca de 3% de la población mayor de 65 años: <http://www.gaceta.unam.mx/20150416/en-mexico-alta-incidencia-de-parkinson-en-menores-de-40-anos/>

**4**



# Las enfermedades del intestino

---

## *ADVERTENCIA*

¡Al leer este capítulo, probablemente tendrán la impresión de que los síntomas descritos corresponden a los suyos! Recuerdo mis primeras clases de Medicina: en cada nueva materia, tenía la certeza de haber desarrollado la enfermedad enseñada. ¡Por consiguiente, en tres meses, me «diagnostiqué», sucesivamente, una tuberculosis, un accidente vascular, un cáncer de piel, una pericarditis y una úlcera gástrica!

¡Este trabajo no es un tratado de medicina y ningún libro puede reemplazar a su doctor! Entonces, en caso de duda, de preguntas, no dude en consultarlo.

## CONOCER UN POCO MEJOR LAS ENFERMEDADES COMUNES

Las enfermedades directamente relacionadas con el tubo digestivo son numerosas y se expresan de manera variable. Este capítulo tiene por objeto presentar datos prácticos sobre algunas de estas afecciones: cómo se declaran, cuáles son sus causas (cuando se conocen), cuál es la evolución de la enfermedad, cuáles son los síntomas habituales, los tipos de tratamientos que se ofrecen y las recomendaciones en términos de salud pública (cuando las hay). Cuando estamos enfermos, queremos saber todo acerca del mal que nos corroe; a su vez, a veces es difícil explicarles a los demás la enfermedad o su repercusión para la vida diaria. Asimismo, estas líneas están dirigidas tanto a los enfermos como a quienes los rodean y, por supuesto, a toda persona deseosa de comprender las enfermedades intestinales.

Encontrarán en este capítulo información para entender mejor el impacto que estas patologías pueden tener en la vida diaria. He querido presentarles las enfermedades frecuentes, pero también las enfermedades raras, llamadas *huérfanas*, ya que los enfermos no solo padecen a diario a causa de su condición sino por la falta de información y de conocimientos en los distintos sectores de la sociedad.

Iniciaremos por las enfermedades frecuentes, de las que a veces se habla en los medios de comunicación, antes de abordar las enfermedades raras. Para apoyar lo que digo, solicité a algunos médicos y pacientes que estuvieron dispuestos a dar su testimonio sobre la enfermedad. Se trata de testimonios verdaderos; sin embargo, respeté el anonimato de las personas. Por supuesto que no podemos establecer generalizaciones a partir de estas experiencias que dan cuenta de la vivencia de un individuo y no de una patología. Pero al darle la palabra a los que padecen estas afecciones tanto como a los que las curan podemos concebir mejor la necesidad de este intercambio, con la mira siempre de mejorar la calidad de la atención. Agradezco a todas estas extraordinarias personas que aceptaron compartir su percepción, su vivencia, sus dificultades y también sus esperanzas.

## LA ENFERMEDAD CELIACA

La enfermedad celiaca también se conoce como *intolerancia al gluten* o *esprúe*. Esta afección fue descrita de manera detallada en 1950 por un pediatra holandés, el doctor W.K. Dicke. Está vinculada a una respuesta inmunitaria inadecuada del organismo, que propician algunos componentes del gluten. Es lo que se llama una *enfermedad autoinmune*: el organismo fabrica anticuerpos que atacan a las propias células, en particular las del tubo digestivo.

Las primeras descripciones se remontan al siglo XVIII, pero no fue sino durante la Segunda Guerra Mundial cuando se estableció el vínculo entre la enfermedad y la causa, a saber, el gluten contenido en el trigo. En efecto, durante el conflicto, los médicos constataron que la enfermedad parecía haberse eliminado, para reaparecer al momento de reintroducir las harinas y el pan en la alimentación. Fueron necesarios algunos años para comprender que el responsable en el trigo era el gluten. Y luego, después del trigo, otros cereales fueron incriminados: cebada, centeno, avena. La avena ya no está incluida, pero debemos ser prudentes, ya que con frecuencia hay contaminaciones cruzadas, sobre todo con la cebada, que hacen que este cereal sea potencialmente tóxico para los pacientes.

¡No confundir con la alergia alimentaria!

Cuidado, la enfermedad celiaca no debe equipararse con las alergias alimentarias clásicas. En las personas alérgicas, el sistema inmunológico reconoce, erróneamente, una proteína alimentaria como un agente nocivo. Produce anticuerpos, las inmunoglobulinas E (IgE); en caso de nueva exposición a esta proteína alimentaria, fabrica IgE, y se liberan sustancias químicas como la histamina, capaz de desencadenar reacciones del sistema respiratorio (dificultades respiratorias), del aparato digestivo (dolor, diarrea), de la piel (enrojecimiento, erupción cutánea)...

Antes de seguir adelante, es esencial precisar que la enfermedad celiaca se manifiesta después del consumo de los granos de cereales que acabamos de describir. El resultado es un desbocamiento del sistema inmunitario, que va a tener repercusiones negativas, con, en primer lugar, lesiones en la pared del intestino delgado. Los instrumentos de diagnóstico y el tratamiento están ahora perfectamente codificados.

## LA LOCURA DEL «SIN GLUTEN PARA TODOS»

No hay que confundir esta enfermedad con una alergia alimentaria o una intolerancia, aun si este término ha sido utilizado por mucho tiempo. En efecto, parece que la palabra *intolerancia* contribuye a la confusión general y al ímpetu de una moda que consiste en la exclusión del gluten para tratar lo que es y no lo que no es. Incluso mucha gente se ha hecho adicta a esta dieta que sería una fuente de buena salud, ya que favorece una piel bella, una mejor vitalidad... La dieta se propaga y es tiempo de hacer sonar la alarma.

Los pacientes que padecen una enfermedad celiaca deben seguir una dieta estricta de por vida para tratar su enfermedad y prevenir complicaciones tanto intestinales como extraintestinales. Seguir una dieta de exclusión cuando no es necesario debe llamarnos la atención. Se trata de una situación de simple sentido común.

A lo largo de esta obra conocerán la importancia de tener una alimentación diversificada. Si presentan síntomas digestivos que los inquietan y que les hacen pensar en una enfermedad celiaca, no inicien una dieta sin consultar al médico.

Aunque el desbordamiento mediático del «sin gluten para todos» es una realidad, podemos reflexionar sobre los elementos potencialmente negativos y positivos para nuestra sociedad que favorecen dicha práctica. En Estados Unidos, esta dieta se ha convertido casi en un estilo de vida pues, al parecer, más de 20% de la población consume productos sin gluten. Esta tendencia fue tomada en cuenta por los industriales del ramo con la aparición en el mercado de cada vez más productos sin gluten. Nos podemos preguntar sobre la función de la industria en la aceleración de esta moda. Aunque algunos han salido bien librados, los productores de cereales y la industria alimenticia resultante empiezan a inquietarse acerca de la moda que sataniza al gluten. ¿Hay algunos elementos positivos? Sí, este entusiasmo ha facilitado a los pacientes que verdaderamente tienen que llevar una dieta estricta sin gluten la disponibilidad y el acceso a productos adecuados en el mercado alimenticio. También ha dado a conocer esta enfermedad que durante muchos años recibió poca atención. Tenemos que esperar que, para cuando la moda del «sin gluten para todos» pase, los pacientes que padecen de una enfermedad celiaca puedan seguir encontrando los productos y sobre todo la atención necesaria para continuar con su dieta.

## ¿Qué es la sensibilidad al gluten?

De hecho, hay pacientes que presentan trastornos digestivos que se pueden parecer a los que ocurren en la enfermedad celiaca y que, cuando los análisis (toma de sangre, biopsia intestinal) excluyen este diagnóstico, se mejoran gracias a una dieta sin gluten. Deberíamos utilizar entonces la expresión más precisa de *sensibilidad al gluten no celiaca*. Esta entidad podría afectar a una parte importante de la población. Parece además que, en este contexto, la mejoría de los síntomas no requiere una exclusión estricta del gluten. Tampoco parece tratarse de la enfermedad celiaca en su mínima expresión, sino de una entidad aparte, semejante al síndrome de intestino irritable (que describiremos más adelante). Entonces tenemos que distinguir la sensibilidad al gluten de la enfermedad celiaca.

## La frecuencia de la enfermedad

Se trata de una enfermedad cuya prevalencia (el número de personas afectadas por alguna enfermedad en un momento dado, en una población dada) es variable dependiendo de la zona geográfica. En Francia, alcanza a 1 persona por cada 300 habitantes, a veces al 1% de la población, de los cuales solo el 10% están diagnosticados. El número de nuevos casos por año (reportados) de la enfermedad celiaca ha aumentado durante los últimos treinta años, pasando de 2 a casi 10 por cada 100 000 habitantes. Este aumento probablemente está relacionado con un mejor conocimiento de las formas poco sintomáticas, atípicas, incluso silenciosas de la enfermedad gracias a las pruebas biológicas. Esta afección ataca preferentemente a las mujeres: tres mujeres por un hombre. El diagnóstico se lleva a cabo con dos picos de frecuencia: durante la tierna infancia o en la edad adulta, entre los 20 y los 40 años. Sin embargo, 20% de los pacientes tienen más de 60 años a la hora de conocer el diagnóstico.<sup>1\*</sup>

## Las causas

Hay una predisposición genética que, sin embargo, no explica por si sola la enfermedad. Se trata, por lo tanto, de la conjunción de una respuesta anormal del sistema inmunológico y de una predisposición genética. Ya se ha mencionado la función de los diferentes factores que la favorecen: el contacto con elementos infecciosos de tipo viral, una diversificación (de la alimentación) con introducción del gluten a muy temprana edad.

En la práctica ¿qué sucede?

El gluten es una fracción de proteínas contenida de forma natural en el trigo, el centeno, la cebada. La industria agroalimentaria utiliza cada vez más el gluten, ya que espesa, liga y confiere volumen y elasticidad a los pasteles y a los panes.

El gluten está constituido esencialmente por dos proteínas: la gliandina y la glutenina. La primera atraviesa la pared del intestino y es transformada por una enzima, la transglutaminasa. En la enfermedad celiaca, la permeabilidad intestinal aumenta. El consumo de gluten desencadena en los pacientes genéticamente predispuestos la producción de anticuerpos. Esta respuesta inmunitaria exagerada causa una inflamación intestinal crónica que, por una cadena compleja, provoca lesiones en la pared del intestino delgado, que pueden conducir a una atrofia de los pliegues intestinales (vellosidades). La superficie de absorción queda entonces considerablemente disminuida, y los mecanismos de la digestión y de la absorción, alterados. Recordemos que, en el primer capítulo, explicamos la función principal del intestino delgado que permite la absorción de las proteínas, los lípidos, los glúcidos y también de las vitaminas y de los oligoelementos.

## Los síntomas principales

La enfermedad celiaca se manifiesta por una diarrea junto con un síndrome de malabsorción. Esta forma llamada *clásica* representa entre el 10 % y el 20% de las enfermedades celiacas diagnosticadas: diarrea, pérdida de peso, dolores abdominales y signos biológicos de malabsorción –carencia de hierro, de calcio, de magnesio, de vitaminas A, D, E, K, B<sub>12</sub>, de folatos, etc.–, además de síntomas relacionados, son las consecuencias de estas carencias.

Pero la enfermedad celiaca suele ser poco sintomática, incluso silenciosa. Este padecimiento, que a veces está asociado a otras anomalías, algunas afecciones dermatológicas o endócrinas (vinculadas a un desequilibrio hormonal y a un trastorno del metabolismo, como la diabetes), puede encontrarse en los resultados de análisis de otras patologías. En consecuencia, el diagnóstico a veces se logra gracias a los estudios que muestran una carencia de hierro, por aftas recurrentes, por amenorrea (ausencia de la menstruación), por esterilidad o abortos repetidos, incluso por una osteoporosis inexplicable, por dolores de huesos, artritis, por anomalías en los resultados de análisis de sangre y hepáticos, etc. Teniendo en cuenta estas formas poco sintomáticas desde el punto de vista intestinal, sí hay una cantidad importante de individuos que padecen la enfermedad celiaca, pero que por desgracia no están diagnosticados.

Las formas de la enfermedad celiaca son distintas dependiendo de la edad al momento del diagnóstico. En efecto, un síndrome de malabsorción en un niño se traduce por un retraso en el crecimiento. Por lo tanto, la forma pediátrica tradicional se asocia comúnmente a una diarrea que dura por varias semanas junto con fatiga. El diagnóstico cobra importancia a la hora de constatar una desaceleración en el crecimiento tanto del peso como de la estatura.

En los niños más grandes, la enfermedad puede ser menos sintomática y manifestarse por un retraso en la aparición de la pubertad, una anemia vinculada con una carencia de hierro o alteraciones en el esmalte dental.

En el adulto, con mayor frecuencia se presentan formas atípicas o poco sintomáticas, como las descritas en el cuadro siguiente.

<i>Signos clínicos</i>	
<i>Digestivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrea</li> <li>• Distensión abdominal</li> <li>• Dolor abdominal</li> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Molestias digestivas</li> </ul>
<i>Carencial</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Astenia</li> <li>• Pérdida de peso</li> <li>• Sensación de hambre y, posteriormente, anorexia (pérdida del apetito)</li> <li>• Edemas</li> <li>• Síndrome anémico</li> </ul>
<i>Motores</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos del equilibrio y de la marcha</li> <li>• Afectaciones neurológicas de los nervios periféricos (hormigueos, trastornos de la sensibilidad)</li> </ul>
<i>Psíquicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Insomnio</li> <li>• Trastornos de la atención</li> </ul>
<i>Endócrinos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenorrea</li> <li>• Infertilidad</li> <li>• Abortos espontáneos</li> </ul>

Hay que tomar en cuenta que algunas patologías pueden estar asociadas con la enfermedad celiaca y conducir a su diagnóstico, o incluso aparecer durante su seguimiento:

- Tiroiditis autoinmune (enfermedad autoinmune de la tiroides).
- Hepatitis y enfermedad de las vías biliares (colangiopatía) autoinmunes.
- Diabetes tipo I.
- Trisomía 21.
- Dermatitis herpetiforme (enfermedad cutánea).

## ¿Cómo hacer el diagnóstico?

El diagnóstico de la enfermedad celiaca se base en tres criterios:

- Se busca, a través de un análisis de sangre, la presencia de anticuerpos signo de la enfermedad: los anticuerpos antitransglutaminasa.
- Se lleva a cabo una biopsia de la pared del duodeno por medio de una fibroscopia esogastroduodenal, que permite confirmar o no el diagnóstico. Con frecuencia se encuentran muchos signos muy evocadores, como una atrofia de las vellosidades intestinales.
- Se verifica a través de una dieta sin gluten si los síntomas desaparecen.

Los anticuerpos antitransglutaminasa tisulares son muy frágiles y tienen una excelente sensibilidad (85% a 98%) y especificidad (94% a 98%). Algunas explicaciones: la sensibilidad de una prueba es la capacidad para arrojar un resultado positivo cuando la hipótesis se verifica; su especificidad es la capacidad de arrojar un resultado negativo cuando la hipótesis es negativa.

En principio, las recomendaciones actuales prescriben la dosificación de anticuerpos antitransglutaminasa en virtud de su simplicidad, de su fiabilidad y de su costo moderado. La exploración de los anticuerpos antiendomiso ha dado una excelente sensibilidad y especificidad, pero requiere técnicas más onerosas y, por lo tanto, solo se lleva a cabo en segunda instancia.

El diagnóstico no puede confirmarse sin la realización de varias biopsias intestinales. En efecto, las limitaciones impuestas por el tratamiento, que consiste en la exclusión de por vida del gluten en la alimentación, es muy significativa como para que se prescriba sin haber confirmado antes la enfermedad por medio de los criterios actualmente reconocidos. Por consiguiente, que una persona se sienta mejor bajo una dieta sin gluten no significa forzosamente que padezca de la enfermedad celiaca.

Por otra parte, la comprobación de anticuerpos es relevante para el diagnóstico y también para el seguimiento de la dieta sin gluten. De hecho, un análisis de sangre de control después de seis a 12 meses de la dieta sin gluten bien llevada revelará la desaparición de anticuerpos, mientras que la persistencia de una tasa anormalmente elevada de anticuerpos hará sospechar un mal seguimiento de la dieta, vinculado con frecuencia a errores que conviene identificar y corregir.

¿Existe una predisposición genética para esta enfermedad?

Sí. En una enfermedad celiaca, los pacientes son portadores de algunos grupos HLA (HLA-DQ2 o HLA-DQ8). Se puede tomar una muestra de sangre para verificar estos grupos, pero no es recomendable en primera instancia, porque la presencia de estos grupos no implica necesariamente la presencia de la enfermedad. Estas pruebas solo se llevan a cabo en situaciones particulares, sobre todo en caso de que falle la prueba de los anticuerpos.

A menudo, la mejoría clínica y biológica es rápida. Si se realizara una endoscopia de control, se podría constatar la reparación completa de las lesiones intestinales al cabo de 12 meses. Esta dieta tiene un efecto sobre los síntomas, pero es igualmente necesaria para los pacientes que presentan pocos síntomas a los cuales se les dio el diagnóstico de la enfermedad celiaca a partir de los signos clínicos citados en la tabla. En efecto, se demostró que la dieta sin gluten mejora la condición ósea tanto en los niños como en los adultos, permite una recuperación del crecimiento en los niños, disminuye la enfermedades autoinmunes asociadas con frecuencia a la enfermedad celiaca, disminuye la esterilidad y el nacimiento de niños de bajo peso y reduce el riesgo de cánceres asociados a esta enfermedad.

## El tratamiento

El tratamiento se basa en la exclusión total del gluten de por vida.

*Se tienen que excluir...*

El trigo, el centeno y la cebada.

En concreto, esto requiere una lectura atenta de las etiquetas y la supresión completa de algunos alimentos.

Encontrarán a continuación los principales lineamientos de esta dieta de exclusión:

- una consulta médica para que le expliquen la enfermedad y su seguimiento
- una consulta con un nutriólogo cuya función principal, fundamental, es explicar las modalidades diarias de esta dieta tomando en cuenta las dificultades individuales de la vida

## Los alimentos que no pueden consumirse

- Los alimentos a base de trigo: harinas, panes, galletas, pasteles, bizcochos, sémolas, pastas, pan rallado...
- Los alimentos a base de centeno: harina, pan, pan de especias.
- Los alimentos a base de cebada: cebada perla, mondada, malta (cerveza).

## Los principios a tomar en cuenta

- No consumir productos si se desconoce su composición.
- De preferencia preparar una comida sin gluten para toda la familia para no comer a parte.
- Utilizar alimentos sin gluten de forma natural para cocinar (carnes, pescados, huevos, leche, mantequilla, verduras, frutas...).
- Evitar la comida preparada y los productos procesados, salvo si se especifica claramente la indicación «sin gluten».

## Las trampas que hay que evitar

- Cuidado con los aglutinantes en las carnes molidas (consumir carne pura de res), en las salsas procesadas (tomate, mostaza, mayonesa...), en los caldos para salsas listos para servir.
- Verificar la composición de las frituras precocidas, congeladas.
- No usar el aceite que se utilizó para buñuelos y comidas empanizadas.
- No empanizar ni utilizar pan rallado común.

Encontrarán en la siguiente tabla algunos ejemplos de alimentos que, debido a su transformación, pueden contener gluten y requieren, por lo tanto, vigilancia especial.

---

<i>Productos lácteos</i>	Yogures de frutas, con cereales, <i>petits-suisse</i> s con cereales, quesos frescos con cereales, leches saborizadas Algunas preparaciones industrializadas a base de leche: flanes, cremas, natillas, gelatinas de leche, helados Algunos quesos con mohos y quesos cremosos
<i>Féculas y verduras</i>	Tortas de papa y papas a la francesa precocidas Conservas cocinadas y preparaciones industrializadas
<i>Cereales</i>	Panes, bizcochos, pastelitos, pasteles Pastas Pizzas Buñuelos, crepas Pan ácimo, hostia
<i>Carnes, embutidos, pescados</i>	Carnes y pescados empanizados o enharinados Preparaciones industrializadas a base de carne molida Bocadillos, crepas, tartas de mariscos, surimi, tarama Paté, pastelitos, tartas, pays, pizzas Jamón empanizado, moronga, chorizo, salchichón, algunas salchichas Algunos patés industrializados Croquetas industrializadas Productos de malta

---

## Algunos consejos para la preparación de la comida

Estos son consejos proporcionados por los nutriólogos para el seguimiento de la dieta de la enfermedad celiaca.

- Utilizar utensilios específicos para la comida sin gluten (por ejemplo, no use la misma cuchara para revolver una salsa con gluten y una salsa sin gluten).
- No utilizar utensilios de madera (porosos, que pueden guardar residuos de gluten).
- No utilizar un colador para escurrir pastas comunes antes de colar las pastas sin gluten sin haberlo lavado cuidadosamente.
- No enharinar los moldes para pastel, el pescado o las aves, o bien utilizar harina dietética sin gluten.
- Calentar el pan sin gluten en un horno limpio antes de calentar el pan común (los bolillos o *baguettes* sin gluten deben calentarse antes de ser consumidos; para el pan en rebanadas, usar un tostador exclusivo para el pan sin gluten).

### *EN RESUMEN*

La enfermedad celiaca requiere un tratamiento dietético de exclusión del gluten de por vida. Es difícil seguir de manera estricta esta dieta, debido a que el gluten con frecuencia está oculto; también se necesita una consulta cuidadosa con el nutriólogo y un seguimiento para asegurarse de que no se produzcan errores involuntarios. La Acelmex (Asistencia al Celiaco de México A.C.), es una asociación sin fines de lucro de padres de celíacos y enfermos, cuyo objetivo es que el celiaco tenga una vida más saludable. La Acelmex ofrece información sobre la enfermedad y sobre la dieta sin gluten, y también asesora en problemas sociales y educativos ([www.acelmex.org.mx](http://www.acelmex.org.mx)). La enfermedad celiaca en pocas palabras:

- Prevalencia del 1 por ciento.
- ¡La intolerancia al gluten no es alergia al gluten!
- Forma clásica: diarrea y malabsorción.
- Forma asintomática: formas múltiples y formas silenciosas.
- Prueba diagnóstica: dosis de anticuerpos antitransglutaminasa.
- Si la sospecha es muy fuerte o si el diagnóstico es positivo, biopsias intestinales por fibroscopia esogastroduodenal.
- Pruebas genéticas no recomendadas únicamente para excluir una

enfermedad celiaca en caso de que persista la duda a pesar de los estudios realizados.

- El tratamiento se basa en una dieta estricta sin gluten de por vida (con seguimiento médico y dietético indispensable, y acompañamiento de las asociaciones correspondientes).

A continuación encontrarán:

- la descripción clínica de una paciente con un diagnóstico de enfermedad celiaca
- el testimonio de nutriólogos que reportan su experiencia
- fichas informativas sobre la enfermedad, sobre todo con tablas de los alimentos autorizados y prohibidos

Al final del libro encontrarán recetas de platillos sin gluten.

## TESTIMONIOS

Esta es la historia de una paciente que está en seguimiento conmigo desde hace algunos años.

La señora C., de 35 años, viene por primera vez a consulta: padece de diarrea constante, que consta de tres a cinco deposiciones diarias desde hace dos años, sin dolor abdominal, sin náuseas ni vómito. El apetito no había variado, pero la paciente se quejaba de una fatiga cada vez más marcada. El examen clínico mostró una pérdida de peso de 5 kg en dos años sin dieta, palidez, trastorno de las faneras con cabello quebradizo y quelitis (lesión cutánea inflamatoria en la comisura labial). Un análisis de sangre confirma la presencia de anemia (falta de glóbulos rojos) vinculados a una carencia de hierro. El conjunto de los síntomas hace pensar en una malabsorción; pienso entonces en una probable celiaca y recomiendo un examen de anticuerpos antitransglutaminasa, análisis de sangre completo para buscar los déficits.

El análisis muestra una carencia de hierro, pero también de vitaminas B<sub>12</sub>, D y C, y una anemia importante. Los anticuerpos son positivos; se realiza una endoscopia digestiva con biopsias intestinales y confirma la presencia de una atrofia vellositaria. Dos semanas más tarde, el análisis confirma la enfermedad celiaca.

En la consulta, le expliqué a la paciente que padece la enfermedad celiaca, que se trata de una intolerancia al gluten y que se requiere una dieta sin gluten. Luego dirigí a la paciente a una consulta dietética para explicarle las modalidades precisas de esta dieta. Volví a ver a la paciente dos meses después del inicio de la dieta; ya no padecía de diarrea, se sentía mucho menos cansada. Parecía que estaba siguiendo bien la dieta sin gluten. La volví a ver un año más tarde para asegurarme de la persistencia de la mejoría, de la aceptación y de la realización práctica del tratamiento. Entonces mencionó las dificultades cotidianas. Le aconsejé nuevamente recurrir a la Afdiag, una asociación muy activa.

Y ahora la entrevista a las dos nutriólogas expertas, Chantal Cerf y Émilie Ferrandi, que nos hablan de su papel en el curso de la enfermedad celiaca.

*¿Cuál es su papel?*

La dieta sin gluten se mantiene como el tratamiento de preferencia; la nutrióloga es la única que, por sus conocimientos acerca de los alimentos, su técnica para investigar sobre ellos y para evaluar los requerimientos nutricionales, puede realizar un trabajo de información y de educación pertinente y asegurar el seguimiento indispensable para mantener un buen estado nutricional.

*¿Cuánto tiempo dura una consulta y cuál es el seguimiento necesario?*

La primera consulta dura una hora cuando menos, ya que se tiene que hacer una investigación precisa acerca de los alimentos tomando en cuenta el contexto socioprofesional del paciente. Es necesario programar dos consultas más, al mes y a los tres meses, para evaluar los resultados, establecer una relación de confianza y acompañar al paciente en la modificación de sus hábitos.

*¿Cuáles son los objetivos principales?*

Nuestro objetivo es que el paciente se vuelva autónomo, que sus conocimientos aumenten su capacidad para actuar y para ayudar a mantener su motivación. También tenemos que ayudarlo a reorientar su vida social al proporcionarle consejos, recetas, información sobre la Acelmex y acabar con el sentimiento de aislamiento que puede producirse.

*¿Cuáles son las principales dificultades con las que se topan?*

El paciente se puede encontrar en estado de *shock* después de recibir el diagnóstico de su patología, que con frecuencia se anuncia y se descubre de manera brutal, y produce ansiedad e incluso negación... A menudo el paciente retrasa su primera cita con el nutriólogo, tratando de arreglárselas solo. En efecto, esta patología condena al paciente a una dieta de exclusión de por vida. Por lo tanto es esencial mantener una actitud positiva al poner el acento sobre el rápido mejoramiento clínico de los síntomas una vez que el cumplimiento terapéutico sea efectivo. Es primordial lograr que el paciente se apegue insistiendo sobre la mejoría de su calidad de vida.

La dieta sin gluten es compleja y la cantidad de información que se tiene que asimilar es mucha. La primera indicación es enseñar al paciente a leer las etiquetas. También es restrictiva, ya que la supresión de una gran cantidad de alimentos conlleva una pérdida de la convivencia, incluso la exclusión social: es difícil seguir esta dieta en restaurantes, fuera de casa. A pesar de que es difícil seguirla todos los días, y sobre todo a largo plazo, afortunadamente ahora es cada vez más fácil encontrar en las tiendas productos sin gluten y bien señalados. En los restaurantes, también hay más posibilidades de encontrar un menú sin gluten.





## Fichas de recordatorios

---

*Dieta sin gluten en el marco de la enfermedad celiaca:  
las recomendaciones del nutriólogo*

## **1. Principio de la dieta**

Consiste en la exclusión completa del gluten de la alimentación. El gluten es una proteína que se encuentra en el trigo, la cebada, el centeno y la avena.

Por lo tanto, quedan suprimidos todos los alimentos que los contengan, incluso en cantidades ínfimas (pan, pastas, cerveza...).

Aunque el principio de esta dieta es relativamente simple, resulta extremadamente complicada debido a la creciente utilización de las preparaciones industrializadas que contienen con suma frecuencia, por razones de textura o de estabilidad, pequeñas cantidades de gluten (flanes, quesos fundidos...).

No se deben consumir productos si se desconoce su composición: una pequeña cantidad de gluten llega a producir trastornos importantes.

Además, los productos comerciales están sometidos a modificaciones en la receta; por lo tanto, es necesario mantenerse siempre alerta en cuanto a su composición, leer bien las etiquetas y, sin duda, abstenerse.

## **2. Lista básica de los alimentos autorizados y prohibidos**

Véase tabla al final de la ficha.

Los alimentos marcados con un asterisco (\*) en general están prohibidos, salvo alguna excepción. Se controlarán mediante una lectura detallada de las etiquetas o consultando las listas de los productos comerciales autorizados que se pueden consultar en la Acelmex.

También se puede conseguir en la asociación:

- folletos sobre productos industrializados
- folletos sobre productos farmacéuticos

### 3. Equilibrio alimenticio y dieta sin gluten

El seguimiento de la dieta sin gluten no debe llevarse a cabo en detrimento del equilibrio alimenticio. Siempre es posible y necesario conciliar ambos.

Ejemplo de repartición alimenticia diaria:

*Desayuno:*

Café o té endulzado

Cereales sin gluten

(1 tazón = 40 g)

Leche entera o semidescremada

1 fruta

Café o té endulzado

Pan o galletas sin gluten

o Mantequilla + mermelada o miel

1 vaso de jugo de frutas

1 producto lácteo como yogur...

*Comida y cena:*

Verduras crudas con vinagreta

Carne o pescado (100 g) o 2 huevos

Feculantes o cereales autorizados

(200 g [peso una vez cocidos] o más) en alguna de las comidas

Legumbres verdes + pan o galletas sin gluten, en la otra comida

Queso o lácteo

Fruta

#### 4. Ayuda para la lectura de las etiquetas (lista no exhaustiva)

<i>Alimentos</i>	<i>Autorizados (los que no contienen gluten)</i>	<i>Prohibidos (los que contienen gluten)</i>
<i>Leche</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entera, semidescremada, descremada, fresca, pasteurizada, esterilizada, líquida, concentrada, en polvo natural</li> <li>• Leche de cabra o de oveja</li> <li>• Leche fermentada natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leches saborizadas</li> </ul>
<i>Derivados de la leche</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yogur, <i>petits-suisse</i>s y queso blanco, naturales y saborizados</li> <li>• Quesos tradicionales suaves, duros, cocidos, sin cocer, fermentados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yogures de frutas</li> <li>• Postres de leche fresca pasteurizados, esterilizados</li> <li>• Postres de leche a base de cereales y de granola</li> <li>• Quesos para untar</li> <li>• Quesos que contienen moho</li> <li>• Quesos bajos en calorías</li> <li>• Quesos fundidos para el aperitivo</li> </ul>
<i>Carnes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frescas</li> <li>• Congeladas crudas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocinadas, congeladas o en conserva</li> </ul>
<i>Salchichonería</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamón crudo, jamón cocido, tocino</li> <li>• Pechuga salada ahumada, tocino ahumado o no</li> <li>• Elaboradas en casa: sin añadir harina o migas de pan y sin relleno comercial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pierna empanizada</li> <li>• Patés y gelatinas</li> <li>• Relleno de charcutería</li> <li>• Chorizos ahumados</li> <li>• Salchichones, mortadela</li> <li>• Morcilla</li> <li>• Otras carnes frías*</li> </ul>
<i>Productos del mar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescado fresco</li> <li>• Pescado congelado al natural</li> <li>• Pescado en conserva al natural, al aceite, al vino blanco</li> <li>• Mariscos frescos y congelados al natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescados empanizados o enharinados</li> <li>• Pescados, crustáceos y moluscos cocinados: de la pescadería, en conserva o congelados*</li> <li>• Taramosalata, surimi</li> <li>• Patés de pescado o de mariscos</li> <li>• Croquetas, volovanes, crepas, tartas de pescado o de mariscos</li> </ul>
<i>Huevos</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huevo en polvo*</li> <li>• Omelette comercial</li> </ul>
<i>Feculantes</i>	<p>1) Tubérculos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papas: frescas (salteadas, al vapor con piel, en puré), deshidratadas (todas las marcas), congeladas (salteadas o en puré), al vacío precocidas (rebanadas, cubos, enteras), en forma de fécula</li> </ul>	<p>1) Tubérculos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papas a la crema, bolitas de papa, ñoquis de papa</li> <li>• Papas asadas con crema y jamón, gratinadas</li> <li>• Preparaciones a base de papas frescas, congeladas, en conserva: machacadas*, ragú*...</li> <li>• Papas a la francesa</li> </ul>

- Camote, ñame, topinambur, yaca (fruto del árbol del pan)
- Col china

2) Legumbres secas:

- Lentejas, chícharos, frijoles, habas (frescas, en conserva al natural, congeladas al natural, en forma de harina)

3) Cereales

- Maíz y sus derivados: fécula de maíz, sémola, polenta, germen y granos

4) Frutas amiláceas:

- Plátano macho
- Castañas y sus harinas puras

2) Legumbres secas:

- Platos preparados a base de legumbres secas,\* en conserva,\* congeladas\*

3) Cereales:

- Maíz: corn flakes,\* pop corn\*
- Trigo candeal y sus derivados: harina, sémola, cuscús, pastas, canelones, ravioles, ñoquis, pan blanco o integral o completo, bizcochos, pan de caja, pan tostado, masa de hojaldre o fermentada (con leche, con pasas, con chocolate, brioche, croissant...), galletas, pastas secas dulces o saladas, crepas, pan ácimo (harina de trigo sin levadura), pan molido, palitos, galletas Crackers®
- Cebada y sus derivados: harina, cebada perla, malta
- Centeno y sus derivados: harina, pan, pan de especias
- Avena y sus derivados: harina, hojuelas, hervida y cualquier preparación a base de avena
- Pasteles comerciales y crepas a base de trigo, arroz\*, mijo,\* sarraceno\*
- Cereales inflados,\* granola\*
- Platos cocinados a base de cereales autorizados\*, del mercado, en conserva o congelados

*Legumbres verdes*

- Frescas, congeladas sin cocinar, en conserva al natural, al vacío sin cocinar, puré de legumbres congelado

- Cocinadas, en conserva, congeladas
- caldos y sopas en bolsa\* o en tetrapack\*

*Frutas*

- Frescas, congeladas al natural, en conserva al natural o con almíbar, en compota congelada o en conserva (enlatada o en tetrapack)
- Fruta confitada
- Jugos concentrados de fruta
- Jarabe y jugo de fruta
- Extracto y esencia de fruta
- Frutas oleaginosas: nueces, avellanas, almendras, nueces pecanas, pistaches, nueces de la India, cacahuates,

- Higos secos a granel

	<ul style="list-style-type: none"> <li>piñones, aceitunas,</li> <li>aguacate</li> <li>• Frutos secos: plátano, dátiles, chabacanos, uvas, coco</li> </ul>	
<i>Grasas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantequilla: dulce, semisalada, salada</li> <li>• Crema fresca</li> <li>• Margarinas comunes</li> <li>• Aceites</li> <li>• Grasa, manteca de cerdo, sebo, grasa de ganso, manteca vegetal (a base de aceite de coco y aceite de palma)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grasas ligeras*</li> </ul>
<i>Productos azucarados</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azúcar, azúcar de caña, azúcar morena, fructuosa, caramelo líquido, azúcar piedra</li> <li>• Miel</li> <li>• Mermeladas, gelatina</li> <li>• Cacao puro</li> <li>• Crema de castañas, Nutella® original, todos los productos Kinder®</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azúcar glas, azúcar a la vainilla</li> <li>• Nuggets</li> <li>• Peladilla</li> <li>• Pasta de almendras</li> <li>• Polvos instantáneos para el desayuno</li> <li>• Chocolates: en tableta,* en barra,* surtidos*</li> <li>• Golosinas: dulces,* paletas,* chicles*</li> <li>• Crema Chantilly*</li> </ul>
<i>Postres</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licuados de frutas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helados y postres congelados</li> <li>• Preparaciones industriales en polvo para postres a base de leche (flan, cremas, entremeses, natillas...)</li> <li>• Entremeses en caja</li> <li>• Pasta para tarta fresca o congelada</li> <li>• Preparaciones industriales* para pasteles, crepas, pizzas...</li> </ul>
<i>Bebidas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua de la llave, agua de manantial, agua mineral con gas</li> <li>• Jugos, néctares, jarabes de fruta</li> <li>• Refrescos, limonadas, Coca-Cola®</li> <li>• Vino, sidra, alcoholes (aperitivos, digestivos), incluidos los alcoholes a base de cereales prohibidos (whisky, vodka, ginebra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerveza</li> <li>• Cerveza con limonada u otro refresco</li> <li>• Polvos para bebidas con fruta*</li> </ul>
<i>Varios</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierbas finas</li> <li>• Especias puras</li> <li>• Pimienta negra o blanca molida o en grano</li> <li>• Pepinillos, cebollas, alcaparras, etc., en vinagre</li> <li>• Levadura para panadería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condimentos y salsas</li> <li>• Mostazas</li> <li>• Levadura química, levadura para panadería fresca, por los residuos de pan</li> <li>• Mezclas de especias y de aromatizantes en polvo,* en tableta*</li> <li>• Caldos para salsa en polvo</li> </ul>

deshidratada • Hostias  
• Café, té, infusiones, café • Medicamentos  
liofilizado, achicoria, • Toda preparación comercial que no conozca su composición  
mezcla de achicoria y café precisa

---

## EL SÍNDROME DEL INTESTINO IRRITABLE (SII), O COLOPATÍA FUNCIONAL

El síndrome del intestino irritable es un conjunto de síntomas que incluyen dolores abdominales o un malestar digestivo y perturbaciones del tránsito. Llega a ser el responsable de una alteración de la calidad de vida que conduce a la interrupción del trabajo, y su repercusión se compara, a veces, con el de aquellas enfermedades crónicas consideradas como más graves, como la diabetes.

Las características de la presentación del síndrome del intestino irritable se basan en:

- dolores abdominales crónicos
- alteraciones del tránsito que se expresan mediante estreñimiento, diarrea o alternancia de las dos

La particularidad de esta enfermedad es que hace tiempo fue considerada como una entidad aparte, no grave desde el punto de vista médico. En efecto, esta enfermedad llamada *funcional* no está acompañada de lesiones visibles mediante los estudios habituales (colonoscopia, escáner, análisis de sangre) y no conlleva complicaciones que pongan en juego, a corto o largo plazo, el pronóstico vital del paciente. Por lo tanto, un paciente con síndrome del intestino irritable no presenta riesgo elevado de desarrollar un cáncer de colon.

Nos encontramos entonces frente a uno de estos paradigmas que abren un diálogo a veces difícil entre el médico y el paciente. El médico tal vez quiera realizar exámenes que a veces son muy costosos y complejos para eliminar lo que podría ser considerada una enfermedad grave que requeriría un tratamiento específico (cirugía debida a un cáncer, medicamentos para una úlcera). Estos estudios normales (colonoscopia, escáner) y la consulta permiten elaborar el diagnóstico.

En caso del síndrome del intestino irritable, el médico explica al paciente que todo se presenta normal, y aquel se encuentra, entonces, ante una situación en la que los buenos resultados de los estudios y la actitud alentadora, incluso despreocupada, del médico parecen negar la realidad de sus síntomas y negar al mismo tiempo su impacto sobre la calidad de vida que el sujeto padece.

## La frecuencia de la enfermedad

Se trata de un motivo frecuente de consulta en medicina general o para un médico especialista, principalmente para los gastroenterólogos. Su prevalencia promedio es del 10% de la población general. En México, el síndrome del intestino irritable presenta una incidencia de entre 16% y 35%. Al igual que en otros países, la prevalencia de esta enfermedad es mayor en mujeres y más común entre los 30 y los 50 años. En Latinoamérica, la prevalencia de este síndrome en Brasil, Colombia, México y Uruguay oscila entre el 9% y el 18%, y se presenta en promedio a los 42 años, y también es más frecuente en mujeres.

## La forma de presentación habitual

Los criterios diagnósticos moderados son la presencia de dolores abdominales recurrentes, al menos tres días al mes de forma crónica a lo largo de los tres últimos meses, y una modificación de la frecuencia de las deposiciones o de su consistencia. Los pacientes se quejan a menudo de un malestar intestinal con sensación de difícil digestión, a veces inflamación dolorosa y flatulencias.

## Los estudios que se llevan a cabo

A veces es necesario realizar estudios para desechar otras enfermedades, sobre todo si los síntomas digestivos son de reciente aparición. En caso de síndrome del intestino irritable, el análisis de sangre no muestra carencias ni síndrome inflamatorio. Si se practica una colonoscopia, esta sale normal.

## El pronóstico

Los síntomas son con frecuencia duraderos, a veces con períodos de mejoría espontánea, seguidos por la reaparición de períodos dolorosos. En consecuencia, se trata de un diagnóstico que debe tomar en cuenta el interrogatorio que se lleva a cabo durante la consulta, sobre todo acerca de los trastornos digestivos crónicos sin alteración del estado general, es decir, sin pérdida de peso ni del apetito, y sin fiebre, todo esto junto con los estudios de rutina que son normales.

## PISTAS PARA COMPRENDER Y EXPLICAR ESTA ENFERMEDAD

Aunque inicialmente el síndrome del intestino irritable se consideraba como un trastorno de la motricidad intestinal, ahora sabemos que es una afectación multifactorial. Los mecanismos psicopatológicos de los síntomas, y sobre todo de los dolores, son múltiples. Comprender mejor estos padecimientos podría mejorar el tratamiento de estos enfermos y abrir nuevas perspectivas terapéuticas.

Distinguimos habitualmente dos clases de manifestaciones que se reparten de manera más o menos igual: las formas con estreñimiento predominante y las formas con diarrea predominante. Es posible que un paciente pase de una forma a otra.

### *Los trastornos de la motricidad intestinal*

Se han puesto de manifiesto algunas anomalías motrices en el intestino delgado, especialmente en los pacientes que presentan diarrea. Encontramos en ellos una hiperactividad motriz que se agrava por la alimentación y el estrés. Por el contrario, los enfermos que padecen un síndrome del intestino irritable con estreñimiento presentan, a veces, una respuesta disminuida de cólico con la alimentación.

Estas anomalías de la motricidad tienen un impacto sobre el tránsito de los gases digestivos, que favorecen ante todo su retención intestinal, lo que puede ser causa de una sensación de incomodidad y de distensión. Aunque estas anomalías motrices no explican por sí solas el conjunto de síntomas dolorosos, debemos tenerlas en cuenta y explorarlas en la consulta para tratar de actuar sobre estos trastornos del tránsito, con la finalidad de disminuir los dolores.

### *La hipersensibilidad*

Más de la mitad de los enfermos con síndrome del intestino irritable presentan hipersensibilidad digestiva. Esta quedó demostrada desde hace treinta años, cuando se constató que una distensión del recto, o colon sigmoide (justo antes del recto), por medio de un globo (pequeño globo que se infla) desencadenaba dolor en más de la mitad de los pacientes con SII, en tanto que el mismo volumen de distensión solo se experimentaba con dolor en el 6% de los pacientes sin esta enfermedad.

Esta hipersensibilidad también llega a ser extraintestinal: en efecto, puede haber hipersensibilidad bronquial con manifestaciones asmáticas (que toman la forma del asma –molestia respiratoria, silbido– sin serlo), en la vejiga (que conduce a una cistitis sin infección urinaria visible), muscular o articular.

Los mecanismos responsables de esta hipersensibilidad visceral son complejos. Se distinguen dos:

- Las neuronas presentes en la pared digestiva tal vez están siendo anormalmente estimuladas por mediadores como la serotonina, que disminuirían el umbral de sensibilidad de estas neuronas. Las personas que padecen de depresión presentan anomalías en la sensibilidad de estas neuronas. En consecuencia, los tratamientos de la depresión que actúan sobre la serotonina podrían tener un efecto positivo directo sobre esta hipersensibilidad visceral.
- La hipersensibilidad visceral se derivaría también de una hiperexcitabilidad neuronal en la médula espinal. En resumen, un mensaje de intensidad anormal podría ser amplificado y percibido de manera consciente como doloroso y difícil.

### *Un incremento de la permeabilidad intestinal*

Si la permeabilidad intestinal, principalmente a la altura del colon, se incrementa, las proteínas alimenticias y bacterianas pueden atravesar la pared intestinal y desencadenar una inflamación local con una afluencia de células. Estas últimas, entonces, liberarían mediadores de la inflamación capaces, a su vez, de sensibilizar las neuronas de la pared.

Muchos elementos son capaces de modificar esta permeabilidad intestinal: el estrés, daños debidos a medicamentos, a infecciones, y también la alimentación en caso de una dieta rica en lípidos.

Es muy difícil demostrar una anomalía en la permeabilidad por medio de pruebas de rutina. Tampoco contamos con pruebas, desde un punto de vista científico, para demostrar la eficacia de medicamentos en el hombre.

## *Una perturbación de la microbiota*

### *El síndrome del intestino irritable postinfeccioso, una forma particular del SII*

Vimos en el capítulo anterior el papel potencial que desempeña un desequilibrio de la microbiota sobre el empeoramiento, incluso sobre la aparición, de algunas enfermedades aunque no sean intestinales. En presencia de un SII, algunas modificaciones de la microbiota podrían provocar trastornos de la motricidad intestinal y favorecer una hipersensibilidad. En efecto, los gases y los ácidos grasos que resultan del proceso de fermentación modulan la motricidad intestinal.

En cierto número de casos, los pacientes reportan que el inicio de los síntomas coincide con las consecuencias de una gastroenteritis aguda. Esta forma de síndrome del intestino irritable, el SII postinfeccioso, ahora está perfectamente reconocida. Representa alrededor del 20% de los SII y se produce tras una infección bacteriana, como una salmonelosis, o parasitaria. Entre más prolongada y severa sea la infección inicial, existe mayor riesgo de desarrollar un SII, particularmente en sujetos jóvenes y ansiosos. Este SII sería el resultado de la persistencia de un estado inflamatorio local después de la infección aguda que desequilibró la microbiota.

*En el síndrome del intestino irritable clásico, ¿se ha demostrado un desequilibrio de la microbiota?*

En el curso del síndrome del intestino irritable, es posible identificar modificaciones de la microbiota, en particular en los pacientes que padecen de SII diarreico. Estas diferencias de microbiota podrían producir modificaciones metabólicas. De esta manera, se comprende mejor por qué, para una misma alimentación, la producción de gas se incrementa en los pacientes con SII en comparación con individuos no enfermos. En las personas que padecen SII, una dieta destinada a disminuir la fermentación con la finalidad de reducir la producción de gas logra aliviar a algunos pacientes. Estas diferencias en la composición de la microbiota también podrían explicar en estos pacientes la mala tolerancia a una alimentación rica en fibras insolubles (cereales enteros, nueces, granos, legumbres ricas en celulosa, como el brócoli y los espárragos).

Aunque existen razones para pensar que la microbiota desempeña cierto papel en el proceso del síndrome del intestino irritable, no está totalmente demostrado que la modificación de la flora mejore de manera significativa el SII. Sin embargo, podemos comprender que existe una probable interacción de los probióticos, de los prebióticos y hasta de los antibióticos dependiendo de la situación.

### *La pululación bacteriana en el intestino delgado*

La pululación bacteriana en el intestino delgado podría ser un elemento favorecedor del síndrome del intestino irritable. Se trata de hecho de una producción acrecentada de hidrógeno y de metano, que se explica por la extensión de la zona de fermentación. En efecto, normalmente, la fermentación de los residuos de los azúcares tiene lugar solo en el colon. La pululación bacteriana en el intestino delgado evidencia una fermentación en él. Aunque algunas de las causas de pululación se conocen bien, como la presencia de divertículos (pequeñas hernias en la pared intestinal) en el intestino delgado que favorecen la aglomeración y la proliferación de bacterias, todavía se desconocen las causas de pululación en el intestino delgado.

Esta pululación podría favorecer una inflamación intestinal local y desencadenar trastornos motores en el intestino delgado. Entonces, en algunos pacientes que padecen el SII, esta podría ser la causante de trastornos de la motricidad y contribuir a la distensión abdominal de la que se quejan mucho los pacientes. Esto explica que algunos enfermos se sientan aliviados después de tomar ciertos antibióticos.

¿Los factores psicológicos y el estrés tienen alguna importancia?

Pregunta muy amplia... Vimos en los capítulos precedentes las vías de comunicación entre el tubo digestivo y el cerebro. Algunos mediadores pueden actuar sobre el funcionamiento gastrointestinal afectando la sensibilidad visceral y la inmunidad intestinal. Sin embargo, sabemos que los trastornos psicológicos, así como los trastornos del estado de ánimo, son responsables de la actividad de este sistema nervioso autónomo. Entonces es esencial tener una visión global y tratar, por ejemplo, una depresión subyacente para actuar positivamente sobre la enfermedad intestinal, en especial mediante la disminución de esta hipersensibilidad visceral.

## El tratamiento del síndrome del intestino irritable

Acabamos de ver que las pistas para comprender el síndrome del intestino irritable, enfermedad frecuente, son numerosas y cada vez más precisas, abren perspectivas terapéuticas interesantes. Aunque hasta ahora el tratamiento era sintomático, a base de antálgicos antiespasmódicos para actuar sobre el dolor más que sobre la causa, el conocimiento de estas nuevas pistas nos conduce a proponer otras vías terapéuticas.

Los resultados actuales sugieren que los probióticos serían una opción terapéutica. Pero es imposible responder con claridad sobre qué tipo de cepas utilizar, la dosis o la duración.

En caso de hipersensibilidad visceral, se pueden prescribir tratamientos que busquen modular la secreción de serotonina, como dosis bajas de antidepresivos o ciertos tratamientos antiepilépticos.

Sobre la hipótesis del carácter microinflamatorio local, ¿no es posible reflexionar las estrategias de tratamiento que intentan actuar sobre la pululación del intestino delgado utilizando ciertos antibióticos? Pero ¿por qué utilizar ciertos tratamientos que actúan sobre la activación de la inflamación local, como en el cuadro de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino (por ejemplo, la enfermedad de Crohn)?

¿Y mañana?

En el futuro, nos gustaría disponer de pruebas simples para tratar de comprender en qué situación preponderante se encuentra el paciente, pues parece que, aunque los síntomas son relativamente idénticos, existen muchos tipos de síndrome del intestino irritable. Se podría proponer un tratamiento en función del tipo de trastornos presentes.

En la actualidad, nos encontramos en un momento decisivo para el tratamiento de la enfermedad. En efecto, tomando en cuenta su frecuencia y el impacto que tiene sobre los pacientes, la investigación ha permitido realizar progresos considerables en la comprensión de la fisiopatología del síndrome del intestino irritable que abre mayores perspectivas a corto plazo en el tratamiento.

Me acuerdo de uno de mis maestros, profesor de gastroenterología de gran renombre, que en un curso sobre el síndrome del intestino irritable en 1995 nos explicaba que su mayor victoria era recibir en consulta a un paciente con SII y lograr que saliera del consultorio sin una receta. Durante mucho tiempo, me pregunté acerca del significado de esta actitud. ¿Se trataba de una falta de consideración frente a la enfermedad o al enfermo? ¡Claro que no! Que no saliera con una receta médica era simplemente el resultado de una larga entrevista que consistía en explicarle al paciente la realidad de sus síntomas y la ausencia de riesgos en términos de salud para su organismo. Todos los médicos (¡incluidos los pacientes!) saben que a veces es mucho más sencillo dar una receta en la que se recomienden algunos medicamentos o productos de carácter inofensivo, sin que se obtenga un beneficio real, en lugar de invertir tiempo en explicar los mecanismos de la enfermedad y la falta de un tratamiento eficaz. Joven interna, estaba consternada de ver que estos enfermos que salían del consultorio sin receta parecían, a pesar de ello, estar mejor que aquellos a los que se les habían prescrito algunos de los medicamentos llamados *sintomáticos*. Actualmente, ¿debemos salir de la consulta sin una receta si se padece de síndrome del intestino irritable? No, no lo creo. Aun si esto se mantiene como una fuente de intensos debates entre colegas, creo que ahora sabemos más, y que todas las pistas nos obligan a reflexionar de otra manera y a proponer tratamientos que puedan actuar sobre esta enfermedad.

### *Los tratamientos complementarios*

No debemos olvidar los tratamientos complementarios, considerados a veces como alternativos, ya que no son medicamentosos: pueden tener una eficacia real en esta situación. Teniendo en cuenta la importancia del papel del estrés, de la ansiedad y de otros factores psicológicos que participan en la fisiopatología compleja de esta enfermedad, la hipnosis, la relajación, la sofrología, son alternativas o complementos terapéuticos a tomar en cuenta.

Podemos también intentar actuar dependiendo del tipo de síndrome:

- Para los trastornos de la motricidad: antiespasmódicos o moléculas más recientes con una acción en las formas severas de estreñimiento (5HT4, prucloprida, comercializada bajo el nombre de Resotrans®).
- Para la hipersensibilidad visceral: dosis bajas de antiepilépticos.
- Para la fermentación mayor: modificación de la alimentación disminuyendo, por ejemplo, el consumo de ciertos azúcares fermentables (fructuosa, edulcorantes como el sorbitol); uso de probióticos.
- Para un desequilibrio de la microbiota, sobre todo en personas que presentan una forma de SII postinfecciosa y en caso de una pululación del intestino delgado: algunos antibióticos para el intestino (rifaximina) o probióticos con variabilidad individual de respuesta importante (no dudar en probar diferentes probióticos).

### *Escuchar al paciente*

Las posibilidades terapéuticas son numerosas, pero en la actualidad es difícil saber si tal o cual paciente responderá o no a tal tratamiento. Por lo tanto, es crucial escuchar al paciente, analizar los síntomas, los fracasos o las mejorías después de un tratamiento o de una dieta específica, para adaptar la estrategia del tratamiento.

También se requiere mantener esta humildad indispensable en el ejercicio de nuestra profesión: esta enfermedad es un ejemplo típico de la complejidad del tratamiento por parte del médico, que debe tomarse su tiempo para explicar lo que se conoce hasta ahora de este padecimiento difícil de curar y aportar de forma segura el alivio que busca el paciente.

Encontrarán al respecto un poco más adelante el testimonio de un paciente y el de un médico, el profesor Philippe Ducrotté, gastroenterólogo de Ruan, uno de los líderes en términos de conocimiento de esta enfermedad, y verdadero clínico en contacto con estos pacientes.

¿La enfermedad celiaca y el síndrome del intestino irritable están vinculados?

En algunos artículos se ha descrito una relación entre el síndrome del intestino irritable y la enfermedad celiaca, pero la coexistencia real de las dos enfermedades es rara y no justifica, por ejemplo, una dieta sin gluten sin haber comprobado la enfermedad celiaca. Conviene ser extremadamente prudentes y no ceder a esta moda del sin gluten difundida ampliamente en la actualidad por algunas personas famosas que promueven esta dieta de «bienestar».

## ¿La dieta sin gluten está aconsejada en el curso de un síndrome del intestino irritable?

Hay quienes reportan que existe una posible mejoría de los síntomas en pacientes con hipersensibilidad al gluten sin tener la enfermedad celiaca. Por ejemplo, un equipo mundialmente reconocido de un hospital y centro de investigación en Estados Unidos (Alain Zinsmeister y Marie Vazquez-Roque, de la clínica Mayo, en Rochester) nos transmite los resultados después de cuatro semanas de una dieta estricta sin gluten en pacientes que presentaban el SII con diarrea predominante. Antes habían verificado si eran o no portadores de la predisposición genética establecida en el curso de la enfermedad celiaca. Se evaluó el efecto de la dieta sin gluten en función de la presencia o no de estos genes. En resumen, en este trabajo realizado tan solo en 45 pacientes, los autores informan de una mejoría en la cantidad de deposiciones con una disminución de diarrea en los sujetos que presentaron los genes de la predisposición a la enfermedad celiaca. Estos resultados abogan en favor de la dieta sin gluten para una población dada que presentaba un SII. Otros estudios muestran que en ciertas situaciones del SII los síntomas de la enfermedad mejoraron ligeramente con una dieta sin gluten, pero hasta ahora las pruebas son insuficientes para recomendar esta dieta de exclusión como tratamiento.

## ¿Ciertos alimentos pueden favorecer los síntomas?

Los pacientes con frecuencia refieren un agravamiento de los síntomas vinculado a la absorción de ciertos alimentos. Así, dos terceras partes de los pacientes afirman que sus síntomas se relacionan con la alimentación, y se manifiestan con frecuencia a las tres horas de haber comido. Los alimentos que citan con mayor frecuencia son:

- la crema y la leche, que producen dolores y heces líquidas
- la col, la cebolla, los chícharos, los frijoles, responsables de gases, dolores y distensión
- las especias fuertes, los alimentos fritos, las pizzas, que provocan dolores, heces líquidas
- el alcohol, que provoca heces líquidas
- el café, responsable de reflujo, de una sensación dolorosa en el estómago y favorecedor de heces líquidas

*¿Qué pasa con el papel de las fibras y de los lípidos?*

El enriquecimiento de fibras en los alimentos, recomendado a veces en caso de estreñimiento crónico, parece no ser de mucho interés. De todas formas conviene señalar que las fibras solubles se toleran mejor que las insolubles, que llegan a agravar algunos síntomas como la distensión.

*Algunos ejemplos de alimentos ricos en fibras solubles*

- El pan de centeno.
- El pan de salvado de avena (sin trigo entero), los cereales de avena, la harina de avena.
- El alforfón.
- Los vegetales (consumirlos de preferencia crudos): zanahoria, calabaza, calabacita, espárrago, papa.
- Las frutas: naranja, toronja, durazno.

*Algunos ejemplos de alimentos ricos en fibras insolubles*

- El trigo entero, el salvado de trigo, el pan integral de trigo, el pan multigrano, el pan de granos de linaza.
- Las pastas de trigo entero.
- El maíz entero.
- Las coles de Bruselas, el brócoli, los chícharos.
- Los frutos secos (ciruelas, higos, dátiles).

Algunos pacientes con síndrome del intestino irritable han observado que las comidas ricas en grasas también pueden intensificar los síntomas, como los espasmos intestinales dolorosos y los trastornos del tránsito.

### *¿Qué pasa con la leche?*

Los pacientes reportan con frecuencia un agravamiento de los síntomas debido a la ingestión de leche. Esta observación no siempre es sinónimo de intolerancia a la lactosa. Esta es un síndrome vinculado al déficit en lactasa, una enzima que se encuentra en el intestino delgado y es necesaria para la digestión, pero que, de manera fisiológica, disminuye progresivamente con la edad. Dependiendo de la población encontramos que hasta 70% de los individuos presentan un déficit en la capacidad de absorción; esto se comprueba por medio de una prueba de respiración de hidrógeno para la intolerancia a la lactosa (incluso, puede resultar positiva sin síntomas). En caso de intolerancia, si las cantidades de lactosa ingeridas (leche, yogur, helado) rebasan las capacidades de absorción, se produce una fermentación a causa de las bacterias cólicas, que generan distensión, gas, malestar digestivo o diarrea. Los síntomas relacionados con la intolerancia a la lactosa pueden confundirse con síntomas del síndrome del intestino irritable.

*¿Y qué pasa con los glúcidos?*

Algunos azúcares, utilizados sobre todo en la industria agroalimentaria pero que también se encuentran en forma natural en muchos alimentos, podrían favorecer los síntomas del síndrome del intestino irritable. Por ello, estos azúcares llamados *fermentables* (o FODMAP) agravan los dolores y las distensiones a causa de una modificación de la producción de gas. Una pobre alimentación en glúcidos fermentables disminuiría los síntomas, sobre todo las distensiones.

### *Algunos ejemplos de alimentos ricos en FODMAP*

- Los edulcorantes.
- Todos los alimentos industriales que contienen jarabe de maíz con alto contenido en fructuosa.
- Algunas frutas (más ricas en fructuosa que en glucosa):
  - cerezas
  - manzanas
  - mangos
  - chabacanos

Hemos visto aquí que, aunque se pueden establecer relaciones entre algunos alimentos y síntomas, es difícil proporcionar consejos dietéticos simples y concretos para los pacientes. El profesor Jean-Marc Sabaté, gastroenterólogo del CHU Louis-Mourier en Colombes, uno de los grandes especialistas en esta enfermedad en Francia, recientemente escribió:

Podríamos recomendar, en función de las situaciones individuales, evitar las comidas muy abundantes, comer frutas en cantidad normal, disminuir sin excluir la lactosa (leche, helado, yogur), las grasas, la fructosa (miel, manzanas, peras, dátiles, naranjas), los alimentos que producen gas (chícharos, brócoli, col, salvado) y el sorbitol, el manitol, xilitol (goma de mascar sin azúcar) para disminuir la carga de FODMAP en la alimentación.

### *EN RESUMEN*

El síndrome del intestino irritable (SII), llamado también *colopatía funcional*, es una enfermedad frecuente que afecta aproximadamente al 5% de la población en Francia.

El SII es una patología crónica que asocia dolores abdominales, distensiones y trastornos del tránsito (además, dependiendo de la presentación, provoca estreñimiento o diarrea, incluso una alternancia de ambas).

Dependiendo de la severidad de los síntomas, la alteración de la calidad de vida puede ser importante.

Los mecanismos fisiopatológicos de los síntomas y, sobre todo, de los dolores son múltiples, y se asocian con trastornos de la motricidad intestinal, hipersensibilidad visceral, anomalías de la microbiota.

Con frecuencia, los tratamientos son parcialmente eficaces. Tienen por objetivo mejorar el tránsito, atenuar las distensiones, modular la microbiota y disminuir la hipersensibilidad visceral. Pueden incluir laxantes, antiespasmódicos, antibióticos, probióticos, antidepresivos (para la hipersensibilidad visceral).

La alimentación tiene un posible papel en algunas formas del SII. Los alimentos que favorecen la fermentación, como las coles o los frijoles, pueden agravar los síntomas dolorosos en algunos pacientes debido al aumento de las distensiones. Pero debemos ser prudentes frente a las dietas de exclusión, porque a largo plazo pueden causar un desequilibrio y favorecer la aparición de deficiencias.

Probablemente exista un lugar para los tratamientos alternativos, pero carecemos de evidencias científicas. Actualmente, entre estas terapias, la hipnosis parece tener un impacto positivo en algunos pacientes.

## TESTIMONIOS

He aquí la historia clínica de una paciente que vino a consulta hace algunos años.

Se trata de una mujer de 35 años, madre de tres hijos, fumadora, con un trabajo estresante en la Dirección de Recursos Humanos de una importante empresa. Se queja de dolores abdominales desde hace tres años, y debido a ello consultó a un gastroenterólogo que sugirió una colopatía. Vuelve a consultar ahora, ya que desde hace tres meses sufre de dolores abdominales más intensos, a veces intolerables, sobre todo hacia el final del día, asociados a distensiones abdominales. Experimenta espasmos dolorosos, calambres y a veces ardores internos. Dice que siempre ha padecido estreñimiento y que toma laxantes regularmente. A partir del interrogatorio y de la evaluación clínica, encontramos una alternancia entre diarrea y estreñimiento, aunque sin pérdida de peso. El estado general se conserva. Gracias a la exploración, encontramos que el abdomen está blando y un tanto sensible al tacto, sin masa palpable. El análisis de sangre no muestra anemia (disminución de los glóbulos rojos), no hay signos de inflamación. Mi paciente atribuye la exacerbación de sus malestares a un impacto psicológico: la noticia de un cáncer de pulmón de su madre de 65 años. Los indicios tranquilizantes son la ausencia de alteración del estado general: no hay pérdida de peso, no hay anorexia (disminución o pérdida del apetito), no presenta astenia (cansancio). Los análisis clínicos y biológicos son normales. Concluyo que se trata de una paciente con trastornos funcionales intestinales. La tranquilizo y le explico que no es necesario realizar estudios complementarios. Le propongo una psicoterapia de apoyo y le prescribo tratamientos sintomáticos para el estreñimiento.

Este es el testimonio de la señora F., recabado por la Asociación de Pacientes que Padecen del Síndrome de Intestino Irritable (Apssii) ([www.apssii.org](http://www.apssii.org)).

*¿Cuál es la enfermedad que padece?*

La enfermedad que padezco se llama *síndrome del intestino irritable*. Tengo este problema desde hace casi 15 años. Pero la palabra que define a esta enfermedad la dieron mucho después. Después de haber visitado todos los hospitales de París, después de haber visitado a una decena de médicos, de gastroenterólogos que me hablaban de una colopatía funcional y que no parecían comprender mi sufrimiento, al fin encontré un médico y un equipo que pudieron darme claramente el diagnóstico de síndrome de intestino irritable y que entendieron mi sufrimiento. Hasta ese momento, me decían que no era grave, que lo que necesitaba era manejar mi estrés. Estuve de siete a ocho años deambulando, en repetidas consultas y múltiples estudios antes de llegar a un centro especializado en el que por fin recibí la atención que me faltaba. Ya me habían hecho muchos estudios: tomas de sangre, cuatro o cinco colonoscopías y muchos más... Estaba muy preocupada, porque sentía que mi padecimiento se agravaba con el paso del tiempo.

*¿Cuáles eran o cuáles son estos síntomas?*

En mi caso, mi mayor dificultad está relacionada con los dolores cotidianos, a veces con crisis muy intensas que me impiden tener una vida normal. Tengo, además, distensiones y dificultad para obrar. Este malestar lo tengo desde hace mucho tiempo... Al principio, me costaba trabajo hablar de ello. Ahora puedo hablar, pero siempre experimento un gran sentimiento. Me acuerdo de aquello por lo que pasé. A veces sentía y siento aún enojo. Me decía: «¿Cómo es que un país como Francia no es capaz de prestar ayuda, de comprender y de aliviar el sufrimiento?». Porque este dolor es real y acaba por conducir al aislamiento. En efecto, me sentía sola y enojada. No había nadie que me comprendiera o ayudara. Me sentía aislada, deprimida.

*¿Recuerda usted su primera consulta con el médico que le explicó la enfermedad que padece?*

Me acuerdo muy bien de esa consulta. El médico me pidió que describiera mis síntomas. Me escuchó y me dio el diagnóstico: síndrome del intestino irritable. Me explicó la realidad pero también la complejidad de esta enfermedad. Asimismo, me explicó que hasta ahora no existe un tratamiento que cure esta enfermedad. Sin embargo, me sentí aliviada, ya que me tranquilizó al decirme que no estaba en mi cabeza. ¡Entre el 5% y el 10% de la población padece esta enfermedad! Por lo tanto, no estaba sola. Ponerle un nombre me hizo bien. Durante años, estuve en psicoterapia, porque me decían que mi padecimiento se debía a que estaba demasiado estresada y ansiosa. No digo que esta terapia no me haya servido, pero no podía, por sí sola, ser el tratamiento de esta enfermedad. Sin contar con que me culpaba. Me decía que, si estaba enferma, yo era la

responsable. A veces me preguntaba si no estaba loca y si no disfrutaba de este sufrimiento. Ya no podía trabajar.

La noticia del diagnóstico y la comprensión de mi sufrimiento por parte del médico fueron esenciales. Al fin obtuve explicaciones. Actualmente, trabajo medio tiempo a causa de esta patología. Fue una suerte encontrar a este médico que entendió mi dolor. Sin embargo, los sentimientos de tristeza y de cólera perduran, debido al hecho de que esta patología no está reconocida como otras. La mayoría de los médicos no entiende esta enfermedad, y por ello la falta de consideración hacia los pacientes, de curiosidad y de un verdadero interés por esta patología. En cuanto al entorno familiar, está rebasado e impotente, cuando no se mantiene sordo y desinteresado, ya que no cuenta con la información suficiente o no tiene la iniciativa de informarse. También, como padezco una enfermedad no reconocida, me siento devaluada. Las personas no entienden que se trata de una enfermedad incapacitante.

*¿Cuáles o son cuáles han sido sus principales dificultades?*

Muchas dificultades persisten. A veces me cuesta trabajo entender por qué no han encontrado algo que me alivie. También está la dificultad de hablar de esto y la mirada de los demás. Es difícil soportar la reacción de la gente. Tengo la impresión de que las personas no reciben el mensaje, como si fuera algo banal, no grave, no importante. Si hubiera dicho: «Padezco de cáncer», creo que las personas tendrían una oreja más atenta. Pero ahora trato de no aislarme.

*¿Qué piensa de su tratamiento?*

Ahora me siento más fuerte. Y sigo mi proceso terapéutico. Trabajo varios ejes: continúo con el seguimiento en el centro en el que finalmente recibí un diagnóstico y sobre todo un reconocimiento de mis dolencias, pero espero que mis síntomas también mejoren. También trato la enfermedad por medio de métodos no farmacológicos que me producen cierto bienestar: acupuntura, osteopatía, tratamiento homeopático, hipnosis. También pongo atención a mi higiene alimenticia. Yo misma soy protagonista en el tratamiento de mi enfermedad.

*¿Cuáles son sus esperanzas, sus perspectivas?*

Espero que seamos escuchados. Es necesario que esta enfermedad se conozca y sea reconocida. Soy cofundadora de una asociación, la Apssii, junto con el profesor Jean-Marc Sabaté. Se ha convertido en mi lucha, nuestra lucha, por los enfermos, para que sean reconocidos y escuchados.

*¿Qué les diría a los pacientes que padecen esta enfermedad?*

Sobre todo que sean valientes. Y que no bajen la guardia. Traten de encontrar una directriz terapéutica, una directriz de cuidados, con una asistencia paralela que les pueda ayudar. Aun cuando por el momento no exista realmente un tratamiento eficaz, hay información que puede proporcionar bienestar, como una buena higiene alimentaria, porque, por supuesto, ¡uno no debe dejar de comer! Y también el ejercicio físico. Se pueden, igualmente, poner en marcha estrategias de adaptación, con la finalidad de tener una vida social que les permita salir y encontrarse con otras personas: es importante, incluso si uno se tiene que conceder el derecho de no hacer nada cuando los dolores son muy intensos. Por último: no hay que aislarse, no encerrarse en uno mismo.

Este es el testimonio del profesor Philippe Ducrotté, del chu de Ruan, que evoca el primer encuentro con un sujeto que padecía del síndrome del intestino irritable: un momento importante del tratamiento. Escuchémoslo.

La primera consulta con un paciente que presenta un síndrome del intestino irritable es importante, ya que influye mucho en la relación entre el paciente y su médico.

El tiempo de escucha es esencial. No debe ser muy reducido, aun cuando la sala de espera esté llena. En efecto, dejar que el enfermo describa sus síntomas permite la jerarquización de las diferentes quejas para determinar el o los posibles objetivos prioritarios para el tratamiento. El enfermo también necesita expresar sus quejas hacia los síntomas crónicos que alteran su calidad de vida, ya que la normalidad de los distintos estudios a los cuales se ha sometido es más bien una fuente de inquietudes cuando los síntomas persisten sin explicación alguna. El temor de un diagnóstico desconocido (sobre todo el diagnóstico de cáncer profundo)

con frecuencia está subyacente. El fracaso de los tratamientos que el paciente ya ha recibido es un motivo de preocupación pero también de resentimiento hacia el cuerpo médico. Debemos, por lo tanto, darle su tiempo, sin interrumpirlo, para describir sus síntomas, lo que con frecuencia hace de manera detallada, pero también a veces un poco agresiva, ya que no admite el fracaso médico. Por otra parte, la indicación de posibles nuevos estudios complementarios no se puede plantear a menos que se haya tomado el tiempo para analizar los que ya le hicieron. Esta fase de la consulta, que toma tiempo, es por lo tanto esencial, ya que un paciente al que se le escucha, al que se examina y al que se le revisan los estudios se siente creído: «Mis síntomas son verdaderos y no están solo en mi cabeza». La empatía de la que haga gala el médico hacia el paciente que vive una situación difícil favorece el clima de confianza.

Cuando se ha establecido el diagnóstico del SII, las explicaciones que es posible ofrecer sobre la fisiopatología de los síntomas son una segunda etapa importante: permiten tranquilizar un poco al paciente, que entiende mejor por qué sufre del abdomen. Esta etapa de la explicación fisiopatológica a veces es un momento propicio para abordar las dificultades que el enfermo tenga en su vida. Acontecimientos dolorosos (duelos, divorcio...), un estrés crónico o las experiencias violentas pueden ser también factores conocidos que influyen en la severidad de los síntomas y la manera en la que se sienten. No mostrar interés excluye una parte importante de la atención. Pero esta etapa puede fracasar, sobre todo durante la primera consulta, en la que el paciente está a la defensiva, ya que no conoce bien al médico que está frente a él o rechaza toda relación entre un malestar psicológico y sus síntomas intestinales. Además, esta fase toma tiempo. Por lo tanto, es oportuno tener en mente estas dificultades para abordar en algún momento el tema en ulteriores consultas.

Se le debe explicar el contrato terapéutico que se le entrega al paciente al final de la consulta. La duración de la evolución de la sintomatología es crítica. Se aclara que el riesgo de que los síntomas persistan durante el tratamiento es más importante cuando la duración del tratamiento se prolonga. Decirle al paciente que el tratamiento va a aliviar su dolor, pero que no lo va a desaparecer, es más adecuado que decirle que sus síntomas van a desaparecer cuando la evolución va más allá de los cinco años. También hay que explicar por qué se recurre a ciertos medicamentos, sobre todo antidepresivos, para reducir el riesgo de no adherirse al tratamiento.

### *Lo que se puede decir*

Estos distintos testimonios requieren algunos comentarios.

Podemos constatar un verdadero desfase entre la experiencia del paciente y la opinión de muchos médicos. En la consulta, el médico siempre tiene el temor de no detectar una enfermedad potencialmente grave. Para el médico, una enfermedad grave es la que causa o que puede provocar repercusiones vitales. Frente a los dolores abdominales crónicos, siempre se evocan ciertos diagnósticos, como el cáncer de colon, la úlcera gastroduodenal, las enfermedades crónicas inflamatorias, la pancreatitis crónica y muchas otras patologías. El interrogatorio, el examen clínico y los exámenes biológicos simples permiten eliminar estos tipos de diagnósticos. En caso de sospecha, se indicarán estudios más profundos: radiológicos (escáner, IRM –imagen por resonancia magnética–) o endoscópicos (fibroscopía esogastroduodenal, colonoscopia). Si el conjunto de elementos favorece un trastorno funcional intestinal, el médico puede sentirse seguro y entonces tenderá a subestimar la vivencia del paciente. En efecto, el médico tiene el deseo de anunciar una buena noticia al explicar que no existe nada grave, que no hay un cáncer, que no hay una úlcera, no hay inflamación. Pero para el paciente que sufre terriblemente, las palabras «usted no tiene nada grave» a veces son escuchadas como «usted exagera, sus síntomas no son tan importantes, porque no tiene nada».

¿Cómo se puede entender que dolores tan fuertes, que a veces tienen una repercusión real sobre la vida cotidiana, no tengan una traducción objetiva en una radiografía, un análisis de sangre o una endoscopia?

Asimismo, debe establecerse una verdadera relación de escucha y de confianza para comprender y aceptar mejor esta enfermedad que llega a ser muy incapacitante.

## ¿La hipnoterapia?

Ahora tenemos la entrevista de un especialista de los trastornos funcionales digestivos (TFD), que utiliza... la hipnosis.

El doctor Philippe de Saussure es doctor en medicina, especialista en gastroenterología. En forma paralela a su actividad principal, el seguimiento de pacientes que presentan enfermedades inflamatorias crónicas del intestino, practica y desarrolla la hipnoterapia, en particular en el campo de los trastornos funcionales digestivos llamados también *síndrome del intestino irritable* (SII). Es miembro del comité de fundación del Institut Romand de Hipnosis Suizo (IRHyS).

### ¿Qué es la hipnosis?

Para empezar, la hipnosis tiene que ver con algunas facultades mentales esenciales. Una de ellas es la concentración. Por ejemplo, cuando nos concentramos para leer un libro, dejamos de escuchar el reloj que suena: el cerebro apaga el sonido momentáneamente para facilitar la lectura. Otra facultad esencial es la escisión, es decir, la posibilidad de hacer dos cosas al mismo tiempo. Por ejemplo, podemos sostener una conversación y al mismo tiempo pelar frutas. En ese caso, el trabajo de las manos se hace casi automática, mecánicamente.

Lo que llamamos *hipnosis* es el estado de concentración y de escisión en el que nos podemos sumir cuando colaboramos voluntariamente con un terapeuta. Esto presupone una buena relación de confianza.

En la hipnosis, la percepción de nuestro cuerpo se renueva, se reinicia. Es un estado de disponibilidad y de receptividad en el cual la actividad inconsciente se expresa más espontáneamente. Esto se puede manifestar, por ejemplo, por la facilidad para producir imágenes mentales o para hacer una relación entre sensaciones físicas y emociones. En cierta medida, también es posible para el sujeto en estado hipnótico ejercer una influencia sobre las funciones automáticas del cuerpo, como el ritmo cardíaco o la digestión.

La hipnosis, como se practica actualmente, con frecuencia se denomina *hipnosis ericksoniana*, en referencia al médico estadounidense Milton Erickson (1901-1980), que revolucionó el enfoque hipnótico. En ella, el paciente mantiene un estado de conciencia y lucidez a lo largo de toda la sesión y puede dialogar con el terapeuta en una atmósfera de confianza. Esta hipnosis, utilizada en medicina, no tiene nada que ver con la antigua hipnosis autoritaria («¡Duérmase, se lo ordeno!»), tal como se describe en el álbum de Tintin, *Les sept boules de cristal*.

### ¿Se puede utilizar la hipnosis para curar?

Sí. En un plano elemental, acciones muy comunes, como la de leer un cuento a un niño para ayudarlo a dormir o de acercarle un muñeco de peluche al momento de hacerle una curación, son una forma de hipnosis. En efecto, el niño que se concentra en el cuento apaga el sonido de sus otras preocupaciones y se prepara para dormir. La distracción del peluche es una forma de concentración que modifica la experiencia de arrancar la cinta adhesiva: al quitar el temor solamente queda el breve jalón de los vellos que es muy tolerable.

Cuando un tratante utiliza de manera voluntaria el estado hipnótico con la finalidad de aliviar el sufrimiento, hablamos de hipnoterapia. Esta se usa para curar muchas afecciones médicas, entre ellas los trastornos funcionales digestivos.

### ¿Existen estudios científicos que demuestren su eficacia?

Sí. Para limitarnos al campo de la medicina digestiva, la eficacia de la hipnoterapia se demostró por primera vez en 1984, en un estudio publicado en una importante revista médica (el *Lancet*), realizado por un equipo de médicos escoceses. Como todas las investigaciones que siguieron, esta se refería a los trastornos funcionales digestivos, es decir, el conjunto de síntomas causados por órganos sanos. Es verdad que, en cuanto a los tratamientos no farmacológicos, es imposible llevar a cabo un estudio *doble ciego*, en el cual ni los médicos ni los pacientes saben si el paciente recibirá el verdadero tratamiento o un sustituto inactivo llamado *placebo*. Esta es la razón por la que no se puede establecer la eficacia de la hipnoterapia (o de las psicoterapias) con tanto rigor como en el caso de los tratamientos farmacológicos, como con antibióticos, antiinflamatorios, etc. Sin embargo, la eficacia de la hipnoterapia en los TFD se demostró luego de numerosos estudios y

actualmente es reconocida por la comunidad científica. Un aspecto en especial interesante de la hipnoterapia es que el éxito es duradero, a veces persiste durante varios años. Se trata de un campo en el que la investigación está muy activa en la actualidad y nuevas investigaciones y resultados positivos aparecen prácticamente cada año. Estas pruebas científicas de eficacia justifican que la hipnoterapia se proponga como una posibilidad de tratamiento de los TFD.

#### *¿Para cuáles enfermedades digestivas sirve?*

Para el campo de los trastornos funcionales digestivos, la hipnoterapia es una opción muy interesante. Los TFD consisten principalmente en síntomas causados por órganos digestivos sanos. Se trata sobre todo de síndrome del intestino irritable, dispepsia, los dolores abdominales funcionales, así como de otros síntomas, como las dificultades para deglutir (disfagia funcional) o la evacuación de heces. Sin embargo, las pruebas de eficacia se refieren principalmente al síndrome del intestino irritable y a la dispepsia.

En muchos casos, los trastornos funcionales digestivos pueden ser tratados fácilmente por medio de tratamientos dietéticos, farmacológicos o con probióticos. Pero a menudo estos diversos enfoques no funcionan bien. Es una situación muy frustrante para los pacientes y también para los médicos. En estas circunstancias la hipnoterapia puede desempeñar un papel importante.

#### *¿Cómo funciona?*

La hipnoterapia con frecuencia permite retomar desde cero las sensaciones corporales y en particular las digestivas, permite comprenderlas y armonizarlas. En algunos casos, la experiencia de hipnosis rearmoniza el funcionamiento de un órgano (estómago o colon por ejemplo), que parecía anteriormente anárquico o doloroso. También sucede que en la hipnosis las emociones que rodean a las sensaciones digestivas se hacen más evidentes, lo que permite reconsiderar el mismo problema desde un nuevo ángulo.

La originalidad de la hipnoterapia es que propone un trabajo centrado sobre el cuerpo: los cinco sentidos, la percepción corporal en general, y la experiencia de los órganos digestivos en los pacientes que padecen de trastornos funcionales digestivos. En hipnosis se considera que el cuerpo es uno de nuestros principales recursos y que debemos ponerlo en el centro de los procesos de cura.

#### *¿Existen pacientes que responden y otros que no responden?*

En general, se obtienen buenos resultados en al menos 2/3 de los casos. Es verdad que la hipnosis es un fenómeno hacia el cual algunas personas se abren más fácilmente que otras, lo que condiciona el éxito del tratamiento. La motivación es indispensable: los pacientes que tienen un vivo deseo de encontrar una solución a su problema y de hacer esfuerzos en ese sentido obtienen mejores resultados. Sin embargo, no se puede predecir en qué paciente tendrá el mayor éxito la hipnoterapia. En general, esta incluye también la enseñanza de la autohipnosis, es decir, de una forma de meditación que uno practica solo. Los mejores resultados se obtienen en los pacientes motivados, que adoptan la autohipnosis después de la hipnoterapia propiamente dicha.

La noción de éxito de una hipnoterapia de hecho es un concepto abierto. En efecto, a su juicio, ¿cuál es un buen criterio que permita afirmar que una hipnoterapia es un éxito? A primera vista, se trata de la desaparición pura y simple de los síntomas. Desde una óptica realista, esto no siempre es posible. Con suma frecuencia, los pacientes se sienten satisfechos aun cuando una parte de los síntomas persista después de la hipnoterapia. Simplemente la vivencia es diferente y el paciente retoma su vida normal, en la cual se acomoda con los síntomas que parecen mucho menos importantes y que en adelante son compatibles con todas sus actividades. En otros casos, la mirada que hace de su propio cuerpo y acerca de su funcionamiento más o menos satisfactorio se modifica en un sentido positivo, tan bien que todo su bienestar se incrementa, incluso cuando algunos síntomas persistan. En tales casos, estimo que se trata de un buen resultado de la hipnoterapia, aun si se considera parcial. En general, implica un progreso considerable respecto de la situación de bloqueo en el que se quedan los pacientes con el tratamiento farmacológico.

#### *¿Es peligrosa?*

¡No! Si bien la hipnosis tradicionalmente estaba rodeada de un halo de misterio y propiciaba una reputación diabólica, esto se debía a razones que no eran válidas. Primero, la hipnosis fue muy explotada en espectáculos en los que el hipnotizador hacía creer a los espectadores que tenía el control sobre la voluntad del hipnotizado, lo que era parte de la farsa: en efecto, la hipnosis es siempre un fenómeno voluntario y la noción misma de que el sujeto «es hipnotizado por el hipnotizador» no tiene sentido para la hipnosis terapéutica. Por otra parte,

en el cine hay ejemplos de «hipnotizadores malvados», como el doctor Mabuse o la serpiente Kaa de *El libro de la selva*. Pero se trata de cuentos, yo no creo que existan muchos ejemplos bien demostrados en los que se hayan podido cometer delitos modificando la voluntad de alguien por medio de la hipnosis.

Finalmente, algunas personas temen que el estado hipnótico les haga evocar recuerdos desagradables. Y, en efecto, este fenómeno puede presentarse a veces, pero los hipnoterapeutas están perfectamente bien formados para acompañar al paciente en caso de que esto ocurra, de tal forma que al final la experiencia sea positiva. Debemos insistir sobre el hecho de que en la hipnosis moderna la voluntad, la libertad y la intimidad del paciente se respetan por completo.

#### *¿En dónde se puede hacer una hipnoterapia?*

Se tiene que recurrir de preferencia a un profesional de la salud o a un psicólogo clínico entrenado. En este sitio, por ejemplo, hay una lista disponible de practicantes: [www.hypnose-medicale.com](http://www.hypnose-medicale.com).

Para Latinoamérica, Gonzalkorale, *et al.*, comunicaron una experiencia con 250 pacientes con síndrome del intestino irritable sometidos a hipnoterapia en 12 sesiones durante más de tres meses y se constató una mejoría significativa en ellos. El Consenso Latinoamericano sobre el Síndrome del Intestino Irritable recomienda los tratamientos psicológicos y la hipnoterapia para pacientes refractarios a los tratamientos farmacológicos.

Sin embargo, en México no existe ningún especialista certificado ni validado por la Asociación Mexicana de Gastroenterología para este tipo de tratamientos.

#### *¿Se puede curar con hipnosis?*

¡No! En el campo digestivo, la hipnosis se utiliza principalmente para los trastornos funcionales (síndrome del intestino irritable, dispepsia en particular). No se trata de utilizar la hipnosis para curar enfermedades como la de Crohn, la colitis ulcerosa crónica idiopática (CUCI), la enfermedad celíaca o los tumores digestivos.

En general, las áreas de aplicación de la hipnoterapia implican anestesia (para disminuir las dosis de los medicamentos contra el dolor y mejorar la tolerancia a los cuidados en general) y los dolores crónicos (los trastornos funcionales digestivos se parecen). La hipnoterapia representa una aportación interesante en el campo de las psicoterapias, en particular para tratar la depresión nerviosa, la ansiedad y las adicciones.

Un desvío posible es considerar a la hipnoterapia como una cura «mágica», que permitiría evitar tratamientos de antibióticos para las infecciones o la quimioterapia contra el cáncer para los tumores. Otro error sería creer que la hipnoterapia puede utilizarse con la única finalidad de identificar eventos olvidados en la tierna infancia, o de explorar vidas pasadas.

#### *En la práctica, ¿a quién se le puede aconsejar la hipnoterapia?*

La hipnoterapia generalmente se propone a los pacientes que padecen trastornos funcionales digestivos y para quienes los primeros abordajes terapéuticos (medicamentos, dieta...) no dieron buenos resultados. Se explica en detalle al paciente los principios de la hipnoterapia y se le señala la importancia de comprometerse en este proceso si está decidido a colaborar con el objetivo de encontrar una solución a su problema. No es necesario que la hipnoterapia la realice el practicante que la prescribe. Hay algunos gastroenterólogos, como yo, que tenemos una formación en hipnoterapia. Pero en la mayoría de los casos, los pacientes son derivados a otros profesionales para hacer una hipnoterapia.

#### *¿Cómo son las sesiones? ¿Cuántas se requieren?*

La tendencia actual es recurrir a un tratamiento corto, de tres a cinco sesiones de 45 minutos de duración aproximadamente. En la primera entrevista, el terapeuta y el paciente hablan en detalle de los síntomas, de sus repercusiones sociales y emocionales, y definen juntos el objetivo del tratamiento. De hecho, es importante ponerse de acuerdo sobre los objetivos, incluso modestos pero realistas. La hipnosis propiamente dicha toma casi la mitad del tiempo de una sesión, pero esto varía. En estrecha colaboración con el terapeuta, el paciente se sumerge en un estado de trance, es decir, de *concentración*. Puede, entonces, acompañado por el terapeuta, practicar algunos ejercicios diferentes de exploración corporal y así redescubrir sus propias sensaciones con la finalidad de encontrar soluciones. Es importante recordar que el paciente se mantiene lúcido y consciente durante toda la sesión, que puede comunicarse con el terapeuta, hacerle observaciones, etcétera.

En los países anglosajones, la hipnoterapia consta de más sesiones (una docena), con un protocolo casi idéntico para todos los pacientes. La tendencia actual en los países francófonos es más bien recurrir a

sesiones menos numerosas pero hechas a la medida de cada paciente. Es posible recurrir a diferentes abordajes, incluida la hipnoterapia en grupo.

*¿Qué formación tiene el hipnoterapeuta y cómo diferenciar a un hipnoterapeuta serio de un timador?*

En todos los países francófonos existen sociedades científicas y médicas de hipnosis, generalmente afiliadas a la Sociedad Internacional de Hipnosis. Estas sociedades están sometidas a un control científico y ético estrecho. Coordinan la formación y la evaluación de los hipnoterapeutas. En Francia, la Asociación Francesa para el Estudio de la Hipnosis Médica (Afehm) puso en marcha, bajo la dirección del doctor JeanMarc Benhaiem, un diplomado universitario de hipnosis médica en la facultad de medicina París-VI Pitié-Salpêtrière, destinado a los médicos y los dentistas, así como formaciones abiertas a los médicos y a otros profesionales de la salud. También hay practicantes de hipnosis que no pertenecen a las profesiones de la salud, y que se forman sin ningún control universitario o médico. Esos no son recomendables.

*En definitiva, ¿cuál es el lugar de la hipnosis respecto a los tratamientos más convencionales?*

La hipnoterapia a veces es eficaz para los trastornos funcionales digestivos *refractarios*, es decir, para los pacientes cuyos síntomas persisten a pesar de los tratamientos farmacológicos y dietéticos. Este método tiene un inconveniente: es relativamente costoso en tiempo, puesto que requiere la presencia de un tratante especializado durante varias horas. No se debe recomendar de inicio, a la menor dolencia, más bien cuando el problema de los trastornos funcionales comienza a ser de veras molesto, a interferir con la vida social y profesional, y cuando el médico no logra, por medio del tratamiento habitual, encontrar una solución satisfactoria.

\* \* \*

## Testimonio de una paciente

Esta empleada administrativa de 45 años padecía dispepsia, una molestia considerable en la región del estómago que se presenta después de comer. Por medio de un fibroscopio, se descubrió que el estómago se encontraba normal, lo que demostraba que la paciente presentaba un trastorno *funcional*, es decir, síntomas causados por un órgano sano. Los medicamentos no la aliviaban, por lo que se le propuso un tratamiento de hipnosis. Con tres sesiones experimentó una franca mejoría que ha durado. Seis meses después, nos da este testimonio.

### *¿Cuáles eran los síntomas?*

Desde hace muchos años tenía casi permanentemente distensiones, una sensación de tener un peso sobre el estómago, o de tener a alguien sentado sobre el estómago. Como si la piel se me fuera a reventar, era como una pelota y se estiraba por todos lados. Cuando la cosa verdaderamente no está bien, uno se concentra solo en eso. Es un poco desalentador, porque tenía la impresión de que, no importa qué comiera, qué intentara, nada funcionaba. Uno se dice: «Vá a ser así todo el tiempo», hay cierto cansancio.

### *¿Cómo reaccionó cuando le hablé de la hipnosis?*

La hipnosis para mí estaba relacionada con trucos de magia. La palabra *hipnosis* me dio un poco de miedo. Me dije: «¡Ay, esto está loquísimo!». Pero, al mismo tiempo, usted parecía sensata, así que confié en usted... No tenía nada que perder, porque me daba la impresión de haber intentado todo. Intentar una técnica nueva y mantenerme abierta, ¿por qué no? Estaría muy bien si funcionaba.

### *¿Cómo le fue con la hipnosis?*

Era como una relajación, con una especie de... diría... de imaginación mental que aparece, o algunas cosas que vienen espontáneamente, que es positiva.

### *¿Y esto le funcionó?*

Sí, absolutamente, y diría incluso que tengo la impresión de que no solo es útil para los síntomas, sino también para mi estado general. Hacía mucho tiempo que no tenía un momento en el que me sintiera bien y sin interrupción; veo que mi estómago está distendido como antes, pero ya no tengo los síntomas o muy rara vez. La mayor parte del tiempo, no siento nada; por lo tanto, estoy tranquila, ya no tengo en mente mi problema de distensión.

### *¿Y el CD de autohipnosis?*

Pensé que sería útil y, personalmente, me inspiraba, era sencillo. Las imágenes utilizadas tenían sentido y además no era largo, era algo que se podía hacer en cualquier momento.

En este testimonio, vemos que la hipnosis se llevó a cabo de manera eficaz y sin generar ansiedad. La paciente describe una mejoría de sus síntomas digestivos, pero también de su estado general. Aunque es posible que la eficacia de este tipo de tratamiento tenga una variabilidad individual importante, los tratamientos farmacológicos con frecuencia también fallan en esta enfermedad. La hipnoterapia se presenta entonces como uno de los ejes terapéuticos de interés.

## LAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS CRÓNICAS DEL INTESTINO (EICI)

Dos enfermedades se designan bajo este término:

- la colitis ulcerosa crónica idiopática (CUCI)
- la enfermedad de Crohn

## LA COLITIS ULCEROSA CRÓNICA IDIOPÁTICA (CUCI)

Se trata de una enfermedad inflamatoria crónica de la mucosa cólica, que inicia en el recto y se extiende de manera continua hasta abarcar una parte del colon o su totalidad.

El síntoma característico de esta enfermedad es una diarrea sanguinolenta. La evolución clínica es previsible: está marcada por una alternancia de períodos de exacerbación (o recaídas) de intensidad variable y de fases de remisión completa. Durante las recaídas, la inflamación alcanza a la mucosa, es decir, la parte interna de la pared intestinal.

## La frecuencia de la enfermedad

La colitis ulcerosa crónica idiopática es más común que la enfermedad de Crohn. En Francia, por ejemplo, el número de casos nuevos por año es de entre 4 y 5 por cada 100 000 habitantes. Existen dos picos de edad de inicio de la enfermedad: el pico de inicio principal se presenta entre los 15 y los 30 años; el segundo pico, más débil, entre los 50 y 70 años. La edad promedio del diagnóstico se sitúa alrededor de los 30 años.

La prevalencia e incidencia de estas enfermedades varían ampliamente en función de la etnicidad y la localización geográfica. La colitis ulcerosa crónica idiopática se considera una enfermedad rara en México. El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán recientemente publicó una incidencia de CUCI de 76 pacientes diagnosticados por año. En un estudio realizado por Yamamoto-Furusho en un período de 20 años se diagnosticaron 848 casos nuevos de CUCI. Sin embargo, en el noreste de México, Bosques-Padilla, *et al.*, encontraron un aumento en la frecuencia de nuevos pacientes, ya que la tasa en el 2008 fue de 4.1/100 ingresos.

## Las causas

### *Los factores genéticos*

El factor de riesgo más importante de surgimiento de la enfermedad es una historia familiar de enfermedad intestinal inflamatoria. El riesgo es más elevado cuando existe un parentesco de primer grado. Por ejemplo, los judíos ashkenazi (originarios de Europa central) presentan una tasa de colitis ulcerosa crónica idiopática tres veces mayor a la otros grupos étnicos, lo que sugiere un componente genético. Sin embargo, estas diferencias parecen estar disminuyendo en los últimos años, lo que indica la importancia de los factores ambientales en la causa de la enfermedad.

### *Los factores ambientales*

En la actualidad es evidente que la frecuencia de la colitis ulcerosa crónica idiopática es más elevada en los países desarrollados que en los países en vías de desarrollo, así como en las zonas urbanas en contraste con las zonas rurales. Estos datos se explicarían, en parte, debido a un mejor acceso a los servicios de salud y al diagnóstico que se facilita en los países más desarrollados. Pero también podemos formular la hipótesis de que el mejoramiento del saneamiento en los países industrializados reduce la exposición a infecciones por gérmenes digestivos, sobre todo las enterobacterias, durante la infancia y de esta manera limita la maduración del sistema inmunológico del intestino. Así, la respuesta inmunológica queda expuesta a microorganismos infecciosos más adelante en la vida.

Asimismo, varios factores medioambientales parecen actuar como detonantes o, al contrario, como protectores. De esta manera, para la colitis ulcerosa crónica idiopática, el tabaquismo es un factor protector de la enfermedad. Los pacientes que padecen CUCI y que fuman presentan la tendencia a tener una enfermedad más benigna que los no fumadores y, además, la actividad de la enfermedad con frecuencia aumenta en los pacientes fumadores que dejan de fumar. Incluso, la apendicectomía (cirugía que consiste en extirpar el apéndice en caso de apendicitis) tiene un efecto protector sobre el posterior surgimiento de la enfermedad. Hoy en día, los mecanismos de acción de estos factores no están claros.

## La función del sistema inmunológico

En el curso de la colitis ulcerosa crónica idiopática, hay una alteración de la capa de mucosidad que recubre la pared del colon que aumenta la permeabilidad del intestino. El colon fabrica permanentemente esa capa, que tiene la función de proteger y de lubricar el tránsito intestinal. Esta anomalía en la protección podría favorecer una mayor entrada de antígenos en la pared intestinal. La CUCI parece, por lo tanto, ser el resultado de una ruptura del equilibrio entre la inmunidad de las mucosas y la microbiota intestinal, lo que propicia una respuesta inmunitaria anómala. Existe una desregulación de la respuesta inmunológica con una producción de proteínas proinflamatorias que ejercen funciones tóxicas contra las células de la mucosa intestinal.

### *EN RESUMEN*

La causa de la colitis ulcerosa crónica idiopática no se conoce, pero al parecer varios factores están implicados en su aparición:

1. Factores genéticos
2. Factores medioambientales
3. Factores inmunológicos

## El diagnóstico

El diagnóstico de la colitis ulcerosa crónica idiopática se basa en síntomas clínicos y confirmaciones endoscópicas (colonoscopia).

Los signos clínicos están principalmente constituidos por diarrea sanguinolenta que puede durar varias semanas, asociada a dolores tipo cólicos y falsas ganas de defecar. También se pueden añadir signos extradigestivos, como manifestaciones articulares, oculares o cutáneas. Se puede sentir fatiga, fiebre, frecuencia cardíaca elevada e incluso sentirse sofocado si hay presencia de anemia (falta de hierro, debido a los sangrados).

Un examen del colon por medio de una endoscopia permite visualizar directamente la inflamación, a veces con pequeñas úlceras y una pared frágil que sangra. Este examen logra, con frecuencia, confirmar el diagnóstico, precisar la extensión y la gravedad de la recaída.

La inflamación comienza en el recto y se extiende desde el recto hasta arriba, de continuo, sin interrupción, es decir, sin intervalos de mucosa sana, sobre una parte o la totalidad del colon. En función de los segmentos cólicos afectados, los tratamientos que se ofrecen son diferentes.

La severidad de la enfermedad se basa en la cantidad de deposiciones diarias y la presencia (o ausencia) de signos generales de inflamación, como fiebre y frecuencia cardíaca muy elevada (taquicardia).

En ciertos casos, a pesar de la realización de estudios complementarios, no es posible establecer un diagnóstico certero a la hora de la primera recaída. En efecto, una gastroenteritis infecciosa puede presentar los mismos síntomas clínicos y endoscópicos. Entonces es la evolución la que permite decidir.

Notemos que no existen informes que demuestren que el estrés psicológico sea un factor de riesgo que desencadene la enfermedad o la aparición de recaídas.

## La evolución de la enfermedad

La evolución clínica de la colitis ulcerosa se caracteriza por una alternancia de períodos de remisión y de recaída. Cuando se realiza el diagnóstico, la mayoría de los pacientes tienen una recaída ligera o moderada. Es imposible prevenir las recaídas y su frecuencia en un individuo determinado.

Los riesgos de aparición de un cáncer colateral se incrementan respecto a la población que no padece colitis ulcerosa crónica idiopática. Es de un 10% después de 15 años de la evolución de la enfermedad y de un 20% después de treinta años. Este riesgo es mucho mayor en los pacientes que tienen una enfermedad crónica severa, sobre todo con un alcance extendido a todo el colon y antecedentes familiares de cáncer.

La prevención de cáncer en los pacientes con colitis ulcerosa crónica idiopática es, por lo tanto, esencial y se basa en la realización regular de colonoscopías y biopsias escalonadas, sobre todo después del décimo año de evolución de la enfermedad.

## El tratamiento médico

Actualmente no existe ningún tratamiento médico que permita alcanzar una curación definitiva de esta enfermedad. No obstante, el arsenal terapéutico es importante y tiene como finalidad tratar las recaídas y disminuir los riesgos de recaídas. El tratamiento de la recaída se basa en medicamentos por vía oral o local, es decir, en este caso por vía rectal, en forma de supositorios o de lavados, cuyo objetivo es favorecer la cicatrización de las lesiones y disminuir el riesgo de recaer. Durante las recaídas agudas, si los tratamientos tópicos no bastan, los corticoides son la base de algunos de los tratamientos. En las formas más graves y las de los corticodependientes o resistentes (reaparición de los signos cuando se disminuyen o se suspenden los corticoides), se requiere un tratamiento más intensivo, muchas veces en un medio hospitalario, por vía intravenosa. Algunos tratamientos están dirigidos contra las citosinas inflamatorias (por ejemplo, la tnalfa). Las citosinas son producidas principalmente por las células del sistema inmunológico y actúan a distancia sobre otras células para regular su actividad y su función. Algunas son proinflamatorias y desencadenan una cascada de eventos en el intestino, responsables de las lesiones activas de la enfermedad. Por lo tanto, el objetivo de algunos tratamientos es modificar la producción de estas citosinas o actuar sobre el sistema inmunológico para disminuir la inflamación tanto local como general.

La intensificación de los tratamientos podría reducir la probabilidad de una cirugía, pero esto no está demostrado.

En la gran mayoría de los casos, afortunadamente, la repercusión en la vida social se mantiene moderada. Sin embargo, se requiere una supervisión constante, debido al sobrerriesgo de un cáncer en comparación a la población general, pero también a causa de ciertos tratamientos. La frecuencia de tumores y de infecciones puede aumentar con algunos tratamientos (inmunosupresores).

## El tratamiento quirúrgico

La necesidad de realizar una colectomía con proctomía del colon –intervención quirúrgica que consiste en extirpar el colon y el recto (coloproctomía)– es de 20 a 30% y llega hasta 40% en pacientes en los que la enfermedad ha durado mucho y hay una afectación extendida. El intestino delgado queda unido al ano y las heces son evacuadas por vía natural. Pero la cantidad de evacuaciones en promedio será de cuatro a cinco por día, debido a la ausencia de colon. Este tratamiento, que impide una recaída de la enfermedad y el riesgo de un cáncer, se ofrece para las formas más graves o para los casos crónicos, incapacitantes, rebeldes al tratamiento farmacológico.

### *EN RESUMEN*

La colitis ulcerosa crónica idiopática afecta a cuatro o cinco personas de cada 100 000 habitantes.

Es crónica y evoluciona por recaídas.

La afectación está localizada en el recto (afectación de abajo arriba).

Los signos clínicos son diarrea sanguinolenta que puede durar por varias semanas, asociada a dolores tipo cólicos y a veces ganas de defecar.

El diagnóstico se basa en la historia clínica y la colonoscopia.

Existe un riesgo elevado de desarrollar un cáncer colorrectal, de ahí la importancia de la supervisión.

Hay tratamientos farmacológicos: locales a base de lavados, o generales por vía oral o intravenosa.

En algunos casos, se propone un tratamiento quirúrgico.

## TESTIMONIOS

Testimonios del doctor Xavier Treton y del profesor Yoram Bouhnik, gastroenterólogos del hospital de Beaujon, Clichy.

### *La colitis ulcerosa crónica idiopática (CUCI)*

Se trata de una patología que afecta constantemente al recto, la parte final del colon; puede extenderse o no hacia arriba. La localización distal y superficial de las lesiones inflamatorias explica que los primeros signos de la enfermedad sean un síndrome rectal, con diarrea en caso de daño más extenso de la cavidad abdominal. Este síndrome se define por la emisión de sangrados o flemas, de sensación de urgencia, de imperiosidades (necesidad de ir rápidamente a evacuar) y sensación de querer obrar. Esta irritación del recto es extremadamente molesta, lo que explica que sea tan corto el plazo para consultar sobre la colitis ulcerosa crónica idiopática a fin de realizar un diagnóstico sin demora. Sin embargo, con frecuencia sucede que, en esta etapa, se responsabilice a las hemorroides de los sangrados y el diagnóstico se extravíe durante varios meses.

El diagnóstico certero se basa en la realización de estudios endoscópicos que incluyen una ileocolonoscopía y una endoscopía digestiva alta (para confirmar la ausencia de lesiones inflamatorias extraabdominales, cuya presencia evocaría el diagnóstico de la enfermedad de Crohn). La colonoscopia mostrará lesiones inflamatorias rectales, a veces extendidas en el colon hacia arriba, homogéneas, de un solo trazo. Las biopsias permitirán orientar el diagnóstico hacia una inflamación crónica.

Si los síntomas evolucionan desde hace menos de un mes, el diagnóstico puede confundirse con una colitis de origen infeccioso. Se deberán hacer investigaciones bacteriológicas y parasitarias. Pasado este plazo, es muy probable el diagnóstico de colitis ulcerosa crónica idiopática.

El diagnóstico se basa en muchos argumentos clínicos, endoscópicos e histológicos (análisis de las biopsias mediante anatomopatología). Ninguna prueba débil permite tener una certeza diagnóstica rápida. El tiempo es un elemento importante del diagnóstico.

### *La enfermedad de Crohn*

A diferencia de la colitis ulcerosa crónica idiopática, la enfermedad de Crohn puede afectar cualquier segmento del tubo digestivo. Se dice tradicionalmente de la boca al ano, pero en realidad, el intestino delgado es afectado aisladamente en el 30% de los casos, el colon en el 40% de los casos y el intestino delgado y el colon en el 30% de los casos. En menos del 5% de los casos, las lesiones se establecen en la parte superior del tubo digestivo. En cerca de 1/3 de los pacientes –la mitad al momento del diagnóstico– pueden aparecer lesiones anoperineales, es decir, en el ano. Con mayor frecuencia, en el momento del diagnóstico, la enfermedad se caracteriza por una inflamación del segmento afectado, pero en el 20% de los casos ya existen complicaciones, como algún tipo de estenosis (estrechamiento de un segmento intestinal) o fístula (perforación o absceso). El lugar (intestino delgado o colon, lesiones anoperineales) y el tipo de lesión (inflamación, estenosis, fístula) explican que las manifestaciones clínicas sean tan polimorfas: oclusión intestinal (dolores abdominales, acumulación de gases y vómitos), abscesos abdominales (dolores abdominales con fiebre), o más comúnmente dolores abdominales con diarrea, pérdida de peso y mucha fatiga. Ante signos clínicos de esta naturaleza y en especial cuando existen lesiones anoperineales, el diagnóstico es altamente probable, sobre todo si el sujeto es joven (20 o 30 años) y si no tiene antecedentes particulares. El diagnóstico de certeza se basa también en la realización de estudios endoscópicos, principalmente una ileocolonoscopía y una endoscopía digestiva alta (para elaborar un informe completo de las lesiones). Las biopsias realizadas durante la endoscopía permitirán encontrar elementos que orienten hacia una inflamación crónica y a veces incluso a granulomas, lesiones bastante características de la enfermedad de Crohn. Se completará este informe endoscópico con una exploración sistemática del intestino delgado que se realizará por medio de un escáner o de una imagen por resonancia magnética con llenado por vía oral del intestino para hacerlo más visible (enteroescáner o entero-IRM). En algunos casos, si las lesiones se encuentran únicamente en el colon, puede dificultarse diferenciarlas de una colitis ulcerosa crónica idiopática: se habla en ese momento de *colitis no clasificada*, mientras aparecen o no nuevos elementos para ayudar al diagnóstico, y se le tratará mientras tanto como una CUCI.

El tiempo que toma llegar al diagnóstico es generalmente de ocho a nueve meses a partir de la aparición de los síntomas. Aquí, de nuevo, el diagnóstico se basa en una serie de argumentos clínicos, endoscópicos,

radiológicos e histológicos.

El cumplimiento del tratamiento es el principal factor para el mantenimiento de la remisión. Por lo tanto, hay que tomarse el tiempo para explicar la enfermedad, la naturaleza únicamente suspensiva (pero eficaz) de los tratamientos actuales y los riesgos en caso de recaída. Al final, solo 40% de los pacientes llevará correctamente su tratamiento (la interrupción del tratamiento es el factor principal de recaída).

Debemos insistir sobre el hecho de que las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino no modifican la esperanza de vida, salvo un poco probablemente en el curso de la enfermedad de Crohn. Se ha subestimado la repercusión global de la enfermedad sobre la calidad de vida. El carácter imprevisible de la enfermedad y la dificultad de tomar conciencia de un eventual período de degradación (recaída) a veces dificulta los proyectos de vida para los pacientes que desarrollan la enfermedad entre los 20 y los 30 años para la EC, y entre los 30 y los 40 años para la colitis ulcerosa crónica idiopática, es decir, en plena actividad. Esto puede explicar por qué gran cantidad de pacientes (casi 1/3) recurren a la medicina alternativa para complementar lo que propone la medicina tradicional, que no es suficiente. Con frecuencia se sugiere la ayuda de la AFA, Asociación Francois-Aupetit.

A menudo, el tratamiento y la relación médico-paciente evolucionan con el tiempo y se enriquecen poco a poco. Al inicio, el objetivo es controlar la enfermedad y los síntomas para recuperar una calidad de vida normal. Para ello, se tiene que encontrar el tratamiento ideal, a veces con algunos ajustes y cambios. Esta etapa puede tomar entre tres y 12 meses. Cuando se encuentra el equilibrio, enseguida se apega a la supervisión de los riesgos, del tratamiento y se aborda de manera más seria la calidad de vida, las expectativas de los pacientes. En todas las etapas, las elecciones terapéuticas deben cuadrar con el modo de vida de los pacientes; si no, no aceptarán el tratamiento o no lo llevarán correctamente.

## LA ENFERMEDAD DE CROHN

Se trata, como la colitis ulcerosa crónica idiopática, de una enfermedad inflamatoria crónica del intestino. Su manifestación clínica a veces es difícil de diferenciar de la CUCI. En efecto, aunque estas enfermedades se asemejen en sus manifestaciones, sus causas y su tratamiento, en realidad se trata de dos padecimientos distintos.

La enfermedad de Crohn es un padecimiento inflamatorio que puede atacar, simultánea o sucesivamente, uno o más segmentos del tubo digestivo, desde la boca hasta el ano. Es una enfermedad crónica que incluye fases de actividad (o recaídas) de intensidad variable que alternan con fases de remisión más o menos totales y prolongadas.

## Frecuencia de la enfermedad

Su frecuencia varía de un país a otro, la tasa máxima se encuentra en el noroeste de Europa y en Estados Unidos. En Francia, el número de casos nuevos por año es de 4 a 5 por cada 100 000 habitantes. La enfermedad de Crohn afecta de la misma manera a los dos sexos y con frecuencia se detecta entre los 20 y 30 años, pero puede presentarse a cualquier edad.

Los lugares más frecuentes en donde se localiza la enfermedad son el colon y la parte final del intestino delgado (íleon). Muy pocos pacientes tienen activa la enfermedad permanentemente; 10% se encuentran en remisión espontánea, la gran mayoría de los pacientes tiene una evolución que incluye una alternancia de recaídas y remisiones.

## La causa

La causa de la enfermedad de Crohn se desconoce hasta el momento, pero existen diversos elementos que parecen ser determinantes.

## Los factores genéticos

Un equipo de investigadores dirigido por el profesor Jean-Pierre Hugo, en París, demostró que existe un factor genético que favorece la aparición de la enfermedad.

## El sistema inmunológico

Por otra parte, existen anomalías del sistema inmunológico que explican la importancia y, sobre todo, la persistencia de la inflamación intestinal, y que propician la recurrencia de las recaídas de la enfermedad.

## Factores medioambientales y la función de la microbiota

La microbiota, y en especial su desequilibrio, tendría una función determinante en la activación de la enfermedad. Hemos visto que su desequilibrio favorece profundas alteraciones intestinales. Las diversas modificaciones cualitativas y significativas han sido objeto de detallados estudios con la finalidad de comprender el papel de estas anomalías.

Entre los factores medioambientales, se ha establecido claramente el papel nocivo del tabaco. Una parte del tratamiento debe incluir dejar de fumar, porque disminuye el riesgo y la intensidad de las recaídas con la misma eficacia que un tratamiento inmunosupresor.

Aunque las causas de la enfermedad de Crohn no se conocen del todo, sí podemos resumir este padecimiento así: la aparición de una inflamación profunda del intestino, ligada a una activación anormal del sistema inmunológico intestinal, favorecida por factores medioambientales, en un terreno que es genéticamente susceptible de desarrollar la enfermedad.

## El diagnóstico

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Crohn dependen de su localización en los diferentes segmentos del tubo digestivo (intestino delgado, colon, recto, ano...). Las principales manifestaciones son intestinales: dolores abdominales, diarrea con o sin emisiones sangrientas, afectación de la región anal (fisuras, fístulas, abscesos).

Con frecuencia, las recaídas se acompañan de una alteración del estado general: fatiga, falta de apetito, pérdida de peso, fiebre. Los signos de gravedad son la pérdida importante de peso, la emisión repetida de heces, fiebre persistente, frecuencia cardíaca elevada.

La enfermedad de Crohn puede ir acompañada de otras manifestaciones, a veces extraintestinales, que se deben tener en cuenta y que pueden requerir un tratamiento específico. Existe una asociación entre la enfermedad inflamatoria crónica del intestino y otras enfermedades: la colangitis esclerosante primaria (caracterizada por una afección inflamatoria de las vías biliares), la espondilitis anquilosante (enfermedad inflamatoria de la columna vertebral que afecta sobre todo la pelvis y la columna vertebral), la uveítis (afección inflamatoria oftalmológica), el pioderma gangrenoso y el eritema nodoso (enfermedades dermatológicas).

Algunos estudios han revelado que el asma, las bronquitis inflamatorias, la psoriasis, la pericarditis y la poliartritis reumatoide son más frecuentes en la enfermedad de Crohn.

El diagnóstico se base en un conjunto de argumentos clínicos y de estudios complementarios. Los signos clínicos se acercan a los de la colitis ulcerosa crónica idiopática y a veces es difícil, en el momento de las primeras manifestaciones clínicas, saber ante cuál de las dos enfermedades nos encontramos. La evolución de la enfermedad es necesaria para su identificación, sobre todo ante la presencia de afecciones no estrictamente localizadas en el recto y el colon cuando ocurren las recaídas.

Estudios radiológicos, acompañados de una endoscopia digestiva, permiten con frecuencia evaluar el lugar y la severidad de la afección. Los estudios también tienen por objeto buscar las complicaciones de la enfermedad. Los más eficaces son el escáner y la IRM (imagen por resonancia magnética). La colonoscopia (endoscopia por vía anal) permite examinar directamente la mucosa del colon y de la parte final del intestino delgado, también permite tomar muestras (biopsias) que serán estudiadas bajo el microscopio; después de una preparación apropiada para vaciar el colon de excrementos, se realiza con ayuda de un aparato suave que contiene fibras ópticas y que se introduce por vía anal.

La enfermedad también se manifiesta con varias complicaciones. La inflamación intestinal puede provocar un absceso que requiera tratamiento con antibióticos o incluso un drenaje. A veces se pueden formar las fístulas. Se trata de trayectos anormales que parten del intestino enfermo y que pueden alcanzar la superficie de otro órgano o la superficie de la piel. Rara vez puede producirse una peritonitis (perforación del intestino).

A pesar de los tratamientos farmacológicos cada vez más activos sobre las recaídas, las recaídas son frecuentes y muchos pacientes deben someterse a una cirugía para extirpar el área resistente a los tratamientos farmacológicos instituidos. Después de diez años de evolución, más de un enfermo de cada dos se somete a una intervención quirúrgica.

## Los tratamientos

Aunque algunos padecen una enfermedad muy incapacitante, para la mayoría de los pacientes la calidad de vida se altera moderadamente. Se requiere llevar a cabo un seguimiento continuo de la enfermedad tanto cuando surgen las recaídas como cuando se han prescrito tratamientos.

El tratamiento consta de numerosas moléculas y tipos de tratamientos. Como en el caso de la colitis ulcerosa crónica idiopática, también hay tratamientos vía oral o local que dependen de la localización de la enfermedad. Los ejes de los tratamientos están esencialmente dirigidos hacia los elementos de la cascada inflamatoria que tiene lugar en el intestino. Pero los blancos potenciales son muchos, sobre todo la microbiota y el conjunto de factores medioambientales.

Como para la colitis ulcerosa crónica idiopática, se busca la cicatrización de las lesiones. Se prescriben para ello tratamientos que pueden ser simples antiinflamatorios intestinales, o más complejos, como los inmunosupresores clásicos por vía intravenosa o subcutánea para modular la inflamación intestinal (se trata de inhibidores del factor tumoral alfa [TNF]). El TNF es una molécula producida de forma natural por el organismo durante la inflamación (no limitada a la inflamación intestinal). La función de los anti-TNF-alfa es bloquear la acción del TNF con la finalidad de limitar su intensidad y la extensión de la reacción inflamatoria durante las recaídas de las enfermedades inflamatorias. Estos nuevos tratamientos están indicados para otras enfermedades inflamatorias (reumáticas, por ejemplo, como la poliartritis reumatoide).

Con frecuencia se recurre a la cirugía y a veces es incluso indispensable para tratar un estrechamiento del intestino debido a una inflamación crónica o a complicaciones (abscesos, fistulas).

## ¿QUÉ SABEMOS REALMENTE EN LA ACTUALIDAD ACERCA DE LOS FACTORES MEDIOAMBIENTALES EN EL CURSO DE ESTAS DOS ENFERMEDADES?

Como lo habrán constatado, en estas dos enfermedades tan cercanas se sospecha de factores medioambientales. He aquí algunos elementos para reflexionar; para los investigadores, son pistas de trabajo que orientan mejor los tratamientos en un futuro.

La evolución de la frecuencia de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino (EICI) a lo largo del tiempo y de la zona geográfica tiende a mostrar que los factores medioambientales desempeñan un papel real respecto a cómo se expresa la enfermedad.

## Una evolución relacionada con nuestro estilo de vida

La aparición de enfermedades en los países en vías de desarrollo está relacionada con la occidentalización del estilo de vida y de la industrialización masiva. Las asociaciones medioambientales más fuertes que se han identificado son el tabaquismo y la apendicectomía, aunque estos elementos no explican la variación de la incidencia de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino en el mundo entero. La apendicectomía evita la aparición de una colitis ulcerosa crónica idiopática y el tabaco también parece funcionar como protector de esta enfermedad, en tanto que es claro que es un factor agravante de la enfermedad de Crohn. La urbanización de las sociedades, asociada a los cambios en la dieta alimenticia, en el estilo de vida, el uso de antibióticos, las exposiciones a los microbios y a la contaminación están involucrados como factores de riesgo potenciales medioambientales para las EICI. Los factores de riesgo medioambientales individuales, familiares, comunitarios o dependientes del origen geográfico podrían contribuir a la patogénesis (los mecanismos desencadenantes de la enfermedad y participantes en su evolución) de las EICI. La variación geográfica de las EICI proporciona elementos interesantes para los investigadores e incita a buscar ciertos factores etiológicos medioambientales. El registro Epimad (estudio prospectivo de incidencia de las EICI al noroeste de Francia) demostró que, en esta región, la enfermedad de Crohn era más frecuente que la colitis ulcerosa crónica idiopática. Los investigadores prospectan, por lo tanto, sobre el papel potencial de algunos contaminantes relacionados con el tipo de industrias presentes en las zonas concernientes.

Igualmente, las diferencias observadas en los hábitos alimenticios podrían explicar los diferentes riesgos de desarrollar una EICI dependiendo de la región geográfica. Sin embargo, el efecto de la alimentación sobre el riesgo y la evolución clínica de las EICI no ha sido objeto de investigaciones muy respaldadas. Los alimentos que comemos contienen macronutrientes (proteínas, lípidos y glúcidos), micronutrientes (vitaminas y oligoelementos), pero también aditivos y contaminantes. Las tasas de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino han aumentado de forma constante en Europa y en Estados Unidos desde 1940 hasta 1960 y en Asia en los años 1990. El aumento de estas tasas coincide con la introducción y la expansión de la comida rápida y sobre todo con el uso de los alimentos empacados (papel potencialmente tóxico de los plásticos para envasar alimentos) y la utilización masiva de antibióticos. Por lo tanto, la diferencia observada en la incidencia de la enfermedad de Crohn entre el norte y el sur de Francia podría explicarse por las diferencias a la exposición a los componentes alimenticios: parece que el consumo de fibras alimenticias, de frutas y verduras tiene un efecto protector tanto para la enfermedad de Crohn como para la colitis ulcerosa crónica idiopática.<sup>2\*</sup>

También se han realizado a nivel mundial diversos estudios sobre el efecto de factores higiénico-dietéticos sobre la enfermedad inflamatoria intestinal, en especial acerca de los factores que podrían aumentar la incidencia, como infección por helmintos,

disminución de la lactancia materna, acceso al agua potable, factores dietéticos (ingesta de comida rápida), exposición a antibióticos, industrialización de la alimentación. Los resultados son variables, pero explicarían el aumento progresivo de la enfermedad, por ejemplo en el caso de México.

## Una evolución relacionada con el aumento en el consumo de glúcidos

En los estudios a escala llevados a cabo en Europa, la asociación más coherente entre un factor alimenticio y la evolución de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino, en particular la enfermedad de Crohn, parece ser el aumento en el consumo de azúcares. Asimismo, un estudio prospectivo sobre la relación cáncer/nutrición, realizado en más de 200 000 sujetos repartidos en cinco países europeos, demostró que un consumo elevado de ácido linoleico (ácido graso n-6, que se encuentra en particular en la carne roja, los aceites para cocinar y en la margarina) duplica el riesgo de desarrollar una colitis ulcerosa crónica idiopática.

## En conclusión

Aunque estos estudios son apasionantes, los resultados son variables y no permiten establecer una relación directa causal entre una dieta y una enfermedad. Muchos de estos trabajos estudian las conductas alimenticias durante la investigación y, por lo tanto, con frecuencia en presencia de la enfermedad. ¿No sería necesario evaluar la influencia de los alimentos a lo largo de la infancia sobre el desarrollo de una enfermedad posterior, o durante los primeros años después del diagnóstico?

Resumiendo, algunos nutrientes podrían desempeñar cierto papel en la expresión de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino. Estudios prospectivos sugieren que una alimentación rica en proteínas, y sobre todo proteínas de origen animal, se asocia a un riesgo más elevado de EICI. El aporte de grasas en forma de ácidos grasos omega-6 sería perjudicial mientras que los omega-3 tendrían una función protectora para la colitis ulcerosa crónica idiopática.

Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de estudios acerca de la relación entre la alimentación y el riesgo de una EICI, ningún alimento causal ha sido identificado y no existen recomendaciones específicas en términos de alimentación en el contexto de las EICI.

### *ES BUENO SABER*

Teniendo en cuenta la dificultad para interpretar esta cantidad importante de información, no existe consenso ni recomendaciones dietéticas específicas para prevenir el riesgo de una EICI.

## ¿Y qué pasa con la microbiota?

Se confirmó la presencia de un desequilibrio de la microbiota en el curso de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino. Podría ser una consecuencia de los cambios en el medioambiente y en el estilo de vida que propician un desequilibrio en la relación entre la microbiota y su huésped. Se presenta una disfunción en la mucosa intestinal. La hipótesis higienista parte de la comprobación de que durante la tierna infancia, los niños estarían demasiados protegidos de la bacterias que nos rodean y, por lo tanto, tendrían más riesgo de desarrollar con el tiempo algunas enfermedades como las inflamatorias y las alergias. Podemos suponer que una reducción de la diversidad microbiana, debida a una exposición muy frecuente a los antibióticos durante la infancia, por ejemplo, participa en estos desórdenes inmunológicos. Otra explicación podría ser la contaminación industrial en la sociedad.

A pesar de que muchos elementos parecen participar en la manifestación de la enfermedad, hasta ahora no se ha identificado un agente único responsable del padecimiento.

## ¿Los antibióticos puestos en entredicho?

La composición de la microbiota intestinal es, al parecer, un factor importante en el desarrollo de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino. Y, en efecto, los antibióticos tienen el potencial de modificar la composición de la microbiota, sobre todo durante el primer año de vida. Muchos estudios muestran incluso que existe un riesgo mayor de desarrollar las EICI en la población que consumió antibióticos en la infancia en comparación a los no consumidores. Esta relación parece estar presente especialmente en la enfermedad de Crohn. Pero estos resultados deben utilizarse con precaución puesto que se trata de información recabada retrospectivamente a partir de bases de datos de registros de prescripciones o de cuestionarios.

Sin embargo, estos datos sostienen la hipótesis de que la alteración de la microbiota a causa de los antibióticos durante la primera infancia podría dar lugar a una desregulación de la respuesta inmunológica intestinal y favorecer el inicio de la enfermedad de Crohn en una población con predisposición.

### *EN RESUMEN*

Las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino se han convertido en enfermedades mundiales. Los datos recabados hasta el momento sugieren que el aumento en la frecuencia de las EICI en las regiones industrializadas se explica principalmente por los factores de riesgo medioambientales.

La microbiota parece tener también un papel importante en la génesis de la enfermedad. Pero de todos los factores identificados, ninguno puede explicar por sí solo la epidemiología mundial de las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino. Un mayor conocimiento del entorno y de las exposiciones, sobre todo durante la primera infancia, podría ser determinante.

En estas enfermedades, la investigación es extremadamente dinámica en tratar de comprender los mecanismos, los factores de riesgo y los tratamientos. Así, cada año, se estudian y están disponibles nuevas moléculas innovadoras.

A pesar de que la cantidad de interrogantes y de preguntas sin respuesta puede aturdirnos, vale la pena resaltar que las colaboraciones entre los centros de investigación de distintos países y los clínicos ayudados por las asociaciones de pacientes permiten avanzar de manera constructiva en la búsqueda de los factores explicativos de estas enfermedades..

## TESTIMONIOS

Este es el testimonio de un paciente de enfermedad de Crohn en seguimiento. Tiene 55 años.

*¿Cuál es la enfermedad que padece?*

Sufro de la enfermedad de Crohn. La enfermedad fue diagnosticada hace unos veinte años, pero ya me sentía mal desde antes.

*¿Cómo llegaron al diagnóstico?*

Tenía diarreas. Al principio se pensó que era un problema de la flora intestinal y tomaba ultralevadura. Había estado en Sudáfrica unos años antes y me realizaron estudios para descartar enfermedades tropicales. Cada vez más tenía la necesidad de levantarme por las noches para orinar, y cada vez más tenía retortijones. Finalmente, una recaída me orilló a consultar a un gastroenterólogo.

*¿Hubo necesidad de hacerle muchos análisis?*

La batería habitual, con un diagnóstico clásico de Crohn. En ese entonces, se trataba de un examen radiológico llamado *tránsito intestinal*, que consistía en beber un producto que permitía obtener radiografías para ver el paso del producto, las áreas bloqueadas y de inflamación intestinal.

*¿Quién fue el primero en sugerir el diagnóstico?*

El gastroenterólogo fue quien dio el diagnóstico y quien me dio la noticia de la enfermedad.

*¿Recibió explicaciones claras acerca de la enfermedad?*

Sí.

*¿Qué sintió? ¿Alivio de tener un diagnóstico? ¿Miedo? ¿Angustia? ¿Incomprensión? ¿O enojo?*

Sobre todo alivio de tener un diagnóstico y, por lo tanto, esperanza de recibir tratamiento.

*¿Le ofrecieron seguimiento, ayuda, ponerlo en contacto con alguna asociación?*

Seguí consultando al mismo especialista durante muchos años. Me habló de la Association François-Aupetit (asociación dedicada a mejorar el conocimiento acerca de las enfermedades inflamatorias crónicas intestinales –enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa crónica idiopática–).

*¿Requirió otra información? ¿A quién se dirigió?*

No busqué mucho por otro lado. Sufrí mucho menos que otros pacientes, y la enfermedad se mantuvo bastante controlada durante muchos años. En realidad nunca experimenté dificultades para hablar de ello y eso casi nunca fue necesario, y en el trabajo, mis colegas son inteligentes y comprenden. En cuanto a mi entorno familiar, siempre me han apoyado bien. En el plano estrictamente práctico, tengo malestares ocasionados por las distensiones, flatulencias, etcétera.

También tengo que decir que, después de la jubilación del gastroenterólogo que me había atendido hasta ese momento, el que se quedó en su lugar no me pareció digno de confianza. Me sentí muy contento de encontrar al equipo que actualmente se ocupa de mi tratamiento.

*¿Cuáles son sus principales inquietudes?*

Tengo mucha confianza en el equipo que me atiende. Pero estoy consciente de que cambié de ritmo desde la operación en 2010 (me extirparon una parte del intestino que estaba mal) y recientemente con el uso de anti-TNF por vía intravenosa administrado en el hospital en atención ambulatoria cada ocho semanas para controlar la inflamación intestinal. Soy consciente de los riesgos de empeorar y de la posibilidad de que las dificultades aumenten con la edad.

*¿Cómo enfrenta sus temores?*

Particularmente, gracias a la confianza en el equipo que me transmite el sentimiento de controlar las cosas por

el momento. También esperamos que la investigación sobre las causas de la enfermedad avance.

*¿Cuáles son sus expectativas, sus deseos, sus perspectivas? ¿Cómo cree que se podrían mejorar las cosas?*

Soy consciente de que los equipos que me atienden hacen todo lo posible para permitirme tener una vida normal. También pienso sobre la posibilidad de tener una participación activa en una de las asociaciones.

*¿Qué le gustaría decirles a los pacientes que entran en esta enfermedad?*

Algunos pacientes afectados por la enfermedad llegan a tener una vida casi normal por muchos años. Tenemos que escuchar a nuestro cuerpo y hacer todo lo que esté al alcance y, sobre todo, tener confianza en los equipos médicos. Todo el mundo reacciona mejor cuando hay comunicación. Por eso es importante informar al entorno (familia y también en el trabajo) acerca de la enfermedad y de sus consecuencias, y mostrar que uno no se va a dejar caer.

*¿Qué quisiera decirles a los médicos, a la gente que lo rodea, a las autoridades gubernamentales?*

A los médicos: primero un gran agradecimiento y, sobre todo, ¡no se den por vencidos!

A mi entorno: un gran agradecimiento por el apoyo y la comprensión.

A las autoridades gubernamentales: los equipos médicos hacen un trabajo formidable. Hay que apoyarlos por todos los medios posibles.

## EL CÁNCER COLORRECTAL (CCR)

El cáncer colorrectal es un cáncer frecuente que se encuentra en el segundo lugar de los cánceres en Europa y Francia. Con casi 17 000 muertes por año, su pronóstico es grave. En Francia cada año se presentan más de 33 000 nuevos casos de cáncer colorrectal y 15 000 muertes. Alrededor del 40% de estos cánceres afectan al recto y 60% al colon. Francia se sitúa entre las regiones con un riesgo elevado de cáncer colorrectal. El riesgo de cáncer es mayor a partir de los 45 años y se duplica cada década. El diagnóstico se realiza a una edad promedio de 70 años. Entre el 60% y el 80% de los cánceres colorrectales se desarrollan a partir de una lesión precancerosa, un adenoma en forma de pólipo (pequeño crecimiento que se desarrolla en el colon). Las enfermedades inflamatorias del tubo digestivo (enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa crónica idiopática) presentan un riesgo elevado de transformación cancerosa.

El cáncer de colon es el tercer cáncer más común en hombres y el segundo más común en mujeres en el mundo, con más de 1.2 millones de nuevos casos y más de 600 000 muertes anualmente.

Por desgracia, las causas de cáncer colorrectal son poco conocidas. Muchos factores de riesgo pueden participar en su desarrollo y actuar en diferentes etapas de la carcinogénesis. En el marco del cáncer colorrectal, los factores de riesgo genético son relativamente bien conocidos, pero solo en una minoría de quienes lo padecen ocurre en el contexto de la enfermedad por transmisión hereditaria.

Fuera de estos factores genéticos, existen factores ambientales, en los que la alimentación tiene un papel fundamental.

Lo que puede disminuir el riesgo  
de un cáncer colorrectal

*La leche y el calcio*

La leche probablemente tiene una función protectora contra el cáncer al disminuir el riesgo, en parte, por la mediación del calcio. Pero su función no es clara en otros cánceres.

### *El ajo*

Existen pruebas preclínicas (es decir, obtenidas en estudios hechos con animales) que demuestran el efecto antitumoral del ajo, sobre todo de ciertos componentes. Es probable que el ajo tenga una función benéfica, pero no es posible por el momento, teniendo en cuenta la cantidad de estudios, dar recomendaciones específicas. Además, las dosis estudiadas en animales son muy grandes; tendríamos que comer mucho ajo para obtener, tal vez, un efecto protector en el ser humano.

### *Las fibras alimenticias*

Las fibras alimenticias son el principal componente estructural de las membranas celulares vegetales. Tienen como característica, en el hombre, no ser digeridas ni absorbidas por el tracto digestivo superior. Reagrupan una gran variedad de componentes (celulosa, hemicelulosa, pectinas, gomas...) que, según las definiciones utilizadas, incluyen también los almidones resistentes que escapan a la acción de las enzimas intestinales.

Las principales fuentes alimenticias de fibras son los cereales, las frutas, las verduras y las leguminosas. El aumento del volumen fecal, la aceleración del tránsito intestinal y la dilución de los compuestos cancerígenos contribuirían a la disminución del tiempo de contacto entre las sustancias mutagénicas (que podrían favorecer la aparición de mutaciones genéticas potencialmente tóxicas e incluso cancerígenas) y el intestino. De esta forma, la capacidad de las fibras para ligar estas sustancias como los ácidos biliares secundarios disminuiría su efecto nocivo sobre la mucosa. Además, la fermentación de algunas fibras a causa de la flora intestinal produce ácidos grasos que constituyen una fuente importante de energía para las células del colon e inhibirían el crecimiento y la proliferación de células cancerosas del intestino.

Con frecuencia, las fibras alimenticias están clasificadas en solubles e insolubles. Estos dos tipos se encuentran en proporciones variables en los alimentos. Las solubles pueden encontrarse en la avena, la cebada, las frutas, las verduras frescas y las verduras secas. Las insolubles están presentes en los cereales integrales, el pan integral y tienen una función mayor de lastre.

Sin embargo, a pesar de las recomendaciones tan claras durante los últimos años acerca de la función protectora de las fibras en relación con la aparición del cáncer colorrectal, algunos trabajos han venido a perturbar este mensaje con resultados a veces contradictorios. Conviene saber que se investigó el efecto de una dieta rica en fibras en forma de suplementos alimenticios a base de fibras. Actualmente se recomienda tener una alimentación variada que incluya fibras alimenticias sin un aporte suplementario de fibras en forma de complementos.

## *Las frutas*

Numerosos estudios sugieren un efecto más bien favorable. Existe al menos una función probable, pero no confirmada, del consumo de frutas en la prevención del cáncer colorrectal. En efecto, una de las propiedades conocidas es la llamada *antioxidante*. Nuestro organismo está sometido a un estrés oxidativo. Se trata de las consecuencias negativas vinculadas a la producción de los radicales libres oxigenados que constituyen una verdadera agresión para nuestras células. Estas son, en situación fisiológica, capaces de defenderse contra estos radicales libres, pero el sistema a veces queda rebasado, debido a un aumento de la producción de los radicales libres, o por disminución de los mecanismos de protección. Cuando el sistema queda rebasado, esta agresión favorece la inflamación y también la aparición de cáncer. Hay algunos factores, como el tabaco, que promueven el estrés oxidativo. En cuanto a la alimentación, existen alimentos que tienen un poder antioxidante importante: se destacan algunas frutas como los arándanos, las frambuesas, las manzanas, pero aquí incluso la variedad es más benéfica que centrarse en un determinado producto.

### *Los folatos*

Las sustancias que tienen las propiedades del ácido fólico están agrupadas bajo el nombre genérico de folatos; se encuentran en gran cantidad en los vegetales verdes, el hígado, los cereales, cítricos, los quesos azules, las legumbres secas.

Los folatos participan en la síntesis y en la reparación del adn, así como en la regulación de la expresión genética. Los folatos podrían desempeñar un papel en el desarrollo del cáncer. Varios estudios que evalúan la relación entre el riesgo de cáncer colorrectal y los folatos parecen sugerir que un aporte elevado de folatos es benéfico. Pero es indispensable llevar a cabo otras investigaciones para concluir sobre la importancia eventual de los folatos, así como la dosis óptima.

En suma, el informe sugiere que existe un probable papel benéfico sobre el riesgo de cáncer colorrectal de los siguientes alimentos: la leche, el calcio, los alimentos que contienen fibras y el ajo. El consumo de frutas, pescado, alimentos ricos en folatos, en selenio y en vitamina D también podrían tener un papel protector pero estas últimas hipótesis requieren ser confirmadas.

### *EN RESUMEN*

Los alimentos protectores del cáncer colorrectal son los que conforman una alimentación rica en verduras y en frutas, en fibras, en cereales, con un aporte suficiente de calcio y de leche.

## LO QUE PUEDE INCREMENTAR EL RIESGO DE UN CÁNCER COLORRECTAL

### La carne y los embutidos

Los resultados de los estudios sobre la relación entre consumo de carne y riesgo de cáncer a veces son difíciles de interpretar. Se han utilizado definiciones diferentes para caracterizar las carnes en los análisis, separando o no los diferentes tipos de carnes (rojas y otras), integrando o no los embutidos. A esto se le suma una dificultad para distinguir entre el efecto de la carne y su modo de preparación. Alrededor de cien encuestas evaluaron la relación entre el consumo de carne y el riesgo de cáncer colorrectal. La mitad de estos estudios puso en evidencia un riesgo relativo de cáncer colorrectal superior al 1.5 (un riesgo mayor al 50%) en quienes consumen importantes cantidades de carne en comparación a los que consumen bajas cantidades. Este aumento en el riesgo relativo se encuentra también en el consumo de embutidos.

Los mecanismos reportados son:

- la acción nefasta de las grasas animales que aumentan la síntesis de los ácidos biliares y del colesterol (por el hígado), transformados en ácidos biliares secundarios (nefastos) bajo la acción de las bacterias de la microbiota intestinal
- la producción durante el metabolismo de agentes cancerígenos
- la generación de productos como los hidrocarburos, los benzopirenos y las nitrosaminas. Los hidrocarburos se encuentran en la parte crujiente de la carne, cuando aparecen los aminos heterocíclicos y se oscurece la carne. Los benzopirenos se producen en el humo que proviene de la grasa de la carne y de la fuente de calor. Si usted es un amante incondicional de las parrilladas, tiene que tomar algunas medidas: no cocinar demasiado la carne y retirar las partes calcinadas, retirar la grasa antes de cocinarla y, sobre todo, evitar el contacto directo o acercarse demasiado al fuego.

## El alcohol

El alcohol es un factor de riesgo del cáncer colorrectal que tiene una fuerte relación en los hombres, y parece ser menos probable en las mujeres. El acetaldehído un metabolito del alcohol, podría tener efectos tóxicos directos o indirectos sobre la mucosa cólica. Además, el alcoholismo se asocia con frecuencia con un déficit nutricional, sobre todo de folatos, lo que podría incrementar el riesgo de cáncer colorrectal.

### *ES BUENO SABER*

Existe una alta probabilidad de relación entre el aumento del riesgo de cáncer colorrectal y el consumo importante de carne roja, el cocimiento a altas temperaturas y el consumo de alcohol en los hombres.

## En conclusión

Tenemos aquí un ejemplo de una enfermedad en la que las modificaciones en nuestro estilo de vida pueden ayudarnos a disminuir su riesgo.

La alimentación desempeña una función determinante, pero también deben tomarse en cuenta otros elementos. Por ejemplo, se ha establecido que el tabaquismo, el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para el cáncer de colon.

Otra manera de prevenir el cáncer de colon es detectar lo antes posible las lesiones (pólipos, adenomas) que se pueden transformar en cáncer. En algunos países hay también programas de detección organizado de la enfermedad. Aquí encontrarán algunos elementos sobre las modalidades de diagnóstico y de detección.

El diagnóstico y la detección del cáncer colorrectal (cáncer de colon, cáncer del recto)

*Los síntomas del cáncer de colon*

El cáncer de colon puede ser detectado por medio de diferentes síntomas:

- dolores abdominales de reciente aparición
- trastornos del tránsito intestinal de reciente aparición, o la modificación reciente de viejos trastornos del tránsito intestinal
- anemia
- sangrados por el ano
- una masa en el abdomen
- una complicación, como una oclusión intestinal (vómitos, dolores, detención del tránsito) o una perforación

## Los síntomas del cáncer de recto

El cáncer de recto puede ser detectado mediante diferentes síntomas:

- sangrados rojos por el ano
- falsa sensación de querer obrar
- estreñimiento o diarrea reciente
- rara vez, oclusión, anemia, metástasis

¿Qué estudios permiten llegar al diagnóstico?

Para el diagnóstico se requiere la realización de una colonoscopia. Durante ella se observa el tumor y se llevan a cabo biopsias. Únicamente el análisis de las biopsias realizado por un anatomopatólogo puede confirmar el diagnóstico. Son necesarios algunos estudios complementarios para hacer una revisión en busca de posibles metástasis.

## La detección

La detección de un cáncer colorrectal se destina a personas de entre los 50 y los 74 años. En algunos países, cada dos años, hombres y mujeres de entre los 50 y los 74 años reciben por correo una prueba (test Hemocultivo II) fácilmente autoaplicable en casa que permite detectar evidencias de sangre en las heces que no son observables a simple vista. Concretamente, se trata de recolectar y de extender sobre una placa de cartón varias muestras de heces sucesivas. Enseguida se manda todo a un laboratorio de análisis clínicos. El médico general puede explicar el proceso y asegurarse de que esta prueba sea la apropiada para la situación dada.

Si la prueba es negativa (ausencia de sangre en las heces), se vuelve a realizar la prueba al cabo de dos años.

La prueba sale negativa en el 90% de los casos. Si llegara a salir positiva, esto no quiere decir que sea sinónimo de un cáncer, ni mucho menos (simples hemorroides bastan para que salga positiva), pero sí deberá realizarse una colonoscopia para observar la pared del colon y buscar la presencia de posibles lesiones.

### *En caso de antecedentes familiares*

Esta prueba no se aplica a toda la población por igual. De hecho, cuando hay antecedentes familiares de cáncer colorrectal, de entrada se lleva a cabo una vigilancia específica e individual mediante una colonoscopia. En estos casos, la opinión de un médico gastroenterólogo podría orientarles en cuanto a lo que conviene hacer en términos de vigilancia (edad y ritmo en función de los antecedentes).

### *EN RESUMEN*

Los retos en términos de salud pública son muy importantes. El cáncer colorrectal es muy frecuente. Sabemos que un tratamiento temprano mejora considerablemente el pronóstico de esta enfermedad.

## LAS ENFERMEDADES RARAS O HUÉRFANAS

En las páginas precedentes, vimos que el intestino es un órgano frágil, sensible a los factores medioambientales y de una gran complejidad. Vimos también, con estas diferentes enfermedades digestivas, que nuestro sistema inmunológico puede acelerarse, que el equilibrio entre la microbiota y su huésped llega a romperse, perdiendo así su tolerancia a los estímulos que en principio no son patógenos, como el gluten en la enfermedad celiaca. Constatamos también los efectos potencialmente perjudiciales de una agresión externa como la radioterapia.

Ahora se abordarán enfermedades menos frecuentes, aquellas que solo se mencionan una vez al año, como parte de algún programa de televisión como el Teletón, en que se recolectan donativos para incentivar la investigación.

Las enfermedades intestinales raras existen. Forman parte de estas enfermedades para las que no existe cura y cuyo conocimiento de los mecanismos es indispensable para tratar de encontrar posibilidades terapéuticas.

La pseudoobstrucción intestinal crónica es una de estas enfermedades de las que nunca se habla. Sin embargo, ella nos demuestra perfectamente que nuestro intestino es este *segundo cerebro* del que hablamos con anterioridad, tema que ha sido objeto de artículos en muchas revistas. Es evidente que escribir sobre estas enfermedades raras y enfocar una parte de nuestras investigaciones sobre ellas debería ser una prioridad: de este modo, si las comprendemos, podríamos tratar enfermedades que podrían tener una causa semejante pero diferentes consecuencias.

¿A qué se le llama *enfermedades raras* o *huérfanas*?

Las enfermedades llamadas *raras* son por definición aquellas que afectan a un número reducido de personas. Existe un mínimo reconocido en Europa de 1 persona afectada por cada 2 000, es decir, en Francia, menos de 30 000 personas para una determinada enfermedad. Actualmente, hay en el mundo entero alrededor de 4 a 5 000 enfermedades raras para las cuales, en general, no existe cura. Por lo tanto, el total de personas afectadas por una enfermedad rara podría ser de 25 a 30 millones... en Europa.<sup>3</sup>

La mayor parte de las enfermedades genéticas son enfermedades raras, pero no todas las enfermedades raras son genéticas. Puede tratarse de enfermedades infecciosas o de autoinmunes, incluyendo cánceres raros. Pero en muchas de las enfermedades raras se desconoce la causa.

Estas enfermedades raras con frecuencia son graves, crónicas, progresivas. La afectación puede ser evidente desde el nacimiento o la infancia, pero a veces se presenta en la adultez.

## Los medicamentos *huérfanos*

No existen tratamientos que logren la cura; solo una atención global de los cuidados, de manera concertada y apropiada, puede mejorar la calidad de vida y prolongar su duración. Una de las grandes dificultades de estos padecimientos es poder desarrollar tratamientos eficaces. En efecto, debemos saber que cuando una molécula nueva, es decir, un medicamento potencial, se descubre, el proceso para su comercialización es extremadamente largo: en promedio, unos diez años. Y, sobre todo, es costoso. Por lo tanto, con suma frecuencia, de diez medicamentos en proceso de evaluación, solo uno llega al final del proceso, es decir, hasta su comercialización. Y este proceso llega a tener un costo de varias decenas de millones de euros. Asimismo, cuando el tratamiento solo está destinado a una cantidad muy pequeña de enfermos (debido a la rareza del padecimiento, sus promotores tienen dificultades para invertir en el desarrollo del medicamento, incluso si pueden tener un efecto benéfico para los pacientes afectados). Es por ello que se creó el concepto de medicamentos llamados *huérfanos*. Estos están destinados al tratamiento de enfermedades tan raras que los empresarios están poco dispuestos a desarrollarlos en condiciones comunes de comercialización. Dicho de otro modo, se trata de medicamentos no desarrollados por la industria farmacéutica por razones de rentabilidad, a pesar de que responden a una necesidad de salud. Muchas autoridades gubernamentales han puesto en marcha iniciativas dirigidas a los empresarios en el área de la salud y de las biotecnologías para estimular el desarrollo de medicamentos huérfanos. Así, desde 1999 Europa instituyó una política unificada del medicamento huérfano para los países miembro.<sup>4\*</sup>

Aunque se han logrado algunos progresos importantes para ciertas patologías, todavía somos incapaces de enfrentar algunas enfermedades raras; los esfuerzos se deben sostener.

## LA ENTERITIS POSRADIACIÓN

Hemos abordado hasta el momento las enfermedades intestinales relativamente frecuentes, pero también quisiera tratar estas enfermedades de las que nadie habla. Se trata de padecimientos a veces graves, incapacitantes, y que hacen muy difícil la vida de estos pacientes porque justamente son poco conocidas en nuestra sociedad, incluidos los médicos.

Tengo la suerte de ejercer en una unidad que es un centro vinculado a las unidades de gastroenterología pediátricas destinadas para las enfermedades raras intestinales, bajo la dirección de los profesores Olivier Goulet y Jean-Pierre Hugot (hospital Necker y RobertDebré en París). Esto me permitió, en años pasados, darme cuenta de que teníamos que hacer hablar a estas enfermedades silenciosas que parecen interesar muy poco a la industria farmacéutica, socio indispensable para llevar a cabo las investigaciones y desarrollar los medicamentos.

Así que, para empezar, encontrarán algunas páginas que explican cómo, después de un tratamiento para el cáncer que requirió radioterapia, uno puede sanar del cáncer pero presentar un nuevo padecimiento a consecuencia de la radioterapia.

¿A qué se llama *enteritis posradiación*?

Se reagrupan bajo el término de enteritis posradiación las complicaciones intestinales de la radioterapia abdominopélvica: se trata de lesiones de la mucosa (la superficie de la pared intestinal) y de la pared intestinal. La enteritis por radiación puede presentarse bajo una forma aguda o crónica.

### *La enteritis posradiación*

Es la consecuencia directa de la irradiación abdominal o pélvica en el intestino. El intestino presenta una inflamación, una atrofia de las vellosidades.

Los signos clínicos son diarrea, a veces muy importante, que suele requerir la disminución de la dosis de radioterapia. A veces se observa sangre en las heces, lo que sugiere ulceraciones en el intestino. Con mayor frecuencia el tratamiento es sintomático: se utiliza un antidiarreico, un tipo de demulcente intestinal y, dependiendo de la severidad, reducción de la radioterapia.

Los síntomas se presentan durante la radioterapia y cesan con mucha frecuencia al interrumpir o durante las semanas siguientes al término del tratamiento. Los pacientes están, en su mayoría, informados de estos posibles efectos secundarios. Se trata en realidad de una agresión al intestino con una cicatrización; la renovación permanente de las células intestinales permite con mucha frecuencia recuperar la función intestinal completamente normal. Pero para un pequeño número de casos pueden presentarse signos digestivos tiempo después de la terminación del tratamiento. Se trata en estos casos de la enteritis posradiación crónica (ERC).

### *La enteritis posradiación crónica (ERC)*

¡Esta enfermedad puede aparecer dos meses después de la finalización de la radioterapia o hasta treinta años después! Es la consecuencia de una afectación de toda la pared intestinal. Las lesiones relacionadas con el efecto duradero de las radiaciones llegan a provocar una afectación de los vasos de la pared intestinal que se traduce en sangrados o en una fibrosis de la pared que puede llevar a un estrechamiento de la luz intestinal llamado *estenosis*. El intestino se ha estrechado y no deja pasar normalmente su contenido.

## Fisiopatología

Las lesiones intestinales inducidas por la radioterapia son la consecuencia de un efecto tóxico de la irradiación de las células. La radioterapia participa en la destrucción de tumores, pero las estructuras que se encuentran dentro del campo de irradiación son la vejiga, el intestino, la piel y los huesos.

Esta afectación inicial de las células se complica secundariamente a largo plazo a causa de una afectación de los vasos que irrigan los órganos. Este daño podría favorecer una inflamación local crónica que conduce a lesiones de enteritis posradiación crónica. El efecto agudo de las radiaciones ionizantes sobre la mucosa intestinal se traduce por un desnudamiento del epitelio (capa superficial del intestino), que aumenta la permeabilidad de las bacterias. Un daño más profundo puede presentarse con el tiempo, favorecido por la afectación de los vasos y de la constitución de los depósitos de las proteínas responsables de una fibrosis.

El conjunto de estos factores provoca una inflamación crónica del intestino con ulceraciones y falta de oxígeno crónica que interfiere en la cicatrización y que genera complicaciones. La cicatrización ocurre en forma de lesiones estenosantes (estrechamiento de la pared del intestino) ligadas a la fibrosis, a veces con oclusión crónica, responsable de dolores y que conduce a una disminución de los aportes alimenticios por temor a la presencia de estos dolores o de vómitos. En caso de daño severo, o diagnóstico y tratamiento tardíos, es posible un cuadro de desnutrición. Asociado a esta afectación del intestino delgado, se observa con frecuencia un daño rectocolítico. Debido a la pérdida de la función de la parte baja del colon, los signos frecuentes son diarrea con dolor durante la evacuación, a veces asociada a incontinencia y a sangre en las heces.

## La frecuencia

Esta enfermedad es rara y es difícil de evaluar su frecuencia. Se considera que las formas severas llegan a menos del 10% del total de personas que han recibido radioterapias para tratar un cáncer. Pero la aparición a veces tardía de la enfermedad y la falta de formación de los médicos (no oncólogos) en este campo son probablemente los responsables del retraso en el diagnóstico y de la subestimación de la enfermedad. Además, cuando el enfermo sana o está en remisión prolongada, al cabo de algunos años se espacia el seguimiento en oncología y se centra esencialmente en la búsqueda de posibles recaídas del cáncer tratado, en tanto que la enteritis posradiación requiere una vigilancia específica y lo más rápida posible. Sin embargo, los radioterapeutas solo ven a los pacientes durante la radioterapia o si se requiere un tratamiento. Todo esto explica el desconocimiento general de esta enfermedad que, sin embargo, es muy real.

## Los signos clínicos

Los signos dependen entonces del tipo y del lugar de la afectación. Si existe un estrechamiento significativo del intestino, el paso de los nutrientes no puede llevarse a cabo correctamente, se instala un obstáculo.

Los síntomas son los de la oclusión con dolor, vómito, pérdida de peso. Cuando el colón presenta ulceraciones con inflamación, los signos visibles podrían ser sangrados por el ano acompañados de diarrea y dolor. Se comprende perfectamente que, si el intestino presenta lesiones, otros órganos también sufren de la misma forma; por lo tanto, los pacientes también llegan a presentar una vejiga rdica con dolor durante las emisiones de orina, sangre en la orina y trastornos como incontinencia urinaria. Es esencial que durante la consulta se investiguen las otras afecciones posibles para tratar la enfermedad en su conjunto. Estos síntomas pueden resultar muy difíciles para la vida cotidiana; los pacientes no siempre los mencionan con claridad y requieren un interrogatorio más dirigido por parte del médico en la búsqueda de estos síntomas de los que a veces es difícil hablar, como la incontinencia, las molestias durante las relaciones sexuales, etcétera.

## El diagnóstico

Se establece a partir de los signos clínicos intestinales: diarrea, sangrados o dolor abdominal que pueden llegar hasta episodios de oclusión intestinal en un paciente con antecedentes de radioterapia abdominal.

En ese caso se requieren estudios para detectar las lesiones, así como su ubicación. A través de un análisis de sangre se buscan carencias que den cuenta de una lesión en el intestino delgado cuya capacidad de absorción esté disminuida. Los estudios morfológicos como el escáner, el tránsito del intestino delgado y las endoscopías digestivas podrían ser determinantes.

El tránsito del intestino delgado es un examen radiológico en el que se utiliza un medio de contraste a base de barita, que se ingiere vía oral. El producto desciende por el tubo digestivo que tapiza las paredes y mejora las imágenes de rayos X gracias a las propiedades radiopacas de la barita.

## El tratamiento terapéutico

En algunos casos, puede ser necesario realizar una o varias intervenciones quirúrgicas para retirar los segmentos digestivos afectados, sobre todo cuando se presenta una estenosis, que impide el paso de los nutrientes. En ese caso, el cirujano puede retirar la zona que se ha estrechado. A veces es necesario hacer una estomía (desviación del intestino por medio de una abertura con el fin de evacuar las heces); el intestino se pega al vientre y las heces se recolectan en una bolsa especial.

## El tratamiento nutricional

Un tratamiento nutricional se impone para estos enfermos ya que una malabsorción a causa de las lesiones en el intestino delgado puede ser responsable de una desnutrición grave. Se requiere un seguimiento nutricional para determinar la cantidad y la calidad de la alimentación y para evaluar la evolución del estado nutricional. La administración de suplementos alimenticios (vía oral) es útil: los complementos vitamínicos y minerales son indispensables tomando en cuenta la malabsorción.

Cuando la alimentación se torna difícil a causa de estas estenosis, o cuando una intervención quirúrgica ha implicado una pérdida significativa del intestino, los pacientes tal vez necesiten ser nutridos artificialmente, con frecuencia de manera parenteral, es decir, vía intravenosa, para disminuir las carencias.

## El tratamiento farmacéutico

Pocos tratamientos han mostrado una verdadera eficacia.

Un tratamiento con cortisona de cuatro a ocho semanas parece potencializar la eficacia del tratamiento nutricional. Pero los efectos secundarios limitan su uso a largo plazo.

Es indispensable la corrección de los factores asociados que pueden agravar la evolución de la enfermedad: así, se monitorea una hipertensión arterial, una diabetes, el dejar el tabaco.

Otros tratamientos parecen interesantes. La oxigenoterapia hiperbárica ha dado resultados prometedores pero que requieren ser confirmados: se coloca al enfermo dentro de una cámara estrecha que se presuriza progresivamente hasta que la presión interior es superior a la presión atmosférica. La meta es permitir una buena oxigenación local de los tejidos enfermos y asegurar una mejor cicatrización.

### *EN RESUMEN*

La enteritis posradiación es una enfermedad poco conocida, cuya frecuencia es difícil de estimar: debido a que la aparición de los síntomas es a veces muy posterior a la radioterapia. ¡A veces después de treinta años!

El tratamiento es particularmente difícil debido a que la incidencia de la enfermedad es baja, y se basa en una atención gastroenterológica y nutricional para evitar la desnutrición y la aparición de carencias.

En caso de lesiones graves, sobre todo en los síndromes suboclusivos, se puede requerir una nutrición artificial, más o menos asociada a una cirugía de resección para retirar zonas demasiado afectadas (estrechas). Algunos tratamientos parecen prometedores y precisan confirmación: el uso de antioxidantes y la oxigenoterapia hiperbárica.

### *ES BUENO SABER*

La enteritis por radiación es un efecto secundario posible en toda radiación abdominal por cáncer. Los factores que la favorecen son:

- dosis acumulada de rayos X
- desnutrición

- tabaquismo activo
- diabetes
- hipertensión arterial
- cirugía abdominal anterior a la radioterapia, que podría exponer el intestino de manera más importante a las radiaciones

La prevención es indispensable y los métodos de la radioterapia siguen mejorando con la finalidad de proteger todos los órganos sanos que rodean al tumor.

La enteritis posradiación no es sinónimo de complicaciones vinculadas a un error médico, una sobreradiación en particular. Los sucesos tristemente conocidos como los *sobreradiados de Épinal*,<sup>5</sup> en efecto presentan complicaciones graves debido a una sobreexposición a los rayos. En consecuencia, entre 2001 y 2006, más de 450 pacientes de dicho hospital, tratados por cáncer de próstata, fueron víctimas de sobredosis de radiación. Las sobredosis de radioterapia, a veces mayores al 20%, tenían dos orígenes: fallas en el servicio y errores en la parametrización de los aparatos. Afortunadamente, estos hechos son muy raros. No hay que confundir estos errores con los posibles efectos secundarios de la radioterapia. Como cualquier tratamiento, este tiene efectos secundarios potenciales, que a veces no es posible prevenir o prever en un paciente dado.

## TESTIMONIOS

Este es el testimonio de una paciente de 55 años que padece una enteritis posradiación. Expresa aquí su incompreensión frente a los errores médicos a los que fue sometida antes de haber sido, finalmente, diagnosticada con base en sus síntomas.

Año 2001: cáncer de ovario y del endometrio, cirugía, varias quimios, radioterapia, curieterapia (técnica de radioterapia interna)... Hicieron todo para salvarme. Después de un año muy duro, reviví, volví a trabajar, el cáncer parecía haber sido solamente un paréntesis muy difícil de experimentar, pero del que salí poco a poco. La vida sabía mejor después de haber sentido su fragilidad. Las cosas retomaron su curso más o menos bien; forzosamente, todos estos tratamientos tuvieron consecuencias, pero las sobrellevaba... No fue sino hasta noviembre de 2004 cuando comencé a padecer fuertes dolores en el vientre, acompañados de vómito. Dado que esto no pasaba después de varias horas y que el dolor se intensificaba, terminé por llamar al médico (no podía desplazarme). ¡Diagnóstico: gastro! La crisis duró tres días y luego se calmó. Desde entonces, en intervalos cada vez más cortos, la crisis volvía, cada vez era más angustiante, siempre muy dolorosa. Poco a poco, reduje mi alimentación, acabé por comer solo arroz y pastas con jamón picado y puré de manzana. Entre tanto, visité regularmente a mi médico quien me canalizó con un gastroenterólogo, y luego con otro. Le informé todo esto a la canceróloga (oncóloga) que me trataba; se multiplican los estudios: dos escáner entéricos, dos colonoscopías, varias ecografías, y, siempre sin ningún resultado. Me hablaban de bandas (adherencias que se forman en el vientre después de una cirugía inicial), me propusieron que me tomara una cápsula, pero comencé a adelgazar cada vez más y sobre todo, perdí por completo la esperanza. Mi estado de salud era tal que me vi obligada a jubilarme con gran pesar porque mi trabajo me apasionaba. En efecto, ya no me era posible comprometerme con nada pues en cualquier momento podía presentarse la crisis. Entre más pasaba el tiempo, más se degradaban las cosas, y a partir de 2010 me vi obligada a acudir regularmente a la sala de urgencias. Finalmente me internaron varias veces, y por fin ahí me hablaron de un fenómeno oclusivo pero solo mencionaron las adherencias, a pesar de que en mi expediente están las evidencias de los tratamientos contra el cáncer. Finalmente, un médico del hospital pronunció una frase que yo no había escuchado antes: «intestino delgado rádico». Habiendo escuchado esas palabras, le hablé de ello al oncólogo, que al ver mi estado de delgadez y mi desesperación (rompí en llanto en su consultorio) me canalizó con una médica en un centro especializado, que atiende esta enfermedad. Todavía tengo presente el primer encuentro con ella. Por primera vez tuve la impresión de ser escuchada y tomada en serio. Me dijo algo que me reconfortó: «Tuve que hacer un largo recorrido para llegar aquí». A partir de entonces, mi enfermedad tuvo un nombre y yo tuve la esperanza de que tal vez haya alguna solución, o por lo menos de haber llegado a un lugar en el que iban a hacer todo para ayudarme. Pero pasaron siete años para darle un nombre a esta enfermedad, siete años en los que cada día me sentía más sola, con médicos en tinieblas, sometidos a la impotencia y al silencio, junto con una familia desamparada, un entorno hartado hasta el punto de que toda vida social terminó por desaparecer. Ahora confío plenamente en la doctora J. Desde entonces, el recorrido ha sido muy difícil; después de mucho tiempo de tratamientos, terminé someténdome a una cirugía, tuve que seguir un largo período de nutrición parenteral (alimentación artificial por vía intravenosa) en casa, con la ayuda de una notable organización de cuidados y de enfermeras extraordinarias; conocí los horrores de la ileostomía y los de la bolsa (el intestino desviado y pegado a la piel; las heces son recogidas en una bolsa de ostomía). Ahora me siento mucho mejor, me alimento normalmente, recuperé las fuerzas, subí de peso (no me atrevía a verme al espejo por estar tan delgada, un verdadero esqueleto), he vuelto a ser una mujer, recupero poco a poco la alegría de vivir. Falta mucho para retomar por completo la vida normal pero tengo esperanza, así como voluntad de hacer todo para lograrlo. Siento un enorme reconocimiento hacia todo el equipo que me trató durante todo el proceso y, al mismo tiempo, guardo un profundo rencor hacia todos aquellos que durante todos estos años no consideraron que mis trastornos podrían deberse a las consecuencias de la radioterapia. Incluso en los centros especializados en cancerología, jamás nadie contempló la posibilidad de problemas debidos a la radiación. Esta falta de conocimientos es terrible, retrasa el tratamiento de la enfermedad, confina al enfermo a una soledad y una angustia perjudiciales. Sería importante que las asociaciones de enfermos de cáncer estén informadas para estar en condiciones de ayudar a los pacientes. Yo no encontré en ellas ayuda alguna, parecían ignorar absolutamente todo acerca del tema. También sería de importancia capital que se contemplara la creación de una asociación de enfermos que sufran específicamente de la enfermedad rádica: si hubiera encontrado personas con el mismo vía crucis

probablemente me habría ayudado. En fin, sería aconsejable que los médicos generales estén mejor informados y que los oncólogos se atrevan a enfrentar un tema tan evidentemente delicado para ellos.

## LA SEUDOObSTRUCCIÓN INTESTINAL CRÓNICA (SOIC), O CUANDO EL INTESTINO NO QUIERE CONTRAERSE MÁS

La pseudoobstrucción intestinal crónica (SOIC) designa un síndrome clínico que evoca una obstrucción mecánica del intestino delgado, pero en la cual no existe ningún obstáculo evidente.

Sus principales síntomas son náuseas, vómitos, meteorismo; es decir, una inflamación del vientre, dolor abdominal y trastornos del tránsito (estreñimiento o diarrea). Los síntomas, en ocasiones, se presentan muchos años antes de que se establezca el diagnóstico, lo que conduce a una desnutrición a veces grave.

## Los mecanismos de esta enfermedad

La motricidad intestinal es un proceso perfectamente coordinado que tiene la función de mezclar, absorber y propulsar los nutrientes a través del aparato digestivo gastrointestinal hasta su expulsión en forma de residuos.

El sistema nervioso entérico (del estómago) está compuesto por neuronas del tracto gastrointestinal que constituyen el *cerebro* del intestino. Por lo tanto, puede funcionar independientemente del sistema nervioso central. Como ya vimos en el segundo capítulo, este sistema controla la motricidad (contracciones intestinales), las secreciones y la microcirculación del tracto gastrointestinal; también está implicado en la regulación de los procesos inmunológicos e inflamatorios. Este sistema nervioso tiene una estructura parecida a la del sistema nervioso central y contiene cerca de doscientos millones de neuronas.

Aquí, los cuerpos de las células nerviosas están agrupadas en pequeños ganglios conectados entre ellos en forma de redes llamadas *plexo*: el plexo mientérico (o plexo de Auerbach) o el plexo submucoso (o plexo de Meissner). El plexo mientérico se sitúa entre las capas longitudinales externas y las circulares internas de la pared intestinal, y abarca a todo el intestino.

Hay células ultraespeciales, consideradas como el marcapasos del intestino, es decir, que participan en la capacidad de la contracción automática del intestino. Se trata de las células intersticiales de Cajal, y están situadas entre las dos capas musculares lisas de la pared intestinal. Tienen la función de controlar el ritmo de las contracciones. Estas últimas se organizan según dos fases: una fase de ayuno, cuya función es la propagación del bolo alimenticio, y una fase posprandial, al servicio de la integración del bolo alimenticio y que favorece su absorción.

Así, los trastornos de la motilidad intestinal pueden presentarse como resultado de un conjunto de anomalías que afectan solas o en asociación con cada uno de los elementos implicados en la motricidad intestinal.

Una disfunción de uno de estos componentes provoca trastornos más o menos graves. Se habla entonces, según el tipo de afección, de miopatía (afectación del músculo intestinal) o de neuropatía (afectación del sistema nervioso intestinal) del intestino, que culminan en una mala coordinación, en una disminución y, en caso extremo, en una inactividad de la motricidad intestinal, es decir, una parálisis del intestino. Esto se expresa por dificultades para alimentarse, náuseas y vómitos y dolor abdominal, ya que los nutrientes y las secreciones intestinales no puede propagarse a lo largo del tubo digestivo.

## La presentación clínica

Las pseudoobstrucciones intestinales crónicas pueden ser primarias y presentarse desde el nacimiento, o bien secundarias: se integran en una enfermedad más general. Las secundarias se presentan más bien en la adultez y las causas son múltiples. En la práctica clínica, las causas más frecuentes son las enfermedades generales que pueden afectar varios órganos (enfermedades sistémicas), en primer lugar, la esclerodermia (enfermedad autoinmune que afecta, sobre todo, la piel, el riñón, las articulaciones, el tubo digestivo). Las enfermedades sistémicas constituyen un conjunto de enfermedades relacionadas con una afección inmunológica e inflamatoria cuya característica es presentar lesiones en diferentes lugares del cuerpo. La causa de estas enfermedades no se conoce. La esclerodermia es una de estas enfermedades que puede ir acompañada de trastornos motores intestinales del tipo SOIC. Esta enfermedad llega a dañar muchos órganos de manera muy severa, y su característica visible es una afectación de la piel (la piel pierde su elasticidad, está dura y tensa).

También algunas infecciones podrían desencadenar las alteraciones del sistema nervioso entérico; estas alteraciones serían irreversibles a pesar de curar la infección. Así, algunas infecciones virales, sobre todo el citomegalovirus, el herpes viral y el virus de Epstein-Barr, han sido consideradas como originarias de la SOIC. Estos virus provenientes de la misma familia provocan una infección sin síntomas evidentes y afectan las células musculares lisas intestinales.

La pseudoobstrucción intestinal crónica puede integrarse a enfermedades más generales, del tipo de enfermedades mitocondriales. Se trata de enfermedades genéticas identificadas que se asocian con alteraciones de distintos órganos. Las mitocondrias son la central eléctrica de la célula. Una falta de energía en las células podría provocar repercusiones, como trastornos neurológicos, musculares, metabólicos...

Sin importar si es primaria o secundaria, la pseudoobstrucción intestinal crónica se integra en un cuadro complejo en relación con la enfermedad causal o las anomalías asociadas.

Así, en caso de una afectación gástrica predominante, el cuadro clínico es el de una parálisis del estómago con inflamación inmediatamente después de las comidas, una sensación de saciedad precoz, dolor abdominal, náuseas y vómito; en caso de afectación esofágica, el cuadro clínico es el de una sensación de bloqueo asociada o no a síntomas de reflujo gastroesofágico; finalmente, en caso de afectación cólica, el enfermo experimenta distensión abdominal y sufre de estreñimiento muy severo.

En un mismo paciente, pueden estar dañados varios segmentos y presentar cuadros mixtos. Sin embargo, a pesar de que la afectación motriz con frecuencia sea difusa para el conjunto del tubo digestivo, estas manifestaciones relacionadas con las anomalías del intestino delgado son las que generalmente sobresalen en el cuadro clínico acompañadas de dolor, náuseas, vómito más o menos abundante, lo que torna difícil la alimentación y genera pérdida de peso.

## Diagnóstico

Se establece sobre la base de un cúmulo de argumentos, clínicos y paraclínicos. Se trata de un cuadro de oclusión sin obstáculo visible. En efecto, el bloqueo que obstaculiza no está vinculado a una lesión, un tumor, un estrechamiento del intestino; se trata de una verdadera parálisis del intestino, relacionada con anomalías del sistema que en condiciones normales permite la contracción del tubo digestivo.

Los estudios de la motricidad intestinal permiten poner en evidencia las anomalías finas. La manometría es un estudio funcional con el que es posible, con ayuda de sensores, percibir y registrar las variaciones de presión en el extremo de una sonda. Consiste en colocar, casi siempre bajo anestesia, una sonda que se introduce por la nariz, que va hasta la parte inicial del intestino delgado y que tiene por objeto medir los movimientos simultáneos, por una parte, y sucesivos, por otra, del estómago hasta el intestino delgado. Para realizarse, la sonda se deja ahí durante varias horas. Los sensores permiten explorar las contracciones anorrectales (manometría anorrectal), esofágica (manometría del esófago) y del intestino delgado (manometría del intestino). El conjunto de estos estudios no siempre está disponible en todos los hospitales y algunos son difíciles de realizar (sobre todo la manometría del intestino delgado), pero es tal vez el estudio más eficaz para comprobar la presencia de esta enfermedad.

El resultado consiste en identificar una enfermedad causal posible que se tendría que tratar (como la esclerodermia, por ejemplo).

A veces es necesario realizar un examen de un pequeño segmento de intestino, y sobre todo de la pared, para estudiar los plexos mientéricos en busca de, por ejemplo, una disminución de las células que pudiera ser responsable de la enfermedad.

## El tratamiento

El tratamiento de la pseudoobstrucción intestinal crónica se basa en el mejoramiento de los síntomas y el mantenimiento del buen estado nutricional a sabiendas de que no existe hasta el presente tratamiento curativo alguno. El tratamiento terapéutico incluye los tratamientos farmacológicos, la asistencia nutricional y, a veces, la cirugía. Los primeros apuntan a restaurar la actividad motora gastrointestinal y se basan en el uso de procinéticos (medicamentos que se utilizan para estimular la motricidad intestinal). A veces se requiere una nutrición artificial vía intravenosa para mantener el equilibrio nutricional y un estado de hidratación satisfactorios.

## Perspectivas

Si bien, gracias a los avances alcanzados en la nutrición artificial, la mayoría de los enfermos que padecen de pseudoobstrucción intestinal crónica pueden tener una esperanza de vida casi normal, conviene continuar la investigación para entender mejor esta compleja enfermedad y encontrar pistas terapéuticas con la finalidad de que este intestino que casi no se contrae vuelva a ser autónomo. El objetivo es una autonomía nutricional con la posibilidad de alimentarse normalmente por la boca y sin dolor.

Se entiende que si se comprende mejor esta contractilidad intestinal, podría resultar benéfica para enfermedades más comunes. Así, ¿cómo establecer una relación entre los trastornos motores manifiestos en las pseudoobstrucciones intestinales crónicas y los trastornos motores descritos en ciertos trastornos funcionales intestinales como el síndrome de intestino irritable, que a veces se presenta con un estreñimiento muy severo? ¿A caso no existe una relación entre algunos estreñimientos difíciles de tratar y estas SOIC?

Comprender estas enfermedades raras podría ser la clave para otras enfermedades frecuentes. Es imprescindible tender puentes entre las enfermedades que nos muestran que existen conexiones entre los distintos órganos. Hay una necesidad de romper con el aislamiento de estas enfermedades raras. Médicos, investigadores, gobiernos y empresarios deben aceptar trabajar en estas enfermedades con la finalidad de lograr una mejor salud pública.

## EL RECORRIDO DE UN ENFERMO CON UNA ENFERMEDAD RARA: UNA LUCHA COTIDIANA

De una manera general, todos los niños o los adultos que padecen de una enfermedad rara se encuentran con dificultades idénticas en su recorrido médico. El diagnóstico a veces es difícil y largo. El acceso a una información de calidad también es muy difícil ya que, para algunas enfermedades, los centros competentes y los médicos formados son escasos. Finalmente, el acceso a cuidados de calidad también es complicado en función del lugar de residencia y puede implicar incluso un cambio de vida (mudanzas...) considerable para una familia.

## Una atención con frecuencia multidisciplinaria

Muchas enfermedades se acompañan de afectaciones de varios órganos y llegan a requerir una atención multidisciplinaria. ¿Cómo establecer el vínculo entre todos estos participantes: el genetista que dio un diagnóstico, el especialista del músculo, el cardiólogo, el neumólogo, la especialista en reeducación funcional, el neurólogo, el nutriólogo, etc.? El enfermo y su familia pueden quedar en medio de una maraña de especialistas que dan su opinión e indicaciones pero sin saber quién es el médico que debe establecer la vinculación. La pesadez de algunas patologías implica a menudo un acondicionamiento de la casa e incluso internamientos en centros adaptados. ¿Pero estos centros son suficientes?

No puedo evitar escribir estas líneas sin pensar en un joven paciente que presentaba una enfermedad rara, grave, que fue canalizado por un centro especializado y certificado en su enfermedad. Ocho médicos especialistas trataban a este joven en tres diferentes hospitales. Se le había indicado un tratamiento nutricional por su estado de desnutrición extremadamente avanzado. Surgió una complicación de su enfermedad mientras estaba hospitalizado en mi área, y aunque era necesario transferirlo a una que me parecía más adecuada, me topé con dificultades extremas. Las áreas de cuidados comunes no podían hacerse cargo de este enfermo porque podría requerir una asistencia específica urgente. A falta de espacio en el área que lo había derivado, me fue imposible atender correctamente a este joven. Este hombre, de gran inteligencia, que percibía su agravamiento y que había depositado su confianza en el equipo tratante, falleció a causa de la enfermedad en una unidad que hizo lo que pudo, pero que no era un lugar conocido ni para él ni para sus familiares. Después de su muerte, después de las dificultades, de las peticiones sin respuesta, me cuestioné mucho acerca de la calidad de la atención prodigada por nuestro sistema. Casi simultáneamente me asaltó un sentimiento de profunda tristeza, de culpa, de incomprensión, de cólera y de duda. Estos sentimientos tan encontrados se reactivaron por las palabras que la madre le dirigió a este joven que, en medio de su dolor, pero con toda la precisión resultante del conocimiento del sistema de salud, señaló esta disfunción. ¿Por qué haber aceptado atender a una persona con una enfermedad en un estadio tan grave si no se podía tratar correctamente la menor complicación en esa unidad? Frente a estos reproches, ante este dolor, ante el fracaso, mandé llamar al equipo que lo había tratado con anterioridad para saber si yo había cometido un error. La decisión de transferirlo había sido una decisión colegiada ya que varios, entre ellos su médico principal, pensaban que se beneficiaría. Sin embargo, en la práctica, este joven murió en condiciones difíciles, en un lugar que le era desconocido.

Tenemos un deber de acompañamiento y, en este caso, tengo la sensación de haber fallado. Tenemos la obligación de aprender de nuestros fracasos y de nuestros errores. Creo que tenemos que reflexionar acerca de organizar cuidados que coloquen a la persona enferma y a su familia en un centro de atención. El enfermo no es el que debe desplazarse hacia el médico o hacia la unidad de cuidados. La dispersión de las

especialidades es una pérdida de oportunidad, de tiempo, para estas enfermedades. Ahora estoy convencida de ello. Nuestras unidades de referencia para estos enfermos deben hacer desplazar a los especialistas en estos casos y no al revés.

## Un portal indispensable para acompañar a los enfermos

En términos de búsqueda, los investigadores trabajan cada vez con mayor frecuencia en una red para compartir los resultados de sus investigaciones y avanzar de manera más eficaz. Un ejemplo de este trabajo en red es visible en Orphanet, el portal más importante sobre enfermedades raras y medicamentos huérfanos. Este sitio está abierto al público. Su objetivo es contribuir a mejorar el diagnóstico, la atención y el tratamiento de las enfermedades raras. «El objetivo de Orphanet es proporcionar información acerca de las enfermedades raras a los profesionales de la salud, a los enfermos y a su entorno, con la finalidad de mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la atención de estos enfermos. La información de Orphanet no está destinada a sustituir la visita a un profesional de la salud». Orphanet está dirigido por un consorcio de unos cuarenta países y está coordinado por un equipo francés del Inserm.

Gracias a este sitio, es posible tener acceso a informaciones científicas actualizadas regularmente, a documentos que permiten obtener datos precisos y cifras por enfermedad, como la lista de las enfermedades raras y sus medicamentos huérfanos, la prevalencia de estas enfermedades, los proyectos de investigación europeos y las redes clínicas, los centros especializados, los centros de competencia, las ayudas y prestaciones sociales...

Este importante sitio es un pozo de datos y constituye una ayuda considerable sobre todo para los profesionales de la salud confrontados con una enfermedad rara por primera vez: de esta forma pueden tener acceso rápidamente a la información más urgente para la atención inmediata, y también pueden ponerse en contacto rápidamente con los centros especializados que están acostumbrados a atender una enfermedad determinada.

Para una persona que padece una enfermedad rara, resultará difícil comprender y asimilar esta información. Promedios, cifras: a veces es difícil traducir esto a términos coloquiales. Con frecuencia un enfermo obtendrá más información humana por parte de su equipo tratante, y también por medio de las asociaciones de pacientes que ofrecen ayuda importante y esencial para este tipo de enfermedades. La ayuda se vuelve personalizada, centrada en la persona, basada en testimonios, encuentros, nutrida de consejos. Muchas veces las asociaciones están sostenidas por los padres de niños enfermos así como por los propios enfermos. Tienen por objetivo proveer un apoyo moral a los enfermos y a sus familiares para romper con el aislamiento que muchas veces provoca la enfermedad. En algunos países, pueden ayudar a los familiares en los trámites administrativos a veces complicados para obtener el certificado de incapacidad o la compensación que requiere el estado de salud, los cuidados y el seguimiento necesarios. Permiten vincular los diferentes actores requeridos para la atención de la enfermedad. Las asociaciones desempeñan un papel igualmente importante para la investigación misma, debido al sostén económico, por la vinculación entre los enfermos y los investigadores, sin olvidar sus acciones para dar a conocer mejor la enfermedad rara y

huérfana a los profesionales de la salud y a los gobiernos.

## TESTIMONIOS

La pseudoobstrucción intestinal crónica vista por el doctor Bellaiche, gastropediatra del hospital Robert-Debré. Testimonio publicado en el sitio de la asociación de las SOIC ([www.association-poic.fr](http://www.association-poic.fr)).

Las pseudoobstrucciones intestinales crónicas (SOIC) se caracterizan por síntomas y signos de obstrucción del tubo digestivo en ausencia de cualquier lesión, que cierran la luz intestinal. Puede haber vómitos, dolor estomacal y estreñimiento más o menos importante aunque el intestino no esté tapado. Si un cirujano opera, no encontrará nada anormal salvo un intestino dilatado.

Se trata de una patología rara, que puede iniciar a cualquier edad, cuyos síntomas y severidad varían mucho de un paciente a otro. Así, algunos presentan síntomas intermitentes, otros continuos. Además de las náuseas, el estreñimiento o los dolores abdominales, también existen otros síntomas como la anorexia (ausencia de hambre), la disfagia (dificultades al comer), la distensión abdominal y a veces diarrea o problemas urinarios. En general, todo el intestino está afectado.

La radiografía del abdomen muestra signos de obstrucción sin ninguna especificidad. Únicamente las muestras anatomopatológicas (hechas mediante una biopsia profunda) pueden confirmar el diagnóstico. No obstante, existen SOIC sin afectación visible, incluso al microscopio. En ese caso, la manometría antroduodenal y del esófago (sonda colocada dentro del tubo digestivo que registra las contracciones musculares) pueden ayudar al diagnóstico.

Esquemáticamente se distinguen dos formas: una neuropática (afectación del sistema nervioso entérico), la otra miopática (afectación de las fibras musculares intestinales).

El reporte que se tiene que presentar incluye la búsqueda sistemática de una afección urológica y de una cardíaca.

Actualmente no se cuenta con ningún tratamiento curativo. Los tratamientos a veces son nutricionales (alimentación artificial en caso de necesitarlo), medicamentosos (procinéticos, decontaminación digestiva) o quirúrgicos (derivación del intestino que es adherido a la piel: ostomía). Se adaptan según el caso y difieren a lo largo de la evolución.

Entonces, para vencer esta enfermedad, se requiere una alianza de las energías: médicos clínicos, investigadores, padres y enfermos, claro está. Nadie duda de que la calidad de vida pueda ser mejor.

Ahora presentaremos el testimonio de una paciente que presenta un *síndrome del intestino corto*. Como vimos, el intestino delgado es el órgano esencial que permite la absorción de los macronutrientes, de los micronutrientes y del agua. Cuando se retira una parte del intestino delgado, las consecuencias son una absorción insuficiente de los alimentos ingeridos, la malabsorción. Entre más importante sea la resección, es decir, entre mayor sea la longitud del intestino delgado extirpada, mayor será la malabsorción. La traducción clínica será diarrea, un defecto energético, carencias múltiples y, dependiendo de la gravedad, desnutrición. Para compensar esta carencia de absorción, puede ser necesaria una nutrición artificial por vía intravenosa para aportar las calorías, los minerales, las vitaminas y el agua indispensables para mantener el equilibrio nutricional satisfactorio. Las principales causas que pueden conducir a una resección extensa del intestino delgado son isquemia mesentérica (la vascularización del intestino está alterada y sufre por falta de oxígeno), la enfermedad de Crohn, la enteritis posradiación, complicaciones vinculadas a una cirugía abdominal, traumatismos abdominales y causas congénitas más raras aún.

*¿Cuáles son las consecuencias de su enfermedad?*

Tengo un tránsito perturbado, diarrea con hasta ocho deposiciones al día acompañadas de fatiga importante y de dolor abdominal. Lo que más me molesta sobre todo es la diarrea diaria.

*¿Cómo le describieron la enfermedad en un inicio?*

Al principio, pensaba que al cabo de seis meses o un año recobraría una vida normal. No había comprendido bien que las consecuencias serían de por vida. El problema es el tránsito y sobre todo las ganas imperiosas.

*¿Le contestaron todas sus preguntas al inicio de la enfermedad?*

Respondieron a todas mis preguntas pero en varias etapas. Obtuve respuestas poco a poco. Al inicio, me intervinieron. Me encontré con una ostomía, eso fue difícil físicamente, esta imagen modificada de mí. Yo no pensaba más que en la bolsa, que podría desprenderse. Siempre tenía la mano abajo. Tuve que someterme a una nueva operación y tuve la ostomía de nuevo durante tres meses. Y luego, requerí perfusiones nutritivas, lo que llaman *nutrición parenteral*, administradas dos veces por semana. Tenía un *port-a cath* (un catéter). Eso duró dos años. Fue difícil, nuestra recámara se había convertido en una especie de quirófano. Sobre nuestra cómoda, teníamos las agujas, el material, las compresas, los guantes. La enfermera venía dos veces por semana. Pobre, ya no la soportaba más. Aun si todo esto era necesario, ya no podía más. Y luego, al cabo de dos años, tuve una infección, una septicemia. Tuvieron que quitarme el catéter. Y cuando me dijeron que me tenían que poner otro catéter del otro lado, dije «No, se acabó». Pedí otra opinión y me canalizaron a París, a un centro más especializado pero a 300 km de mi casa.

*¿Encontró la escucha necesaria? ¿Quién le ayudo?*

Me escuchó y me ayudó mi familia, mis amigos. Mientras estuve hospitalizada, recibí escucha y ayuda. Cuando encontré al doctor M., tuve la sensación de que comprendía lo que tenía y tomaba mi caso en serio. Me canalizaron a un centro especializado porque yo lo pedí. Casi no podía soportar la alimentación parenteral. Si me quería desplazar con la perfusión, tenía que poner la bomba de perfusión y la bolsa en una mochila. Iba a trabajar con el aparato que era particularmente pesado. Tenía la impresión de estar bloqueada por las perfusiones, no podía moverme como quería. A pesar de todo logramos irnos de vacaciones. Nuestra vida actual está regida en función de cómo va el intestino. Si desde el comienzo del día, voy a obrar muchas veces, no programo nada para la mañana. No salgo, por ejemplo. Mi vida diaria, mi vida social, se ha adaptado a mi enfermedad. La prueba, diez años más tarde, es que, a pesar de todas las secuelas, no está del todo mal.

*¿Un mensaje para alguien que entra en esta enfermedad?*

Al principio, se tiene la impresión de que es una catástrofe. Se tiene que vivir el duelo. El fin de un intestino que está bien y de un tránsito normal. Es muy largo, pero a pesar de todo, con el tiempo y los tratamientos, se puede llegar a tener una vida casi normal... Aun si sueño con un trasplante para que mi intestino trabaje normalmente.

## Notas

<sup>1</sup> México muestra una prevalencia de la enfermedad del 0.59% entre donadores de sangre, lo que evidencia una cantidad considerable de casos ocultos. Es decir, el análisis de sueros de donadores sanos para anticuerpos IgA antitransglutaminasa resultó en una prevalencia de 1:37, y cuando se reanalizó para anticuerpos antiendomiso, disminuyó a 1:168. Mundialmente, la prevalencia es de 1/100 a 1/200 habitantes.

<sup>2</sup> La tasa de pacientes diagnosticados con CUCI en el noreste de México ha aumentado progresivamente, ya que se duplicó en el 2008 respecto a la de 2004. El número de casos de colitis ulcerosa crónica idiopática y de enfermedad de Crohn aumentó en menos de una década: de dos o tres pacientes al año a cuatro ingresos al mes en los hospitales públicos del sector salud (Fuente: doctor Tomás Cortés, del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre).

<sup>3</sup> En México, la modificación de la Ley General de Salud del 14 de diciembre de 2001 definió las enfermedades huérfanas como aquellas que tienen como prevalencia no más de 5 personas por cada 10 000 habitantes. En el país se estima que existen alrededor de 6 millones de personas que padecen alguna enfermedad rara. Uno de los problemas de estas enfermedades es que no existe información suficiente en torno a qué hacer y dónde acudir para recibir un diagnóstico especializado. Una de las estadísticas más impactantes de estas enfermedades raras es que se ha estimado un promedio de cinco años desde que aparecen los primeros síntomas, hasta dar con el diagnóstico correcto: [http://www.issste.gob.mx/images/downloads/transparencia/participacion-ciudadana/InformacionEstadistica\\_EERR.pdf](http://www.issste.gob.mx/images/downloads/transparencia/participacion-ciudadana/InformacionEstadistica_EERR.pdf)

<sup>4</sup> En México hay autorizados 54 medicamentos para el tratamiento de enfermedades. La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) informó que en los primeros 27 meses de la presente administración federal se han autorizado 19 fármacos huérfanos. El Comisionado Federal de la COFEPRIS, Mikel Arriola, afirmó que la COFEPRIS continuará impulsando la disponibilidad y el acceso de la población a medicinas huérfanas que alivien sus males raros. El Hospital Infantil de México «Federico Gómez» será el primero en todo el país en contar con un secuenciador del comportamiento genético de los pacientes, que permitirá obtener, en apenas 29 horas, el diagnóstico de enfermedades raras, malformaciones congénitas y algunos tipos de cáncer: <http://www.gob.mx/salud/prensa/mexico-incre-menta-su-apoyo-al-tratamiento-de-enfermedades-raras>

<sup>5</sup> En el año 2000, en el hospital Jean-Monnet d'Épinal (Vosges), debido a un error de programación en el sistema de planificación del tratamiento, más de quinientos pacientes fueron sujetos a una sobreradiación.

**5**



# La importancia de una buena dieta

---

## LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Nutrirse no es únicamente un acto vital, es también un acto social fundamental, un medio para expresarse, un lenguaje. La elección de los alimentos y la manera de comerlos están reguladas por códigos que evolucionan en función de las épocas, de las civilizaciones, que obedecen también a la satisfacción de nociones como el placer: el aprendizaje del gusto y de las capacidades sensoriales también están en el núcleo de la problemática de la alimentación saludable.

## De la frugalidad de la caza de nuestros ancestros al aumento mundial de la ración calórica

La historia de la alimentación está vinculada a los estilos de vida y a los progresos tecnológicos iniciados por el hombre. El ser humano sabe encontrar alimentos en cantidad y variedad suficientes para nutrirse y reproducirse en entornos y condiciones de vida extremadamente variables y a veces difíciles. La alimentación frugal de los hombres de la prehistoria provenía de la caza y de la pesca. Nuestros lejanos antepasados del período paleolítico estaban obligados a realizar importantes esfuerzos físicos para nutrirse mediante la caza y la recolección. Su alimentación, a base de carne de caza magra, de pescados y de vegetales, era pobre en sodio y en glúcidos así como en grasas (en particular en grasas saturadas), pero rica en proteínas, en calcio, en fibras y en vitamina C. La sedentarización cambió radicalmente esta alimentación, debido al aporte de las culturas de cereales y a la cría de animales grasos.

Durante la Edad Media, los franceses consumían frutas y productos de temporada que obtenían de la agricultura, de los huertos (poro, col y habas) y muchos cereales. El pan se convirtió en el alimento base. Después de las grandes exploraciones de los siglos XVI y XVII, la alimentación se enriqueció con nuevas bebidas, como el chocolate que llegó de México, el café del Imperio turco, el té que provino de China. En el siglo XIX, aparecieron la papa y el azúcar. Un siglo más tarde, el desayuno se basa en cereales, pan, leche, café, achicoria, té, pastelitos e incluso bizcochos. El consumo de leche disminuye, es reemplazada por una variedad de productos lácteos. La comida del mediodía incluye con frecuencia una sopa, una carne guisada, legumbres –las verduras y las frutas se consumen dependiendo de la estación–, la repostería regularmente es hecha en casa y es más ocasional, está reservada para los festejos. La comida del mediodía, cada vez más, se hace en restaurantes. Para la comida familiar de la tarde, la sopa casi ha desaparecido y es sustituida por entradas variadas: ensaladas o carnes frías. Progresivamente observamos un mayor consumo de carne y de vegetales verdes, y esto todo el año gracias a las distintas técnicas de conservación. Los postres están presentes en casi todas las comidas, en forma de frutas o de dulces.

A lo largo de estos últimos años, muchos países industrializados modificaron bastante rápido sus hábitos alimenticios, a causa de la influencia de diferentes factores como el estilo de vida, las técnicas agroalimentarias, la publicidad o las diversas declaraciones respecto a lo que es o no saludable. Hay denuncias nutricionales que afirman o sugieren que un alimento posee propiedades nutricionales benéficas. Se trata, por ejemplo, de alimentos para los cuales se añade una nota, como «poco contenido de grasa» o «rico en fibra». Aun cuando estos cambios están lejos de ser uniformes, sí podemos notar semejanzas. Observamos, sobre todo a lo largo del siglo pasado, un aumento de la ración calórica general, una disminución de la fracción calórica glucídica y una modificación en la calidad de los glúcidos en favor de los azúcares refinados, un aumento en el consumo de lípidos (en particular de lípidos de origen animal) y,

finalmente, una neta elevación en la cantidad de proteínas ingeridas al año.

Así, en el siglo de la globalización, las dietas alimenticias se uniforman progresivamente en todo el planeta: con la rapidez de los intercambios, las problemáticas locales se vuelven internacionales. La evolución de la alimentación con frecuencia está, de hecho, estereotipada: cuando el nivel de vida de una civilización aumenta, comienza por comer más de lo que consumía de manera natural, y luego evoluciona hacia los productos de origen animal.

## La evolución benéfica de la alimentación llamada *moderna*

Con el paso del tiempo, a pesar de las frecuentes hambrunas, a veces terriblemente mortales, el mejoramiento de las condiciones de vida y de alimentación ha favorecido el considerable aumento de la expectativa de vida, en particular en los países industrializados. Todo el mundo reconoce el impacto positivo que tiene una mejor alimentación en el desarrollo físico de los jóvenes, sobre todo en la primera mitad del siglo XX.

Un censo de los estudios consagrados a la relación entre el crecimiento de las personas y su alimentación en las sociedades industrializadas sugiere que, principalmente, la calidad de la alimentación influye sobre el crecimiento. Por ejemplo, los progresos realizados en la conservación de los alimentos permiten que se mantenga una calidad nutritiva homogénea durante todo el año. En tiempos pasados había grandes fluctuaciones estacionales en el crecimiento, que en la actualidad son casi imperceptibles, esto gracia a la constancia en los aportes vitamínicos. Se mencionan varios nutrientes para tratar de explicar la evolución ancestral de las dimensiones corporales. Por ejemplo, sabemos que los minerales como el calcio y el fósforo desempeñan un papel esencial en los procesos del crecimiento: un déficit de calcio limita el crecimiento óseo y, por lo tanto, el alargamiento de los huesos. Por consiguiente, el consumo elevado de productos lácteos limita este riesgo y actúa en forma positiva sobre el crecimiento.

## Los riesgos de la alimentación llamada *moderna*

Desde hace algunos años, el tema de la seguridad alimenticia, sin duda, ha adquirido gran significado porque, según el sociólogo Claude Fischler, reviste un importante simbolismo. Que la opinión pública tome en cuenta este tema está vinculado, en primer lugar, con algunos elementos específicos, además de la identificación de nuevos riesgos como la encefalopatía espongiiforme, y de una nueva percepción de los riesgos. En efecto, el aumento general del nivel de seguridad en todas las áreas de nuestra vida cotidiana eleva nuestra percepción global de los riesgos, tanto de los anteriores como de los nuevos.

Los peligros, en el sentido de todo aquello que pueda ser nocivo para la salud del hombre, están presentes en nuestros alimentos aunque los avances en las tecnologías de conservación y de transformación nos protegen de muchos accidentes. El conocimiento que constantemente aumenta acerca de las relaciones existentes entre los componentes, naturales o no, de nuestra alimentación y todos los aspectos de la salud, como los resultados actuales que se obtienen de la capacidad analítica, nos conducen a una percepción cada vez más elevada de los riesgos sanitarios.

A pesar de que las modificaciones en términos de hábitos alimenticios forman parte integral de nuestra evolución, su impacto puede resultar negativo y estar asociado al surgimiento de algunas patologías. Durante mucho tiempo, los problemas de salud asociados a la alimentación se relacionaban más bien con la supervivencia; y se convirtieron en problemas de carencias de ciertos nutrientes. Actualmente, están vinculados a la sobrealimentación comparada con los esfuerzos de la vida cotidiana, a los equilibrios deficientes entre los distintos grupos de alimentos ofrecidos abundantemente a la población y, en últimas fechas, al problema de la delicada dosis de tal o cual nutriente presente como factor de longevidad o de bienestar físico y mental.

La aparición de enfermedades crónicas (cardiovasculares, cánceres, osteoporosis...), cada vez más frecuentes, junto con el incremento de la expectativa y del nivel de vida en los países occidentales, compromete tanto la frecuencia como la duración y la calidad de la vida, sin contar con los costos considerables de salud pública. Estas patologías multifactoriales, más un componente hereditario a veces importante y otro relacionado con el entorno (la alimentación, la actividad física), son, en parte, o incluso totalmente, imputables a la alimentación. Esto es evidente en el caso de la obesidad y de la diabetes tipo II, sin mencionar los cánceres: casi un tercio estarían vinculados a hábitos nutricionales. Cabe señalar que estas patologías ligadas a la alimentación se encuentran en todo el planeta, en los países que pasan por transiciones nutricionales.

Así, tanto el aumento en el consumo de calorías como la cantidad de estas, junto con una reducción de las actividades físicas, pueden conducir a un desequilibrio del balance energético y propiciar la aparición de problemas de obesidad, y estos últimos se asocian con un riesgo elevado de complicaciones, como problemas articulatorios, respiratorios, cardíacos, etc. El hecho de que haya más cantidad de personas obesas, lo cual se considera una epidemia, constituye actualmente un problema mayor de salud

pública en nuestras sociedades modernas. Las dislipidemias, que corresponden a una tasa anormal de grasas en la sangre (por ejemplo, la hipercolesterolemia), y la diabetes tienen consecuencias directas en la patología cardiovascular en un amplio sentido (infarto al miocardio, hipertensión arterial, accidentes vasculares cerebrales...) y representan la primera causa de muerte en Francia.<sup>1</sup>

### *La alimentación de tipo occidental puesta en tela de juicio*

Además de las causas específicamente ligadas a la seguridad sanitaria de los alimentos, la relación entre la alimentación y la aparición de enfermedades crónicas tendría como base algunas características de nuestra alimentación:

- La carga glicémica.
- La composición en macronutrientes, exceso de lípidos y naturaleza de los lípidos.
- La densidad en micronutrientes. Un bajo consumo de frutas, de legumbres, de cereales no refinados y de productos del mar conduce a un déficit de vitaminas y de minerales.
- El equilibrio ácido-base. La dieta tipo *estadounidense* produce un ligero aumento de la acidez de la sangre. Esta acidez crónica, factor potencial de agravamiento de las enfermedades, podría evitarse mediante una sencilla mejoría de los aportes en frutas y verduras frescas.
- Un bajo aporte de potasio asociado a un exceso de sodio. El potasio desempeña, en efecto, un papel muy importante en el organismo y participa sobre todo en el funcionamiento normal muscular y neurológico, y en el mantenimiento de la presión arterial normal. Parece que en Estados Unidos el consumo es sensiblemente inferior al nivel recomendado porque no se comen suficientes verduras y frutas. El sodio es un nutriente presente en la sal de mesa y en muchos otros alimentos. Es indispensable para el buen funcionamiento del organismo, pero en exceso puede provocar hipertensión arterial y, por lo tanto, favorecer las enfermedades cardíacas y renales. El consumo denominado *de tipo occidental* es muy rico en sodio. En general, los alimentos procesados contienen demasiado.
- Un contenido bajo en fibras. Una dieta alimenticia de tipo occidental aporta en promedio 15 g de fibra al día, mientras que la ingesta recomendada es de 25 a 30 gramos.

Esta alimentación de tipo occidental se estableció desde el siglo XIX. Sin embargo, el genoma del *Homo sapiens* es el resultado de una evolución y de una adaptación a dietas muy distintas. La inadaptación de nuestro genoma a la reciente modificación de los comportamientos alimentarios también explicaría, en parte, el incremento de las enfermedades crónicas en las sociedades occidentales.

## Nutrición, investigación y medicina

Desde 1960, la investigación y los médicos clínicos se han interesado en las relaciones entre la alimentación y las enfermedades metabólicas. Voy a tomar como ejemplo los estudios relativos a las posibles relaciones entre la nutrición y el cáncer.

En la década de 1970, la investigación en este campo tenía como objetivo principal identificar los alimentos (o los componentes de los alimentos) que pudieran tener un efecto cancerígeno. Gracias a la multiplicación de los registros de cáncer, la recopilación de información sobre la población general (y no solo de sujetos hospitalizados) ha permitido obtener resultados confiables sobre la incidencia de cánceres específicos en el conjunto de la población. Estos resultados confirmaron la extrema variación de cánceres en el mundo y mostraron que estas podrían explicarse mediante las fluctuaciones de los factores a los que se expusieron. A partir de estas observaciones, se formularon nuevas hipótesis, considerando que la aparición de algunos cánceres podría estar determinada por factores como la alimentación, la antropometría o factores metabólicos u hormonales. En 1997, el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer (FMIC) y el Instituto Estadounidense de Investigaciones sobre Cáncer (IEIC) publicaron un notable estudio realizado por un comité de expertos: «Alimentos, nutrición y prevención del cáncer: una perspectiva mundial». En 2001, el FMIC y el IEIC se fijaron como objetivo el análisis sistemático del conjunto de pruebas relacionadas con la alimentación, la nutrición, la actividad física y el cáncer. Así, en noviembre de 2007 se publicó un nuevo informe de expertos, dirigido por un panel de científicos reconocidos mundialmente, que permitió establecer las recomendaciones individuales y colectivas basadas en las mejores pruebas disponibles en la actualidad.<sup>2</sup> Reúne estudios pertinentes publicados hasta finales de 2006 que permitieron validar algunas hipótesis o desmentir algunas ideas en el campo de la oncología. Sin embargo, todos estos trabajos siguen siendo complicados, ya que los factores de confusión son múltiples debido a los numerosos ingredientes que constituyen la alimentación y las modificaciones inducidas por los distintos modos de preparación y de procesamiento.

El método que se siguió para elaborar las recomendaciones consistió en clasificar la información aportada por los estudios analizados según las pruebas. Los criterios que permiten juzgar el grado de validez de las pruebas que miden la relación entre nutrición y cáncer son tanto cualitativos como cuantitativos. La homogeneidad de los resultados obtenidos de muchos estudios (en cantidad suficiente) y que utilizaron una metodología adaptada, representa un argumento importante para estimar una asociación entre factores alimentarios y cáncer. La complementariedad y los enfoques experimentales de los resultados clínicos y epidemiológicos (en la población) refuerzan la convicción de que sí existe un lazo entre el factor de expulsión alimenticia (por ejemplo, el efecto de exclusión de un alimento) y el riesgo de cáncer. Se estudiaron más de 750 publicaciones.

Paralelamente a estos grandes estudios epidemiológicos que iban desde los estudios ecológicos hasta las pruebas de prevención, los trabajos experimentales siguen siendo

indispensables para intentar comprender mejor los mecanismos en el plano celular o molecular. Los resultados de estos trabajos serán la base científica de un planteamiento de prevención nutricional cuya urgencia se reconoce en la actualidad.

En efecto, sabemos que si bien la alimentación es fuente de bienestar, también interviene como un vector de patologías en el ser humano. Sin embargo, nuestro tubo digestivo es el que está más en contacto con estos alimentos. Aunque la nutrición desempeña un papel determinante en muchas enfermedades, elegí, en este capítulo, abordar el cáncer.

## LA ALIMENTACIÓN Y LOS CÁNCERES

En este libro dedicado al intestino, era difícil no hablar de cáncer. De hecho, el cáncer se ha convertido en una de las primeras causas de muerte en los países desarrollados y el cáncer de colon es un cáncer muy frecuente. Pero más allá de conclusiones o cifras que pueden causar náuseas, la investigación ha permitido avanzar en el reconocimiento de algunos factores que favorecen o agravan estas enfermedades.

Aunque no podemos actuar sobre todos estos factores, los genéticos en particular, otros están relacionados con nuestro estilo de vida y, por lo tanto, son perfectamente tratables. Ahora comprenderán por qué todos los mensajes de salud que escuchamos sin que necesariamente les hagamos caso, más que mensajes publicitarios son acciones de salud pública. Hoy en día, la palabra *cáncer* ya no es un tabú y todos estamos, más tarde o más temprano, en nuestro propio cuerpo o en nuestro entorno cercano, expuestos a esta enfermedad. No basta con poder hablar de ella, también debemos actuar para prevenirla y mejorar la atención.

## Cifras alarmantes

En Francia, en 2004, se habían registrado 750 muertes por cada 100 000 habitantes. En 2006, la esperanza de vida era de 77.2 años para los varones y 84.2 para las mujeres.

El cáncer constituye en Francia, como en la mayoría de los países desarrollados, un problema muy importante de salud pública. En 2008, los cánceres eran todavía la primera causa de muerte (29.6%), en comparación a las enfermedades cardiovasculares (27.5%), los accidentes (4.6%), el Alzheimer (3.2%), la diabetes (2.2%), el suicidio (1.9%), las demencias (1.8%) y las enfermedades crónicas del hígado (1.7%).

En un comunicado de prensa del 11 de julio de 2013 se publicaron resultados recientes<sup>3</sup> relacionados con la evolución de la incidencia (el número de casos nuevos) y de la mortalidad a causa del cáncer (número de muertes por cáncer) en Francia entre 1980 y 2012. Para ello, el servicio de bioestadística de los Hospices Civils de Lyon (HCL), del Institut de Veille Sanitaire (InVS) y el Institut National du Cancer (INCa) aprovechó la información obtenida de los distintos registros de cánceres.

En 2012, el número de casos nuevos de cáncer en Francia, en el área metropolitana, se estimaba que era de 350 000 (200 000 varones y 155 000 mujeres). Los cánceres varían dependiendo del sexo. Así, en el hombre, el cáncer más frecuente sigue siendo el de próstata (56 800 casos nuevos por año), por encima del cáncer de pulmón (28 200 casos nuevos) y el cáncer colorrectal (23 200 casos nuevos). En la mujer, el cáncer más frecuente continúa siendo el de mama (48 800 casos nuevos por año), por encima del cáncer colorrectal (18 900 casos nuevos) y el cáncer de pulmón (11 300 casos nuevos).

La mortalidad relacionada con el cáncer en 2012 en Francia se estimó en 85 000 en los hombres y en 63 000 en las mujeres. Las principales causas de muerte por cáncer en el hombre son el cáncer de pulmón (21 300 muertes por año), por encima de cáncer colorrectal (9 200 muertes) y el cáncer de próstata (8 900 muertes). En la mujer, el cáncer de mama sigue siendo la primera causa de muerte por cáncer (11 886 muertes por año). Sin embargo, se observa un cambio considerable en la mujer, cuya segunda causa de muerte por cáncer es el de pulmón (8 700 muertes por año), por encima del cáncer colorrectal (8 400 muertes).

Estas cifras pueden parecer escandalosas, incluso provocar dolor de cabeza. En efecto, el número de casos nuevos de cáncer aumentó considerablemente entre 1980 y 2012, tanto en hombres como en mujeres. Este aumento se explica en gran medida por el crecimiento de la población, que mecánicamente multiplica el número de casos, pero también por su envejecimiento. De hecho, una parte importante se presenta en las personas mayores.

Otra razón del incremento en el número de casos es el aumento en los diagnósticos tempranos y contar con programas de detección más eficaces. En cuanto a la mortalidad, entre 1980 y 2012, el número de muertes se incrementó en un 11% en los hombres y en 20.3% en las mujeres. Podemos observar que la cantidad de muertes no ha aumentado de la misma manera que la cantidad de cánceres, por lo tanto, hay una disminución del

riesgo de muerte si se considera a los cánceres en su totalidad.

Los autores de este artículo concluyen que durante el período 1980-2012, existió una divergencia entre la evolución de la incidencia y la de la mortalidad a causa del cáncer.

Esta diferencia se explica probablemente por el efecto combinado de la disminución en la incidencia de cánceres de mal pronóstico (por ejemplo, los cánceres esofágicos y del estómago) y el aumento en la incidencia de cánceres de mejor pronóstico. Este incremento está vinculado, en parte, a las modificaciones de las prácticas médicas que permiten obtener diagnósticos más tempranos (como los principales estudios para el cáncer de mama mediante las mamografías y para el cáncer de próstata mediante un análisis de sangre).

Pero en el seno de estas cuantiosas cifras, algunas nos deben alertar, como la importancia que ha alcanzado en la actualidad el cáncer de pulmón en la mujer y el aumento del índice de melanoma cutáneo (cáncer de piel). ¡Sin embargo, los factores de riesgo son ampliamente conocidos por todos (tabaco para el cáncer de pulmón y exposición a los rayos ultravioleta naturales o artificiales para los melanomas)!

En 2012, de los 120.8 millones de habitantes que para México reportó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se registraron 602 000 defunciones, la mayor parte de ellas en edades adultas. En 2014, la esperanza de vida para las mujeres era de 77.8 años y 71 años para los hombres.<sup>4</sup> La diabetes fue la segunda causa de mortalidad en México, solo después de las enfermedades cardiovasculares, y aproximadamente 15% de la población la padece. Entre las principales causas de muerte en el grupo etario de 15 a 49 años son las agresiones y homicidios (17.9), los accidentes de vehículo de motor (13.8), la cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado (12.6), la diabetes mellitus (10.9), las enfermedades isquémicas del corazón (7.4), entre otras. Mientras que en el grupo de 50 a 64 años las principales causas de muerte son diabetes mellitus, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, enfermedades isquémicas del corazón, enfermedad cerebrovascular, y cáncer, entre otras.

El cáncer es la tercera causa de muerte en México. En 2009 la tasa de mortalidad por cáncer fue de 65 por cada 100 000 habitantes, según las cifras más recientes del INEGI. Los tipos de cáncer más frecuentes en México son cáncer de próstata, cáncer de mama, cáncer cervicouterino, cáncer de pulmón y cáncer de estómago.<sup>5</sup>

## Lo que se puede decir en la actualidad

Aunque la influencia de la nutrición y de la alimentación en el determinismo de las patologías quedó demostrada principalmente en el campo de las enfermedades cardiovasculares, los estudios recientes han permitido validar algunas hipótesis o desmentir algunos prejuicios en el campo de la oncología.

Existe un estudio realizado por un comité de expertos publicado en 2007 que retoma una amplia bibliografía para tratar de establecer recomendaciones prácticas.<sup>6</sup>

Los conocimientos progresan y se extraen consensos con relaciones más o menos fuertes entre el aumento o la disminución del riesgo relativo de cáncer colorrectal con algunos alimentos pero también con otros cánceres: mama, estómago, páncreas, ORL (área otorrinolaringológica), próstata...

Pero al mismo tiempo que es importante realizar estas investigaciones epidemiológicas, que van desde los estudios ecológicos hasta los intentos de prevención, también son indispensables los trabajos experimentales para tratar de entender mejor los mecanismos en el plano celular o molecular.

Desde hace aproximadamente cuarenta años, se han llevado a cabo numerosos estudios de investigación básica, clínica y epidemiológica con la finalidad de identificar y de precisar el papel de los factores nutricionales en el desarrollo de distintos cánceres. Estas investigaciones han puesto en evidencia, con grados de certeza variables, la función de los factores nutricionales en su calidad de factores de riesgo, o al contrario, de protección.

De esta manera se han podido proponer recomendaciones a nivel internacional. La adaptación de estas recomendaciones en el marco de la prevención de diferentes tipos de cáncer en Francia fue objeto de un trabajo de expertos en 2008 a petición de la Dirección General de la Salud (DGS), dentro del PNNS, bajo la coordinación del Instituto Nacional del Cáncer (INCA), con el apoyo científico de la red Nacre (Nacional Alimentación Cáncer Investigación) y en conjunto con la Agencia Francesa de Seguridad Sanitaria de los Alimentos (Afssa, actual Agencia Nacional de la Seguridad Sanitaria de la Alimentación, del Medio Ambiente y del Trabajo [Anses]), el Instituto Nacional de Prevención y de Educación para la Salud (Inpes) y el Instituto de Vigilancia Sanitaria (InVS). Esta adaptación tomó en cuenta los datos franceses relativos a la exposición y a los tipos de cáncer y a las muertes por cáncer atribuibles a los diferentes factores nutricionales.

Estas son las recomendaciones elaboradas por la red Nacre, un conjunto de laboratorios de investigación pública comprometidos en el campo Nutrición y Cáncer, creado en 2000.

## Los objetivos por alcanzar en el campo de la prevención nutricional de los distintos tipos de cáncer

- Reducir el consumo de bebidas alcohólicas.
- Reducir la prevalencia de sobrepeso y de obesidad.
- Favorecer y promover una alimentación equilibrada y diversificada, y evitar los complementos alimenticios.
- Favorecer y promover la práctica de una actividad física.

## *La actividad física*

¿Cómo definir la actividad física? La actividad física se define como un movimiento corporal producido por la contracción de los músculos que produce un aumento del gasto energético superior al del gasto en reposo. Junto con la alimentación, puede ser considerada como un componente de la nutrición. De hecho, la nutrición es el equilibrio entre los aportes ligados a la alimentación y los gastos relacionados con la actividad física.

La actividad física, por lo tanto, no solo es la práctica deportiva (de placer o de competencia). Incluye todos los movimientos que se realizan en la vida cotidiana (caminata, jardinería, actividades domésticas, actividades manuales, trabajo que requiere esfuerzo, etcétera).

Los mecanismos involucrados al parecer son múltiples y probablemente no se conocen en su totalidad. En parte, estarían vinculados al sobrepeso y a la grasa abdominal junto con la disminución de algunas hormonas y factores del crecimiento.

*En la práctica, estas son algunas recomendaciones:*

- Limitar las actividades sedentarias (computadora, televisión...).
- En los adultos, practicar al menos cinco días a la semana mínimo 30 minutos de una actividad física de intensidad moderada comparable a la caminata rápida; o practicar tres días a la semana durante 20 minutos una actividad física de intensidad elevada comparable al *jogging*.
- En los niños y los adolescentes, practicar un mínimo de 60 minutos al día una actividad física de intensidad moderada a elevada, en forma de juego, de actividades de la vida cotidiana o de deporte.

### *Las frutas y las verduras*

- Consumir diariamente al menos cinco frutas y verduras variadas (en cualquier forma: crudas, cocidas, frescas, en conserva, congeladas) para alcanzar un mínimo de 400 g al día.
- Consumir también diariamente alimentos que contengan fibras, como los cereales poco procesados y las legumbres secas (semillas secas).

### *El amamantamiento*

- En beneficio tanto de la madre como del bebé, idealmente, es conveniente amamantar al bebé de manera exclusiva hasta los seis meses.

### *Las bebidas alcohólicas*

- Se desaconseja el consumo de alcohol sin importar el tipo de bebida alcohólica (vino, cerveza, aguardientes...).
- No incitar a las personas abstemias a consumir alcohol de forma cotidiana, ni siquiera moderada, ya que todo consumo de alcohol regular es un riesgo.
- En caso de consumir alcohol, con la finalidad de reducir el riesgo de cáncer, limitar el consumo tanto como sea posible, ya sea en términos de cantidades consumidas como de frecuencia del consumo.
- En caso de dificultad, contemple un acompañamiento y eventualmente pida ayuda.
- Los niños y las mujeres embarazadas no deben consumir bebidas alcohólicas.

### *El sobrepeso y la obesidad*

- Mantener un peso normal (IMC, índice de masa corporal entre 18.5 y 25 kg/).
- Para prevenir el sobrepeso y la obesidad:
  - Practicar regularmente una actividad física (ver más arriba) y limitar las actividades sedentarias (computadora, televisión...).
  - Consumir pocos alimentos de fuerte densidad energética y, por el contrario, privilegiar los alimentos bajos en densidad energética como frutas y verduras.
- Vigilar el peso de manera habitual (una vez al mes).
- Para las personas que presentan sobrepeso (IMC > 25 kg/), obesidad (IMC > 30 kg/) o un aumento de peso rápido e importante en la adultez, es recomendable buscar tratamiento.

### *Las carnes rojas y los embutidos*

- Limitar el consumo de carnes rojas a menos de 500 g por semana. Para completar los aportes en proteínas, se aconseja alternar con carnes blancas, pescado, huevos y leguminosas.
- Limitar el consumo de embutidos, en particular aquellos productos muy grasosos o muy salados.
- En caso de consumir embutidos, con la finalidad de disminuir el riesgo de cáncer, disminuir tanto como sea posible la cantidad de las porciones y la frecuencia del consumo.

*La sal y los alimentos salados*

- Limitar el consumo de sal reduciendo el consumo de alimentos procesados salados (embutidos, quesos...) y el añadido de sal durante la cocción o en el plato.

*Los suplementos alimenticios a base de betacaroteno*

- No consumir suplementos alimenticios a base de betacaroteno.
- Salvo en casos particulares de deficiencias y bajo supervisión médica, no se recomienda el consumo de suplementos alimenticios. Se aconseja satisfacer las necesidades nutricionales mediante una alimentación equilibrada y diversificada sin recurrir a los suplementos alimenticios.

## ¿Qué es una alimentación equilibrada y diversificada?

Una alimentación diversificada incluye el consumo diario de alimentos que pertenecen a distintas categorías, como cereales, frutas, verduras, productos lácteos, carne, pescados, huevos. En nuestra alimentación, la ausencia o la baja diversidad está ligada con frecuencia a un consumo insuficiente, incluso ausente, de frutas y verduras. La variedad alimentaria corresponde al consumo de diferentes alimentos dentro de una misma categoría. Así, la alimentación diversificada y variada permitirá cubrir el conjunto de los requerimientos nutricionales. En efecto, no es lógico restringir su alimentación de frutas al consumo solo de arándanos, bajo pretexto, por ejemplo, de haber leído un artículo que habla de su alto poder antioxidante. Es de suma importancia variar, dentro de una misma categoría, el tipo de alimentos para obtener un impacto positivo en la salud de forma total.

Pequeña prueba: ¿cuándo fue la última vez que comió verduras? ¿Y dentro del grupo de verduras cuándo comió por última vez crucíferas (coles, brócoli...)? ¿Hace una semana, un mes, un año...? Cada uno de los alimentos tomados en forma individual puede tener una función positiva sobre tal o cual enfermedad. ¡Por lo tanto, la clave reside en la diversidad y también en la variedad dentro de un mismo grupo de alimentos!

### *El complicado caso del pescado*

Sabemos que, en la población francesa, el aporte de ácidos grasos omega-3 es insuficiente. En México la ingesta de pescado no es suficiente, y aunque ha aumentado el consumo de semillas ricas en omega-3 (chía, nueces, etc.), el aporte de omega-3 sigue siendo limitado. Todos hemos oído hablar, en alguna ocasión, de las bondades de los omega-3 en materia de salud, sobre todo en la prevención cardiovascular y neurológica. Las recomendaciones a lo largo de los últimos diez años eran aumentar el aporte de omega-3 consumiendo, por ejemplo, de manera regular, pescado que suele ser rico en ello. Algunos pescados contienen más omega-3 que otros, como las sardinas y los arenques. Pero en la práctica, las cantidades varían dependiendo de las condiciones, los lugares de cultivo, y ahora sabemos que algunos pescados son riesgosos para la salud ya que contienen contaminantes orgánicos. Así, podemos encontrar en ellos mercurio y tóxicos como el pcb (bifenilo policlorado). Estos dos tipos de tóxicos provienen de las actividades humanas y se acumulan en la carne de los peces, sobre todo en las especies que se sitúan en la cima de la cadena alimenticia (peces grandes como el pez espada, el atún).

¿Entonces qué hacer? Aquí también debe primar el sentido común. Existe cierto beneficio al consumir regularmente el pescado; por lo tanto, debemos variar los tipos.

## Unas palabras acerca de las recomendaciones de salud del PNNS (Programa Nacional Nutrición Salud)<sup>7</sup>

Vimos a lo largo de este capítulo las principales recomendaciones en términos de alimentación y de prevención del cáncer. Pero ¿cómo integrar estas recomendaciones? ¿Hay diferencias? ¿Cuál es el objetivo de este programa? ¿Y cómo integrar el conjunto sin perder el gusto latino culinario?

Recordemos, se trata del Programa Nacional Nutrición Salud (PNNS), lanzado en 2001 con la finalidad de «mejorar el estado de salud de la población actuando sobre uno de sus determinantes más importantes: la nutrición». Para el PNNS, el cuadro es mucho más grande que el tema del cáncer y que plantea objetivos nutricionales de salud pública fijados por el Alto Consejo de Salud Pública (HCSP por sus siglas en francés). Los objetivos se agrupan en cuatro ejes:

1. Reducir la obesidad y el sobrepeso en la población.
2. Aumentar la actividad física y disminuir el sedentarismo en todas las edades.
3. Mejorar las prácticas alimentarias y los aportes nutricionales, sobre todo en la población de riesgo:
  - aumentar el consumo de frutas y verduras
  - reducir el consumo de sal
  - aumentar los aportes de calcio en los grupos de riesgo
  - luchar contra la carencia de hierro en las mujeres en situación de pobreza
  - mejorar el estatus del folato en las mujeres en edad reproductiva
  - promover el amamantamiento materno
4. Reducir la prevalencia de las patologías nutricionales (desnutrición, trastornos del comportamiento alimenticio).

El programa se sigue con un plan de acción 2011-2015. La meta es continuar en los mismos ejes pero tratando de alcanzar a toda la población y de luchar contra las inequidades sociales en materia de salud: contar con la información no siempre es suficiente, en la práctica tenemos que poder aplicar a diario las recomendaciones.

Estos objetivos pueden parecerse alejados de nuestro tema, el cáncer. Pero la realidad es otra: se integran perfectamente en nuestro propósito. En efecto, la actividad física es un elemento esencial como factor de protección contra la aparición del cáncer. Luchar contra el sobrepeso y la obesidad tiene una función muy importante ya que se trata de uno de los factores de riesgo común a un gran número de cánceres en la actualidad. Hemos visto la importancia del consumo variado y diversificado, especialmente con el aporte de frutas y verduras.

Además, este programa tiene una función pedagógica evidente. Nuestros niños se convertirán en protagonistas de su propia salud en un futuro. Luchar contra el sedentarismo del adolescente, la obesidad del niño y por el consumo la fórmula *cinco frutas y verduras*, es mucho más que solo mensajes publicitarios, son una verdadera causa a defender en términos de salud pública.

### *Cinco frutas y verduras al día*

De hecho, se trata de cinco porciones de frutas o de verduras, por ejemplo, tres porciones de frutas y dos de verduras, cuatro de verduras y una de frutas... siempre tratando de diversificar las variedades. Por su riqueza en vitaminas, en minerales, en fibras, las frutas y las verduras tienen una función protectora en la prevención de las enfermedades que se presentan en edad adulta, como el cáncer, y en las cardiovasculares, la diabetes, la obesidad...

Una porción equivale casi a 100 g (el tamaño del puño o de dos cucharadas soperas); por ejemplo, 1 jitomate, 1 puñado de chícharos, 1 plato de sopa, 1 manzana, 4 o 5 fresas, 1 durazno, 1 plátano... Pueden estar crudos o cocidos, mezclados, en forma de jugo (pero cuidado con los jugos comercializados porque no siempre están elaborados con la pulpa de la fruta y pueden contener azúcares añadidos).

Ejemplo práctico para un día:

- en el desayuno: 1 jugo de naranja natural
- por la mañana: 4 o 5 fresas
- al mediodía: una porción de verduras crudas (jitomates, endivias, pepino, etc.)
- a media tarde: una compota
- en la cena: una sopa y una fruta fresca

Por lo tanto, es posible y fácil repartir las frutas y las verduras; evidentemente cada individuo tiene requerimientos alimenticios que dependen de su sexo, de su estructura corporal, de su actividad física, de su edad...

También es recomendable hacer una buena distribución de los macronutrientes:

- entre 50% y 55% de la energía en forma de glúcidos, es decir, entre 250 y 300 g diarios para un adulto, de los cuales una quinta parte en forma de azúcares rápidos (azúcar) y el resto en forma de azúcares complejos (almidón)
- 10% a 15% en forma de proteínas, esto es, entre 60 y 80 g al día para un adulto
- 30% a 35% en forma de lípidos, es decir, de 70 a 100 g diarios para un adulto, con una distribución entre los ácidos grasos saturados (25%), monoinsaturados (50%) y poliinsaturados (25%)

## Para mayor información

*Second Expert Report: Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective* (<http://www.dietandcancerreport.org>).

*Alimentation, nutrition et cancer: Vérités, hypothèses et idées fausses* (<http://www.inra.fr/reseau-nacre/>).

*Alimentos, nutrición, actividad física y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial* (<http://www.wcrf.org/sites/default/files/spanish.pdf>).

### *EN RESUMEN*

Al comer diferentes alimentos, favorecemos la diversificación alimenticia y, en consecuencia, una mejor cobertura de los requerimientos nutricionales.

Dentro de un mismo grupo de alimentos, una alimentación variada es la clave de una acción en favor de nuestra salud. La actividad física regular debe formar parte integral de nuestro estilo de vida.

## En conclusión

Las recomendaciones en términos de prevención para el cáncer existen, pero es indispensable contar con una mayor difusión y la educación debe empezar en las escuelas. Enseñar a nuestros niños a alimentarse de manera correcta, a moverse suficientemente es una prioridad. También debemos vivir de acuerdo con nuestra época, y aprender a conciliar los mensajes sobre salud pública con nuestra vida y nuestros gustos, y sobre todo los de nuestros hijos. El peso de la industria agroalimentaria es muy importante (lo que explica el mensaje «tan contundente» de «come balanceado, muévete»); pero qué decir de los intereses económicos de la industria agroalimentaria, que son colosales... La lucha parece perdida de antemano. Nos corresponde a nosotros reflexionar en lo particular para saber cómo utilizar con oportunidad, a diario, los productos disponibles, siempre cuidando la noción de gusto que es inseparable de la alimentación. El primer mensaje que hay que transmitir a los niños es «No hay que comer dulces, embutidos, mucha sal, pero sí tenemos que comer cinco frutas y verduras». Llevarlo a cabo a diario a veces se vuelve muy problemático. En Francia, tenemos la fortuna de contar con los mejores cocineros del mundo. Aquí también, una acción lógica, sencilla, poco costosa, que algunos ya han comenzado, es vincular este mensaje para la salud con personas que se dedican a la creación de recetas. Qué padre de familia no ha soñado, una tarde, después de una larga jornada de trabajo, cuando se acerca la hora de la comida, con contar con un receta sencilla, rápida y sabrosa que favorezca que un adolescente se coma un plato de verduras en lugar de 300 g de carne...

Me pregunté cómo un chef podría ayudarnos a traducir estas recomendaciones para el día a día. Isabel Gomez, formada en el Ritz, elaboró algunas recetas –que pueden consultarse al final de este libro–a partir de estas recomendaciones generales, con la finalidad de mostrarnos que es posible cocinar de manera sencilla algo *bueno* que hace *bien*.

## CUANDO EL CÁNCER SE HA DECLARADO

Si la alimentación puede tener una función protectora o perjudicial, ¿qué hacer cuando el cáncer está ahí? Según los pronósticos establecidos en 2008 por la OMS, una persona de cada tres padecerá de un cáncer antes de los 75 años de edad. El cáncer es una de las principales causas de muerte en el mundo: 7.6 millones de muertes en 2008, es decir casi 13% de la mortalidad mundial. Esta enfermedad, con suma frecuencia, sigue siendo percibida como una maldición, y deja al paciente y a su entorno desamparado, perdido. En la actualidad no existen recomendaciones específicas en términos de alimentación que pudieran ser benéficas o perjudiciales cuando el cáncer ya se instaló. Esto no significa que las recomendaciones generales, mencionadas antes, que son benéficas para la prevención, no deban ser atendidas. Estas se basan siempre en estudios científicos que demuestran la conveniencia de tal o cual parámetro (un medicamento, un hábito cotidiano, etcétera).

Como para cualquier enfermedad, ser protagonista es una prueba de mejoría en la calidad de vida. Es probable que la primera etapa empiece por la escucha: tomar el control por medio del conocimiento de la enfermedad, de los síntomas y de los tratamientos. A veces es muy difícil para un médico predecir, de manera individual, la evolución del cáncer, así como las probabilidades de sobrevivir. Los médicos cuentan con estadísticas acerca del cáncer y con resultados de diferentes tratamientos, pero se trata de resultados sobre un grupo de pacientes seleccionados. Hablar de una sobrevida de cinco años en promedio para el 70% no quiere decir nada para una persona en particular, ya que si forma parte de los que viven más de cinco años, estará 100% viva. Sin embargo, los médicos necesitan estos resultados para proponer a sus pacientes los tratamientos más eficaces en una situación particular. Esto explica también que los protocolos de los tratamientos evolucionen tanto con la enfermedad como con el estado general del paciente. El recorrido se convierte en un combate que involucra a muchos: el paciente, el entorno, el equipo tratante, que deben ser actores y, sobre todo, socios.

En este campo, los poderes públicos y los empresarios hacen esfuerzos considerables para estimular la investigación, especialmente para los tipos de cáncer más frecuentes. Una parte importante de esta investigación está centrada en la terapia farmacológica, con la finalidad de encontrar nuevas moléculas siempre más eficaces con la menor cantidad de efectos secundarios posibles. Por lo tanto, aunque nosotros no podamos proporcionar aquí recomendaciones dietéticas precisas que permitan mejorar la eficacia de los tratamientos, el médico que tiene a su cargo un paciente con cáncer debe poner atención a varios aspectos:

- el riesgo de una posible desnutrición
- el papel positivo de la actividad física
- el riesgo de que se presenten complicaciones metabólicas en ciertos tipos de cáncer

## La desnutrición, un tema de salud pública

La desnutrición se define por los aportes o las existencias energéticas o proteínicas insuficientes para dar respuesta a las necesidades metabólicas del organismo. Una aportación alimenticia inadecuada o insuficiente forma parte de los numerosos mecanismos que conducen a la desnutrición. El aumento de los requerimientos metabólicos ligados a una enfermedad o al aumento de las pérdidas energéticas a causa de un tubo digestivo enfermo es un mecanismo que también lleva a la desnutrición.

Puede conducir a una degradación del estado general que se acompaña de una delgadez importante debida a una pérdida de grasas y, en especial, de músculo. Las consecuencias de la desnutrición son numerosas: disminución de las capacidades funcionales, de la calidad de vida de los enfermos, pero también un incremento de las complicaciones que disminuyen la calidad de vida, retraso en la cicatrización, aumento de infecciones secundarias y evidentemente de la mortalidad. En consecuencia, la nutrición es una parte que integra funciones vitales del organismo y la puesta en marcha de una asistencia nutricional; sin importar sus modalidades, es indispensable para compensar la falla de esta función.

Se dice que una persona está desnutrida cuando presenta un desequilibrio prolongado entre los aportes y el gasto energéticos. Se considera importante y anormal una pérdida de peso superior al 5% del peso habitual en un mes, o superior al 10% del peso habitual en seis meses. Lo que se pierde, sobre todo, es músculo y se puede estar desnutrido incluso si se tiene una sobrecarga de peso. La desnutrición es aún más grave si el peso de inicio es bajo y si la pérdida de peso es rápida e importante.

En el imaginario colectivo, la desnutrición está comúnmente asociada al cáncer, como si fuera una parte integral de la evolución del cáncer. La desnutrición parece banal y con frecuencia no se le otorga su justo valor. Sin embargo, se acepta que algunos enfermos de cáncer fallecen a causa de las complicaciones de la propia desnutrición. Para un mismo tipo de cáncer en una misma fase, un paciente desnutrido presenta un riesgo de morir mayor que un paciente que no está desnutrido. Así, en un porcentaje que va del 5% hasta el 25% de los casos, la desnutrición sería directamente responsable de la muerte de pacientes con cáncer. Además, la desnutrición limita la tolerancia y la eficacia de los tratamientos. Se entiende mejor la importancia de la prevención y de la atención de la desnutrición cuando se trata de la oncología.

Muchos estudios han reportado la frecuencia de la desnutrición en el curso de los distintos tipos de cáncer. La prevalencia total de la desnutrición, incluidos todos los tipos de cáncer, es muy importante y del orden del 40%. En los últimos treinta años no se han registrado cambios en estos resultados. El riesgo de desnutrición aún es elevado para algunos tipos de cáncer, sobre todo los que afectan la esfera ORL (otorrinolaringología), así como los digestivos.

A lo largo de los últimos diez años, la prevalencia del número de cánceres ha aumentado en tanto que la mortalidad por cáncer ha disminuido. En efecto, los avances

en las terapias han sido mayores. La edad ya no se considera como un freno para los tratamientos, a veces pesados, incluso si la persona de edad avanzada presenta características metabólicas que la hacen más frágil en relación al riesgo de desnutrición. Por otro lado, algunos enfermos reciben quimioterapia durante largo tiempo que, aunque sin curarlos, les permite tener una estabilización prolongada de su cáncer. En algunas situaciones, el problema nutricional, aunque podría parecer menor, es determinante en el seguimiento de estos pacientes, especialmente a lo largo de los tratamientos activos.

En un enfermo con cáncer, la pérdida del apetito con frecuencia está en primer plano; ocurre por los trastornos del gusto, a consecuencia de tratamientos como la quimioterapia o a la pérdida del apetito vinculada con el propio cáncer. La desnutrición también puede agravarse debido a tratamientos como la cirugía, los efectos secundarios de una quimio, de una radioterapia, así como repetidas hospitalizaciones, un síndrome depresivo reactivo, el dolor, etcétera.

Algunos centros finalmente entendieron que la atención nutricional debe formar parte de la atención global, en la misma categoría que la radioterapia, la cirugía o la atención del dolor. Sin embargo, con frecuencia sigue quedándose fuera de la discusión o, en caso de desnutrición extrema, se toma en cuenta demasiado tarde. En una encuesta realizada en Francia, menos del 50% de los pacientes que afirmaban comer menos de la mitad de su ración habitual habían recibido asesoría nutricional. Esto se explica fácilmente por la falta de dietistas y de médicos especialistas en la atención de la desnutrición en las unidades de oncología.

## ¿Cómo actuar?

La Sociedad Francófona de Nutrición Clínica y Metabolismo (SFNEP) puso en marcha, con el apoyo de la Haute Autorité de Santé (HAS, Alta Autoridad de Salud) y el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), un grupo de trabajo que debe elaborar recomendaciones para la atención nutricional de los enfermos con cáncer.<sup>8</sup> Estas recomendaciones han sido muy esperadas y deberían permitir, próximamente, gracias a un consenso formal de expertos, actualizar las evidencias en este campo para elaborar un documento de referencia. Pero no debería acabar ahí. En efecto, es indispensable continuar con la investigación en esta área para comprender cuál es la mejor estrategia terapéutica a seguir con un paciente determinado, vinculando el conjunto de los actores. A menudo, en cuanto a las enfermedades complejas, severas, el abordaje multimodal parece más eficaz que la atención centrada sobre el beneficio esperado por un solo tratamiento. Así, por ejemplo, se podría asociar a una atención nutricional una reeducación física gracias a un trabajo coordinado con kinesioterapeutas y, por qué no, con entrenadores deportivos. Pero este tipo de interesantes programas deben ponerse en marcha de manera específica para poder evaluar su importancia y el beneficio, tanto para los pacientes como en términos de los desafíos económicos para nuestra sociedad.

### *En la práctica*

Un paciente con cáncer debe someterse a una evaluación de su estado nutricional por medio de parámetros simples: la evolución de su peso, así como de la pérdida del apetito por medio de una encuesta sencilla de los aportes alimentarios realizada por un dietista. Esta evaluación debe llevarse a cabo con regularidad. De hecho, el estado nutricional puede modificarse muy rápido debido a la aplicación de una quimioterapia, o de la necesidad de una intervención quirúrgica importante, por ejemplo.

Conviene convocar a la brevedad a los profesionales que podrían evaluar la ingesta (los aportes alimenticios) y asegurarse de que queden cubiertas las necesidades solo a través de la alimentación oral. Si la desnutrición ya es un hecho, se tiene que proporcionar una atención específica. En caso de riesgo de desnutrición, se pueden brindar consejos sencillos. Los dietistas son verdaderos soldados sin tregua que tratan de mantenerse en el frente en esta guerra permanente contra la desnutrición.

### *Ejemplos de consejos para prevenir la desnutrición*

- Dividir las comidas, contar con refrigerios y colaciones de alta densidad energética, comer lo que se le antoja, adaptar los horarios de las comidas para acortar el ayuno nocturno.
- Salvo en caso de aumento de peso, consumir tanto como sea posible alimentos calóricos y ricos en proteínas como carnes, pescados, huevos y productos lácteos; consumir sopas y purés enriquecidos (sin exceso) con crema, mantequilla, huevos y queso, y consumir postres enriquecidos con miel, azúcar o mermelada.
- Hacer un desayuno más abundante.
- Beber agua en cantidades suficientes.
- Hacer las comidas en un ambiente cómodo y relajado, en un lugar ventilado.
- Cuidar la presentación de los alimentos.
- Mantener una actividad física.

Cuando, a pesar de los consejos recibidos, los aportes son insuficientes o cuando la desnutrición ya es un hecho, la primera etapa, cuando todavía la alimentación por vía oral es posible, implica la prescripción de complementos nutricionales orales (CNO). De hecho, los aportes calóricos pueden incrementarse con la toma de estos complementos. Cuidado, se trata de una indicación médica. No debe tomarse a la ligera. En efecto, la indicación de complementos nutricionales orales no exime al médico de hacer una revaloración al paciente. En ausencia de explicaciones, los pacientes pueden rápidamente dejar de consumirlos o, por el contrario, reemplazar su alimentación normal con estos complementos. Los CNO son alimentos dietéticos con fines médicos, fabricados por laboratorios de nutrición, que aportan en bajo volumen calorías, proteínas, vitaminas y minerales. Los CNO están listos para ser usados y son fáciles de consumir: tienen una textura líquida (concentrados, jugos de fruta, bebidas lácteas...), semilíquida (yogur para beber) o suave (cremas, flanes, pasteles...). Están disponibles en las farmacias y, por lo tanto, requieren de una receta médica con miras a un reembolso.

#### *ALGUNOS CONSEJOS PRÁCTICOS PARA LA TOMA DE COMPLEMENTOS NUTRICIONALES ORALES (CNO)*

- Tomarlos alejados de las comidas, entre 1:30 y 2 horas antes o después de comer.
- Tomarlos además de las comidas, y no en lugar de.
- Servirlos muy frescos en el caso de los CNO azucarados.

- Servirlos calientes (calentarlos sin hervir) para los CNO lácteos sabor chocolate o café.

*¿Cómo proceder cuando la alimentación por vía oral ya no es posible?*

### *La nutrición enteral*

Cuando los complementos nutricionales orales, asociados a la alimentación oral, ya no son suficientes, o cuando el paciente ya no puede alimentarse por la boca, se considera una alimentación artificial. Este tratamiento requiere la valoración de la vía por medio de la cual se llevará a cabo la asistencia nutricional. Cuando el tubo digestivo es funcional, es decir, cuando no hay obstáculo en el intestino, la nutrición se puede hacer por vía enteral.

La nutrición enteral es una técnica de alimentación artificial que permite administrar la alimentación sin que pase por la boca, utilizando una sonda pequeña que se mete por la nariz y que llega hasta el estómago, o introducida directamente al estómago. Se coloca en ella una alimentación líquida parcialmente digerida con la finalidad de mantener el aporte alimentario suficiente para el paciente. Aporta al organismo los macronutrientes (proteínas, lípidos y glúcidos) y micronutrientes (vitaminas y minerales) que necesita directamente en el estómago o en el intestino por medio de la sonda. Esta forma de alimentación preserva las funciones del tubo digestivo y de los órganos asociados (hígado, páncreas y vesícula biliar). Puede iniciarse en el hospital y continuarse en casa.

### *La nutrición parenteral*

Cuando el tubo digestivo no funciona, los nutrientes tienen que ser aportados directamente en la sangre por medio de una perfusión colocada en una vena de gran calibre. Esta técnica de asistencia nutricional por vía intravenosa es lo que se llama *nutrición parenteral*, un método que permite aportar todos los nutrientes necesarios para el organismo, con la finalidad de alcanzar y de conservar un estado nutricional correspondiente a los requerimientos y a las características del paciente. Esta técnica necesita la colocación de un catéter central o de un dispositivo llamado *cámara implantable* colocado bajo la piel. El tratamiento con esta perfusión requiere un cuidado en extremo riguroso. Aunque se inicia en el hospital, puede continuarse en casa con la asistencia de enfermeros que coloquen y retiren las perfusiones, para seguir los protocolos de la atención y llevar a cabo un seguimiento cercano con el prestador de servicios para la colocación del material y una coordinación perfecta, ya que las personas que intervienen alrededor del paciente son muchas. El riesgo de que surjan complicaciones en esta técnica no es menor por la posible infección del catéter central, lo que es aún más grave en los pacientes con cáncer.

## Una particularidad nutricional: el cáncer de mama

Aunque la desnutrición ocupa un lugar importante en numerosos tipos de cáncer, hemos visto que con algunos tratamientos se presentan trastornos metabólicos acompañados por un aumento del peso. Esto es particularmente cierto durante el tratamiento del cáncer de mama, en el que el aumento de peso se presente en una de cada dos pacientes.

El cáncer de mama es una enfermedad frecuente. En Francia, en la actualidad, una mujer de cada ocho lo padece en algún punto de su vida y representa un cuarto de los cánceres en la mujer. Las tasas de mortalidad por cáncer de mama en México muestran un aumento notorio en las últimas cinco décadas. La cifra se elevó de manera sostenida en las mujeres adultas de todas las edades hasta alcanzar una cifra cercana a 9 por 100 000 para la mitad de la década de 1990, y se ha mantenido más o menos estable desde entonces. Para el año 2006, el cáncer de mama se había convertido en la segunda causa de muerte más común en México entre las mujeres de 30 a 54 años y la tercera más frecuente entre el grupo de 30 a 59 años (después de la diabetes y las cardiopatías).

En las mujeres tratadas por un cáncer de mama, es frecuente el aumento de peso durante el tratamiento (quimioterapia u hormonoterapia). En promedio el aumento es de 3 kg y pasa de los 5 kg en un tercio de las pacientes; este incremento es duradero. El sobrepeso o la obesidad preexistente al diagnóstico de un cáncer de mama y el subir de peso durante el tratamiento aumentan el riesgo de que surja un segundo cáncer, o de recaída y de mortalidad vinculadas a un cáncer inicial, así como de muerte por causas confusas. Por ello las recomendaciones nutricionales apuntan a incitar a las pacientes a mantener su peso durante y después del tratamiento. Es conveniente reducir los aportes energéticos, es decir, privilegiar los alimentos bajos en densidad energética como las verduras y las frutas, y limitar los alimentos grasos o dulces. Al mismo tiempo, es indispensable realizar una actividad física adecuada.

## La actividad física como terapia

La actividad física es un elemento que se ha vuelto indispensable en la prevención del cáncer y parece que debemos considerarla como un elemento que forma parte de la atención terapéutica.

*Para una mejor calidad de vida, pero sobre todo para disminuir el riesgo de recaída*

En efecto, ahora hay investigaciones que demuestran que la actividad física adecuada, de intensidad baja a moderada, tanto durante como después del tratamiento oncológico, mejora la calidad de vida y tiene un beneficio sobre la ansiedad, la depresión, el sueño, la imagen corporal y el bienestar. Sobre todo, disminuye la sensación de fatiga, queja recurrente en los pacientes con cáncer.

Más allá de la calidad de vida, la actividad física podría disminuir, en algunos casos, el riesgo de recaída, e incluso tener un impacto positivo para la supervivencia.

Por ejemplo, un estudio demostró que practicar una actividad física regular en los hombres con cáncer de próstata está asociado con mejores probabilidades de sobrevivir.

Cada vez resulta más eficaz el tratamiento multimodal en el caso de las enfermedades complejas, severas, que la atención centrada sobre el beneficio esperado de un solo tratamiento. De este modo, se podría, por ejemplo, asociar a un tratamiento nutricional una reeducación física gracias al trabajo conjunto con los kinesiterapeutas y, por qué no, de los entrenadores deportivos. Pero este tipo de programa debe aplicarse de manera científica para evaluar el impacto y el beneficio, tanto para los pacientes en términos de los costos económicos como para nuestra sociedad. Se entiende bien que el programa de actividad física debe adaptarse al estado del paciente.

En el ámbito internacional, el interés en la actividad física es ya una realidad, sobre todo por la adopción por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2004, de la «Estrategia mundial para la alimentación, la actividad física y la salud». Varias recomendaciones en materia de actividad física fueron objeto de una publicación en el 2010 por parte de la OMS.

Y mañana...

Por lo tanto, la atención nutricional de los pacientes con cáncer es un desafío real de salud pública, debido al aumento de la prevalencia de cánceres y del mejoramiento de la supervivencia; debido también a los tratamientos cada vez más eficaces pero frecuentemente más agresivos. Una reflexión se impone en nuestra sociedad para mejorar el abordaje multidisciplinario al integrar nuevas disciplinas, sobre todo con el mejoramiento de la atención de la actividad física durante las enfermedades.

La investigación debe promover estudios científicos para evaluar el beneficio de este tipo de atención para el paciente en términos de sobrevida pero también de calidad de vida, sin olvidar los desafíos económicos que esto implica para nuestra sociedad.

---

## Notas

<sup>1</sup> En México, las enfermedades cardiovasculares son una prioridad de salud, y su aumento se explica en gran parte por la presencia de factores de riesgo que son modificables (obesidad, sedentarismo, factores psicosociales, hipercolesterolemia, hipoalfalipoproteinemia, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y tabaquismo). La prevención de enfermedades cardiovasculares puede disminuir en forma importante la mortalidad general, aumentar la esperanza de vida y reducir el gasto en salud. Las principales dislipidemias en la población mexicana son la hipoalfalipoproteinemia (colesterol hdl < 40 mg/dL), la hipercolesterolemia (colesterol total  $\geq$  200 mg/dL) y la hipertrigliceridemia (triglicéridos  $\geq$  150 mg/ dL): <http://www.gob.mx/salud/archivo/documentos>

<sup>2</sup> Para mayor información: <http://www.dietandcancerreport.org>, [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2187%3A2010-alimentos-nutrici3nactividad-fisica-prevenci3ncancer-perspectiva-mundial&catid=1795%3Aebooks&Itemid=1894&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2187%3A2010-alimentos-nutrici3nactividad-fisica-prevenci3ncancer-perspectiva-mundial&catid=1795%3Aebooks&Itemid=1894&lang=en)

<sup>3</sup> <http://www.invs.sante.fr/>

<sup>4</sup> <http://cuentame.INEGI.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>

<sup>5</sup> <http://www.spps.gob.mx/noticias/1445-5-tipos-cancer-mas-afectan-mexicanos.html>

<sup>6</sup> WCRF/AICR, *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*, Washington DC, AICR, 2007. Disponible en [www.dietandcancerreport.org](http://www.dietandcancerreport.org).

<sup>7</sup> En México, el gobierno federal implementó la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control de la Obesidad, el Sobrepeso y la Diabetes ([promocion.salud.gob.mx](http://promocion.salud.gob.mx)). En el documento de esa página web se asegura, entre otras consideraciones importantes, que “De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, los niveles actuales de sobrepeso y obesidad en la población mexicana representan una amenaza a la sustentabilidad de nuestro sistema de salud, por su asociación con las enfermedades no transmisibles y por el uso de recursos especializados y de mayor tecnología que imponen a los servicios de salud altos costos para su atención”.

<sup>8</sup> En México hay carencia de información en relación con el estado nutricional y su atención en el paciente con cáncer hospitalizado. Sin embargo, en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (incmnsz) y en el Instituto Nacional de Cancerología (incan) existen ciertas guías para el manejo nutricional de estos pacientes.

**6**



Los tratamientos del futuro:  
¿prevenir o curar un desequilibrio  
de la microbiota?

## COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS, DIETAS «SALUDABLES»: ¿UN FENÓMENO SOCIAL?

Es posible que usted ya se haya puesto a pensar acerca de su importancia en materia de salud. Es posible que usted sea un consumidor habitual. El uso de estos complementos se ha convertido en un fenómeno social: queremos mantenernos saludables el mayor tiempo posible, conservándonos esbeltos, bellos y jóvenes.

Los programas «saludables» florecen en todas partes y se renuevan de manera periódica y constante. Difundidos por personalidades de renombre, salidas del mundo de la belleza, del cine o del deporte, a veces son completamente falsos y no se sustentan sobre resultados científicos comprobados. La moda actual es el «sin gluten-sin caseína». Hoy en día esto no se puede justificar como una dieta de prevención o de mejoramiento de la salud. Ya lo vimos, una estricta dieta sin gluten está indicada para los pacientes que padecen una enfermedad celiaca y que, por lo tanto, son intolerantes al gluten; así que seamos sensatos, más aun tratándose de nuestra salud y la de nuestros hijos. De igual forma, comprar o consumir complementos alimenticios no es menos irrelevante que cambiarse de ropa o de zapatos. De tanto pretender hacer bien las cosas, podemos caer en el error, e incluso experimentar efectos negativos para la salud.

## ¿Qué es un complemento alimenticio?

Existe una definición dentro de la normativa actual en Europa con la finalidad de proteger a los consumidores. Los complementos alimenticios son, de acuerdo con el Ministerio de Salud de Francia

productos alimenticios cuyo propósito es completar una dieta alimenticia normal y constituyen una fuente concentrada de nutrientes o de otras sustancias que tienen un efecto nutricional o fisiológico. Estos productos están elaborados para ser consumidos por vía oral y se presentan en forma de comprimidos, cápsulas, pastillas, ampollitas.

La regulación rige tanto su fabricación<sup>1</sup> como su comercialización.

No se supone que las sustancias que constituyen los complementos alimenticios tengan efectos terapéuticos y, por lo mismo, no requieren, para ser comercializados, una evaluación científica que garantice su calidad y eficacia. Los complementos alimenticios pueden contener nutrientes (vitaminas y minerales), plantas, sustancias con una finalidad nutritiva o fisiológica, ingredientes tradicionales (como la jalea real..) y aditivos cuyo empleo está autorizado para la alimentación humana. Existe una lista de nutrientes, de suplementos nutricionales y de plantas que pueden ser utilizadas en los productos alimenticios.

Por lo tanto, los complementos alimenticios no son medicamentos, aun cuando su presentación –envase semejante al de los medicamentos– pueda confundir al consumidor. Estos productos se venden sin receta y están disponibles en farmacias, supermercados, tiendas especializadas en nutrición o internet.

## ¿Cuál es el lugar de los complementos alimenticios?

Para dar respuesta a esta pregunta se necesitaría todo un libro. Una de las dificultades es que existen demasiados productos elaborados con fórmulas diferentes y variadas. Muchas veces, la composición precisa y la calidad de los productos no están claramente especificadas, sobre todo en los productos que se venden por internet. Y eso que no estamos abordando el problema de la autenticidad de los productos que están a la venta...

Hay varias categorías importantes de complementos alimenticios: los que favorecen la disminución del peso, la vitalidad sexual, los que disminuyen la fatiga y que también cubren eventuales déficits nutritivos.

Sabemos que, en la población general, las carencias nutricionales son raras. Así, en circunstancias normales, una alimentación adaptada y variada debería aportar todos los nutrientes necesarios para su buen desarrollo. Sin embargo, debemos resaltar que en Francia existe una importante proporción de la población que presenta carencias de vitamina D. En la población mexicana, la ingesta de vitamina D es muy inferior a las recomendaciones 5µg/día; incluso en un estudio se concluyó que los mexicanos que viven en Estados Unidos tienen niveles de vitamina D sérica muy inferiores al de la población blanca aun cuando los primeros son de piel pigmentada y su exposición al sol es abundante. Ahora bien, existen situaciones de riesgo, en las que las carencias vitamínicas se incrementan:

- en las personas mayores, especialmente en caso de desnutrición asociada
- en las personas que siguen una dieta muy restrictiva
- en las personas que se han sometido a una cirugía para la obesidad
- en los vegetarianos
- en los niños y en los adolescentes (particularmente en el caso de la vitamina D)
- en las mujeres en edad reproductiva

Aunque es muy probable que los complementos alimenticios puedan tener un lugar, no se cuenta con ningún estudio científico que recomiende un suplemento de vitaminas de forma sistemática y a largo plazo, salvo bajo criterios adecuados. Distintos expertos como el profesor Serge Hercberg (epidemiólogo reconocido en nutrición) o la profesora Irene Margaritis (jefa de evaluación de riesgos relacionados con la nutrición en la Anses [Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria de la Alimentación]) solo recomiendan la utilización de complementos alimenticios en caso de déficit severo.

¿Por qué tomar tantas precauciones?

Estos complementos contienen sustancias activas. Un exceso puede ser tóxico. Por ejemplo, demasiada vitamina A llega a generar problemas renales; la ingesta a largo plazo podría favorecer la aparición de algunos tipos de cáncer, sobre todo en los fumadores.

Un gran estudio epidemiológico, dirigido por el profesor Hercberg,<sup>2</sup> evaluó en más de 13 000 hombres y mujeres de entre 35 y 60 años de edad, entre 1996 y 2004, los efectos de la ingesta diaria de suplementos de antioxidantes en forma de cápsulas (betacaroteno, vitamina C, vitamina E, selenio y zinc) en la aparición de algunas patologías cardiovasculares y cánceres. Estos suplementos no tuvieron efectos sobre las enfermedades cardiovasculares, pero sí redujeron la incidencia de cáncer en los varones. Este resultado positivo sobre los cánceres no se encontró en las mujeres. La explicación que aportaron los investigadores, en cuanto a la diferencia de resultados entre los varones y las mujeres, es que ellas presentaban un nivel inicial de antioxidantes mejor que el de los hombres. En consecuencia, los suplementos en las mujeres no tuvieron un efecto positivo, y podrían haber tenido un efecto desfavorable con un aumento significativo en la cantidad de cánceres de piel (melanoma).

Después de estos resultados, ¿deberíamos concluir que los suplementos son benéficos en los hombres y que deberían ser consumidos de manera habitual? ¿Deberían prohibir a las mujeres su consumo? Las conclusiones del Hercberg son las siguientes: no hay que recomendar estos complementos a los hombres, sino aumentar los aportes de los antioxidantes en forma natural, a través de frutas y verduras. Sin embargo, los resultados observados con los complementos no se pueden equiparar a los obtenidos mediante la alimentación oral, ya que las dosis que se administraron durante el estudio eran dosis mucho más grandes que las cantidades que es posible obtener de manera natural mediante la alimentación.

Después de este trabajo, un equipo estadounidense evaluó el riesgo de un melanoma en 69 671 hombres y mujeres que afirmaron, por medio de un cuestionario, haber consumido complementos vitamínicos y antioxidantes: no se encontró correlación alguna entre los complementos y el riesgo de un melanoma.

¿Cómo se explican estas diferencias? ¿Qué hacer para no confundirse? Y, en la clínica, ¿qué tenemos que hacer?

## La forma adecuada de proceder

Las diferencias en las conclusiones ponen en evidencia las dificultades de los estudios epidemiológicos, sobre todo los nutricionales. De hecho, para el cáncer de piel, los factores de riesgo como la exposición al sol y el tabaquismo son elementos determinantes. Por otra parte, la población estudiada en Francia probablemente no es idéntica a la estudiada en los Estados Unidos.

Por lo tanto, por el momento, debe reinar la prudencia. No se puede recomendar complementos sistemáticamente a largo plazo, a base de vitaminas y antioxidantes para toda la población. La ingesta de estos complementos requiere una verdadera indicación médica que tome en cuenta la situación individual: edad, sexo, enfermedad subyacente, actividad física, tabaquismo, hábitos alimenticios. Para investigar verdaderos déficits, se podrían recomendar ciertas dosis con las que se beneficiarían en caso de suplementos.

**Importante:** Si estás bajo tratamiento médico, es imprescindible que consultes a tu médico antes de tomar un complemento alimenticio, ya que hay posibles interacciones capaces de modificar la eficacia y la tolerancia de tu tratamiento.

Para terminar, me gustaría llamar su atención acerca de los complementos que se compran vía internet. Conviene estar particularmente alerta y verificar la información que se muestra en las etiquetas. Esta debe ser precisa. Debes encontrar:

- la composición completa con el nombre de las categorías de los nutrientes o de las sustancias que caracterizan al producto, las dosis
- la porción diaria del producto que se recomienda consumir, con una advertencia contra la sobredosis diaria señalada
- una información en la que se señale que se debe evitar el uso de los complementos alimenticios como sustitutos de una dieta alimenticia variada
- una advertencia que indique que los productos deben mantenerse fuera del alcance de los niños

Las fórmulas de algunos complementos contienen, además de vitaminas y minerales, otras sustancias como extractos de plantas cuya toxicidad puede ser considerable si no se respetan las condiciones y las precauciones de su empleo. Se han reportado muchos casos de insuficiencia renal terminal a consecuencia del consumo de algunos complementos alimenticios que contenían extractos de plantas potencialmente tóxicas y que, en pacientes débiles, provocaron daños irreversibles. Asimismo, algunos sitios de internet fuera de Francia ofrecen complementos alimenticios que contienen sustancias prohibidas en ese país. Para limitar los riesgos, es indispensable informarse, verificar la composición del producto y las otras menciones que deben figurar en la etiqueta, y consultar a tu médico y a tu farmacéutico. El sentido común nos debe guiar para no consumir varios complementos alimenticios al mismo tiempo con el fin de evitar

los riesgos de sobredosis; respetar las dosis máximas indicadas en la etiqueta del producto y tener en cuenta nuestra alimentación. En Francia, hay con un sistema de vigilancia que permite señalar los efectos indeseables relacionados al consumo de complementos alimenticios. Se trata de un sistema nacional de información llamado *nutriviencia*. Contiene estas reglas:

- Los complementos alimenticios tienen como objetivo aportar un complemento de los nutrientes o de las sustancias que, al faltar en la alimentación diaria del individuo, tienen un efecto nutricional o fisiológico.
- Los complementos alimenticios no son medicamentos, contienen sustancias activas potencialmente tóxicas dependiendo de la situación clínica.
- Se recomienda tomar complementos alimenticios después de haber visitado a su médico o a su farmacéutico.
- Se debe llevar una vigilancia particular en caso de comprar por internet.

En México, si bien la Procuraduría Nacional del Consumidor y la Cofepris intentan imponer cierta regulación, las tiendas que venden estos productos por lo general proliferan sin control.

## PRO- Y PREBIÓTICOS

En una gran cantidad de patologías, parecen participar un desequilibrio de la microbiota en la aparición o en la difusión de una enfermedad. Entonces, sería legítimo buscar procedimientos para reparar este desequilibrio con la finalidad de recuperar el estado de salud previo a la enfermedad. ¿Cuáles son los métodos posibles actuales y futuros?

## Los probióticos

La definición actual de un probiótico es la siguiente: «un microorganismo vivo que, ingerido en cantidad suficiente, ofrece un beneficio a la salud del anfitrión».³ Estos microorganismos vivos son bacterias o levaduras, que se agregan a ciertos productos alimenticios como el yogur o los cereales, o que se ingieren en forma de cápsulas, en polvo o en comprimidos.

En la práctica, un microorganismo probiótico puede:

- añadirse a un alimento
- formar parte de la composición de un complemento alimenticio
- constituir el principio activo de un medicamento

En muchas ocasiones hemos hablado de la importancia de la microbiota en la génesis de algunas enfermedades, sobre todo en las inmunitarias. Entonces, si un yogur puede mejorar el sistema inmunológico, ¿por qué no tomarlo? A pesar de que algunos estudios científicos han comprobado la función de una cepa de determinado microorganismo en ciertas ocasiones específicas (por ejemplo, la utilización del *Saccharomyces boulardii* para disminuir la duración de la diarrea en una gastroenteritis infecciosa), a veces es mucho más difícil transpolar los resultados de estos estudios a los probióticos disponibles. De igual manera, las dosis estudiadas a veces son muy distintas de las dosis que al final transitan por el tubo digestivo.

Hoy en día, los probióticos se consumen ampliamente, pero no se consideran como medicamentos. Aunque han demostrado tener una función potencialmente protectora o benéfica en ciertas situaciones, cargan con el peso de los errores cometidos por la industria agroalimentaria que, a finales del año 2000, inundó a los consumidores de publicidad en los productos lácteos con anuncios de «saludable». Sin embargo, no contaban con suficientes estudios científicos de buen nivel para probar que tal producto lácteo era benéfico. En consecuencia, la mayoría de estos anuncios saludables desaparecieron de la publicidad. Además, la investigación es sumamente costosa en el caso de sustancias que no son patentables... Según las agencias de seguridad de los medicamentos, los probióticos «pertenecen a la categoría de los complementos alimenticios» y «no cuentan con la autorización para ser comercializados como los medicamentos».

*¿Tienen una utilidad real?*

Dicho de otra manera, ¿acaso los probióticos no sirven para nada? No, lejos de eso. Pero cuando la industria agroalimenticia prefirió continuar sus ventas cambiando su estrategia de comunicación y retirando las afirmaciones como «benéfico para el sistema inmunológico», cometió sin duda su más grave error. ¡Estas empresas deberían invertir mucho más en investigación que en mercadotecnia! De hecho, muchas de ellas cuentan con todos los medios para promover y ayudar a los investigadores a realizar estudios científicos con miras a definir qué probiótico (cepa o mezcla), o qué dosis y bajo qué forma, puede ser aconsejada para determinada situación.

### *¿Qué importancia tienen los probióticos?*

El mercado está inundado de diferentes probióticos y a veces es difícil determinar su valor real. Su mecanismo de acción es variable: estimulación de la respuesta inmunológica, reforzamiento de la barrera intestinal, inhibición de la adhesión de las bacterias a la mucosa intestinal, acción trófica sobre la mucosa intestinal, inhibición de la respuesta inflamatoria... En la práctica, existen situaciones gastroenterológicas en las que los probióticos realmente tienen un beneficio:

- en caso de diarrea aguda
- en caso de diarrea postantibiótica
- en caso del síndrome de intestino irritable
- en caso de diarrea del viajero

Las principales situaciones o patologías que en la actualidad son objeto de un interés particular, con su efecto benéfico potencial, son:

- la diarrea infecciosa aguda o una diarrea persistente, sobre todo en los niños
- el enfermedad de Crohn
- las alergias en los niños
- la diabetes tipo II
- la obesidad

### *Los medicamentos probióticos*

Los probióticos pueden constituir el principio activo de algunos medicamentos cuyos efectos terapéuticos, evaluados por medio de estudios clínicos controlados y validados por una autorización de comercialización, permiten prevenir o tratar las enfermedades. Por lo tanto, estos medicamentos están sometidos a la misma regulación que todos los demás.

Los criterios que definen a un medicamento probiótico son:

- La naturaleza del microorganismo, o cepa. Este elemento es esencial, ya que los efectos demostrados para determinada cepa no se pueden extrapolar a otros. Se trata de un efecto llamado *cepadependiente*.
- Los procedimientos de fabricación y de conservación. De hecho, un cambio en el modo de producción y del tipo de envasado puede acarrear modificaciones en los efectos de la misma cepa de probiótico.

Es posible que conozca un medicamento probiótico denominado Floratil (*Saccharomyces Boulardii*). Este demostró ser eficaz para la diarrea aguda, sobre todo en los niños, ya que disminuye la duración de la diarrea y el riesgo de recaída. Por lo demás, todos hemos tenido, alguna vez, trastornos intestinales con diarrea al tomar antibióticos. Tomar Floratil parece reducir de manera significativa la incidencia de la diarrea. Pero para ello las dosis deben ser las adecuadas.

### *EN RESUMEN*

Al ejercer funciones fisiológicas y farmacológicas que se asemejan a las de la microbiota, el desafío de los medicamentos probióticos es mayor. Como pudimos entender a lo largo de este libro, las anomalías de la microbiota parecen ser cada vez más importantes en la fisiopatología de muchas enfermedades. Actuar sobre la microbiota se presenta como una nueva opción seductora para mejorar la condición de los enfermos. Aunque la administración de probióticos parece ser una opción natural interesante, es indispensable llevar a cabo trabajos complementarios para determinar cuáles son las cepas eficaces, las condiciones de producción, la dosis y la duración del tratamiento, los mecanismos de acción así como también la seguridad de su uso, sobre todo en caso de un uso prolongado.

## Los prebióticos

El prebiótico es un sustrato que favorece el desarrollo de especies microbianas en el colon, que se supone que son benéficas, sobre todo los bifidobacterias y los lactobacilos. Se encuentran esencialmente en los productos hechos a base de cereal y en los productos lácteos. También se hallan en forma de complementos alimenticios.

Por el momento, no contamos con datos científicos sólidos en este campo, a pesar de ser fundamental.

## EL TRASPLANTE DE LA MICROBIOTA: TRANSPLANTE DE FLORA

El trasplante de la microbiota, llamado también *trasplante de flora*, se puede realizar y considerar en la actualidad como un tratamiento válido. La idea es simple: cuando la microbiota está alterada debido a una agresión y algunas bacterias se tornan patógenas a causa de su anfitrión, implantar la microbiota de un individuo sano permite restablecer una microbiota armoniosa y equilibrada para impedir el crecimiento excesivo del germen que se volvió nefasto. El ejemplo típico es la infección por *Clostridium difficile*.

La infección por *Clostridium difficile*, o la ruptura del efecto de barrera de la microbiota conduce a una enfermedad que puede ser mortal

El *Clostridium difficile* es un germen de la flora digestiva que se encuentra en la flora de manera habitual, sin que sea anormal. Es naturalmente resistente a la mayoría de los antibióticos. Asimismo, cuando la microbiota sufre un desequilibrio, sobre todo causado por la ingesta de antibióticos, se produce una ruptura del efecto barrera y el *Clostridium difficile* se desarrolla sin obstáculos. Este es el caso de muchas bacterias potencialmente patógenas. El *Clostridium*, al secretar toxinas, puede provocar una alteración de la permeabilidad del epitelio intestinal y una inflamación del colon muy grave. La colitis pseudomembranosa representa la forma más severa de esta enfermedad. Está asociada a una diarrea importante, a veces sanguinolenta, a dolores abdominales, a fiebre, a una distensión del colon y a un síndrome inflamatorio. Esta forma de la enfermedad llega a evolucionar hacia un megacolon tóxico, caracterizado por un colon muy dilatado que requiere una intervención quirúrgica de urgencia para evitar la perforación. El tratamiento se basa en la interrupción del o de los antibióticos responsables del desequilibrio, la administración por vía oral de un antibiótico dirigido a esta bacteria y medidas preventivas para luchar contra la difusión del *Clostridium difficile* a otras personas sensibles. A pesar de que la evolución más frecuente es que se cure en pocos días, también existe la posibilidad de recaídas, aunque a veces de manera tardía.

La infección por *Clostridium difficile* se ha vuelto una fuente de preocupación importante en Estados Unidos y en Europa, ya que existe casi una epidemia de infecciones por *Clostridium difficile* en muchos hospitales. De hecho, los enfermos hospitalizados, por definición, ya se encuentran débiles debido a su enfermedad y con frecuencia son tratados con antibióticos. Además, el modo de transmisión manual junto con un fuerte potencial de contagio la hace una bacteria a menudo responsable de las infecciones hospitalarias.

El patrón de diseminación del *C. difficile* observado en México es similar al descrito respecto a hospitales de Estados Unidos y Canadá. La aparición y establecimiento de *C. difficile* en México parece ocurrir en grandes hospitales donde los pacientes internados enfrentan múltiples factores de riesgo.

Debido a las recaídas de esta enfermedad, los clínicos y los investigadores trataron de influir favorablemente en la microbiota al intentar eliminar el *Clostridium* pero respetando las bacterias buenas. El uso de algunos probióticos ha demostrado cierta eficacia, sobre todo la utilización del *Saccharomyces Boulardii*, que permite mejorar el tratamiento de las recaídas. Pero frente a una combinación de aumento de casos graves y de riesgo de recaída, se plantea la posibilidad de llevar a cabo una implantación de una microbiota normal.

¿Se puede restablecer el equilibrio del ecosistema intestinal llevando a cabo un trasplante de microbios digestivos tomados de las heces de los individuos sin trastornos digestivos?

El trasplante de flora indica la perfusión de una suspensión fecal de un individuo sano hacia el tubo digestivo de otro. Como médico o como paciente, para muchos de nosotros resulta un procedimiento en principio inconcebible. Ya desde el siglo IX se había usado como un agente terapéutico. Pero los resultados de su primera utilización en la medicina moderna no se publicaron hasta la década de 1950. Desde entonces ha alcanzado popularidad, sobre todo gracias al éxito en el tratamiento de infecciones recurrentes por *Clostridium difficile*. Su eficacia y su tolerancia se han reportado en más de cuarenta estudios sobre distintas afecciones digestivas y extradigestivas. La expresión *trasplante fecal* se asocia actualmente con más de mil referencias bibliográficas en las revistas científicas a nivel internacional.

Ahora veremos por qué este método es interesante y cómo opera.

## La microbiota intestinal, un protagonista de nuestra salud

Como vimos con anterioridad, la microbiota humana intestinal es un ecosistema complejo de tres grandes grupos (*Firmicutes*, *Bacteroidetes* y *Actinobacteria*) y seis tipos bacterianos (*Bacteriodes*, *Eubacterias*, *Clostridium*, *Enterococcus*, *bifidobacterias* y *lactobacillus*) que conjuntan 90% de las especies bacterianas en todos los individuos. Los *Firmicutes* y los *Bacteroidetes* son los grupos más abundantes, representan casi el 70% de la totalidad de la microbiota humana. La microbiota es esencial para la defensa contra los patógenos, la educación del sistema inmunológico, la inmunomodulación, la recuperación energética, la renovación de las células del intestino y la conservación del equilibrio metabólico. Aun cuando la composición de la microbiota es bastante específica de cada individuo, las funciones metabólicas de esta microbiota se conservan en las personas sanas.

### *EN RESUMEN*

La microbiota intestinal es un reservorio de funciones bacterianas comunes a la gran mayoría de nosotros.

*¿Cuál es la finalidad del trasplante de flora?*

Se trata de reintroducir una comunidad estable y exhaustiva de microorganismos intestinales para corregir una microbiota desequilibrada. Mientras que los prebióticos, los probióticos y los antibióticos solo inducen modificaciones temporales de la flora intestinal, el trasplante de flora se trata de una implantación a largo plazo de la microbiota del donante. En efecto, cuando se realiza a partir de heces de sujetos sanos, permite la normalización de la composición de la flora bacteriana en pacientes que presentan una recaída de colitis por *Clostridium difficile*. Veinticuatro semanas después del trasplante, además de restaurar una flora intestinal normal, la implantación de bacterias (del tipo *Bifidobacterias*, y las de los grupos *Bacteroides* y *Clostridium coccoides* y del subgrupo *Clostridium leptum*) persiste en el receptor.

*¿Cuáles son las diferentes etapas del trasplante de flora?*

*1. La selección de los donadores*

Por lo general, se seleccionan a los donadores entre los miembros de la familia del receptor. Como no es posible evaluar de manera exhaustiva la seguridad de la microbiota donante, no se excluye el riesgo de transmisión de agentes patógenos desconocidos. Por eso es importante seleccionar rigurosamente a los donadores.

Se debe entrevistar a los donadores potenciales, siguiendo las mismas recomendaciones utilizadas para la donación de sangre: se tiene que reunir de manera sistemática toda información acerca de los antecedentes de viaje, conducta sexual, antecedentes quirúrgicos, transfusiones, así como cualquier factor que incremente el riesgo de una enfermedad transmisible. También se debe realizar un interrogatorio para buscar antecedentes personales y familiares de enfermedades digestivas, autoinmunes y metabólicas, o de cáncer.

## *2. El método de preparación de las muestras*

La microbiota es una comunidad compleja y dinámica de células vivas, con frecuencia muy sensibles al oxígeno; así, las condiciones de recolección, de disolución y de preparación de las muestras tienen un impacto sobre la eficacia del trasplante de flora. En un estudio reciente, el equipo de Ámsterdam dirigido por el profesor Max Nieuwdorp, con gran experiencia en este trasplante, propuso utilizar entre 200 y 300 g de heces diluidas en 500 ml de solución salina estéril. La administración se hace, de preferencia, seis horas después de la recolección, y máximo 24 horas después. Enseguida se filtran las heces para eliminar los desechos más grandes antes de ser administradas.

### *3. El método de trasplante*

Se pueden utilizar varios métodos para implantar la suspensión fecal. Una vez filtradas las heces y homogeneizadas para llegar a una solución líquida, esta última se implanta directamente en el colon del enfermo por medio de una colonoscopia o se administra por el tubo digestivo alto, después de haber colocado una pequeña sonda desde la nariz hasta el duodeno o hasta el estómago.

*¿El tratamiento es peligroso?*

Por el momento, no se cuenta con ninguna recomendación francesa para la selección de los donadores ni sobre la técnica de preparación y de administración de las heces. A pesar de todas las precauciones, el trasplante de material biológico nunca está exento de riesgos; sin embargo, las decisiones para indicar un tratamiento siempre están influidas por el equilibrio entre el beneficio y el riesgo potencial para el paciente. La homogeneización y la racionalización de los protocolos del trasplante de flora permitirán disminuir los factores de riesgo y aumentar su eficacia terapéutica.

## *Las patologías que se beneficiarían con el trasplante de flora*

### *La colitis por Clostridium difficile*

El inicio del año 2000 estuvo marcado por el surgimiento de una cepa hipervirulenta en Europa y América del Norte y América Latina. Al mismo tiempo, se registró un aumento en la cantidad de casos diagnosticados con *Clostridium difficile*: más de tres millones de casos nuevos anualmente en Estados Unidos. Más de un tercio de estos pacientes presentarán al menos una recaída, entre el 50 y el 65% presentarán múltiples recaídas. Las estrategias terapéuticas actuales no toman en cuenta las anomalías del microbio intestinal, en tanto que los pacientes que padecen infecciones por *Clostridium difficile* recurrente presentan proporciones más bajas de *Bacteroidetes* y de *Firmicutes* en comparación con los individuos sanos. El trasplante de flora se presenta como una solución interesante para esta condición al erradicar al agente responsable mediante el restablecimiento de una microbiota equilibrada.

Además, en la actualidad, la condición para la que contamos con más evidencias es la recaída por infecciones por *Clostridium difficile*. Un metanálisis que incluyó 11 estudios y 273 pacientes concluyó que la eficacia del trasplante de flora es del 92% en los casos de infección por *Clostridium difficile* recurrente. Utilizado en un inicio como último recurso en el tratamiento de infecciones recurrentes por *Clostridium difficile* o en los casos de colitis severas por *Clostridium difficile*, este trasplante podría ser usado más tempranamente por su eficacia y su tolerancia en los casos más graves.

### *Las enfermedades inflamatorias intestinales*

Como vimos en el capítulo anterior, el origen preciso de las enfermedades inflamatorias intestinales es desconocido, pero las interacciones entre la microbiota y las células del huésped participan en el proceso fisiopatológico. En la actualidad, existen en el mundo diez investigaciones que buscan evaluar el lugar y la eficacia del trasplante de flora en pacientes afectados por la enfermedad de Crohn o de rectocolitis hemorrágica, tanto en adultos como en niños. Los resultados deberán estar disponibles en los próximos años.

### *Los trastornos funcionales intestinales y el estreñimiento*

Un trabajo reportó una mejoría clínica en 40 de 45 pacientes que padecían estreñimiento crónico severo. En este estudio preliminar, el trasplante de flora se asoció con una mejoría en la defecación y con la resolución de la inflamación y del dolor abdominal. Después de un seguimiento a largo plazo (entre nueve y 19 meses), 60% de los pacientes reportaron un tránsito normal sin la utilización de laxantes.

Estos documentos clínicos abren la puerta a una mejor comprensión del impacto de la microbiota en la fisiopatología del síndrome del intestino irritable. Pero los resultados requieren confirmación.

### *Las aplicaciones emergentes*

La epidemia actual por *Clostridium difficile*, acompañada de un mejor conocimiento de la microbiota intestinal, llevó a recobrar el interés por el trasplante de flora, el cual se evaluó para nuevas condiciones. Al mismo tiempo, el aumento en la práctica de este tipo de trasplante demuestra el impacto que puede tener la microbiota en la esfera digestiva, pero también fuera del intestino. Muchos estudios a lo largo de la última década han cuestionado el papel de la microbiota intestinal en la patogénesis de las patologías extradigestivas, sobre todo metabólicas y neurológicas.

Sin duda, el tratamiento del síndrome metabólico, de la obesidad y de sus muchas complicaciones es uno de los más grandes desafíos sanitarios actuales, en el cual el trasplante de flora podría encontrar un lugar. Se reportó un cambio en el equilibrio entre los *Firmicutes* y los *Bacteroidetes* en animales que padecían obesidad. Algunas modificaciones de la microbiota intestinal podrían contribuir al desarrollo de enfermedades metabólicas al aumentar la permeabilidad intestinal, favoreciendo un estado inflamatorio crónico que contribuiría al desarrollo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. En efecto, elementos de origen microbiano podrían penetrar en la circulación sanguínea y participar en la inflamación moderada asociada con la obesidad. Así, la concentración sérica de los lipopolisacáridos (LPS), principal compuesto de la membrana de algunas bacterias, se encuentra significativamente elevada en los individuos obesos y está correlacionada con la insulemia en ayunas en los pacientes diabéticos. En 2012, el equipo del profesor Max Nieuwdorp de Ámsterdam reportó los resultados de un estudio en el que se evaluó la eficacia del TF en 18 hombres con síndrome metabólico: 50% de los pacientes recibieron materias fecales que provenían de donadores masculinos no obesos, la otra mitad recibió sus propios excrementos. Se observó una reducción en la tasa de triglicéridos en los pacientes de la primera mitad, trasplantados con una microbiota de un sujeto delgado, mientras que en el grupo de control no se observó ningún efecto. Así, la microbiota intestinal podría tener una función en el equilibrio metabólico global, y sobre todo en la fisiopatología de los trastornos de la conducta alimenticia.

La pregunta se plantea actualmente también para otras enfermedades, sobre todo neurológicas, como la enfermedad de Parkinson que se asocia a otros trastornos digestivos. ¿El restablecimiento de una microbiota intestinal diversificada podría tener un impacto sobre los propios síntomas neurológicos? Se han reportado casos de mejoría de los síntomas neurológicos en pacientes enfermos de Parkinson después de la normalización de sus trastornos del tránsito gracias a los antibióticos.

Por otra parte, al estudiar las irregularidades digestivas descritas con frecuencia en niños autistas, varios equipos pusieron en evidencia anomalías de la microbiota en estos niños: al comparar la microbiota fecal de niños con autismo con la de un niño sano, se observó una cantidad significativamente más elevada de especies de *Clostridium* en el grupo autista, así como la presencia de bacterias específicas, como *Desulfovibrio*. Un

estudio terapéutico evaluó el efecto de la vancomicina (antibiótico), activo a la vez sobre *Clostridium* y *Desulfovibrio*, administrado por 12 semanas, sobre los síntomas extradigestivos del autismo. Se evidenció una mejoría clínica rápida y significativa de los síntomas extradigestivos, pero también una mejora de los trastornos de la conducta. La eficacia se perdió después de interrumpir la vancomicina.

Estas observaciones excepcionales destacan el papel potencial de la microbiota intestinal en la promoción de vías fisiopatológicas de las enfermedades extradigestivas y nos obligan a contemplar nuevos ejes terapéuticos para estas enfermedades complejas. Pero debemos ser prudentes. Aunque el trasplante de flora parece ser una nueva arma terapéutica potencialmente utilizable en muchas enfermedades, como en cualquier tratamiento novedoso, debemos esperar las pruebas científicas tanto respecto a su eficacia como a su inocuidad a largo plazo. Aunque el trasplante de flora permite restablecer algunas funciones, la persistencia a largo plazo de nuevas funciones de esta microbiota podría ser la responsable del surgimiento... de otros trastornos. Por el momento nos faltan datos sobre el seguimiento a largo plazo de pacientes que se han beneficiado de este tipo de trasplantes. Estos datos son muy importantes antes de jugar a aprendices de hechiceros y de proponerlo para toda patología. Como todo tratamiento nuevo, este debe encontrar su lugar, su o sus indicaciones. Resta también hallar el procedimiento que permita estandarizar la preparación de las heces, así como el método de inyección. De hecho, quedan muchas preguntas: ¿debemos considerar este tratamiento como un medicamento, una preparación farmacéutica, un injerto?

Hoy en día, esta técnica se ha propuesto en Francia en algunos centros para la indicación del tratamiento de infección por *Clostridium difficile*, sobre todo para los que recaen. Pero los avances en este campo van tan rápido que es probable que, cuando usted lea estas páginas, ya estén disponibles nuevos elementos, con, a lo mejor, nuevas indicaciones. En México existe un protocolo de selección de pacientes donadores de microbiota fecal para trasplantes; entre los estudios que se les realizan están los anti-VHC, agHBs, anti-VIH y coprocultivos y coproparasitoscópicos.

Además, está en marcha un nuevo programa de trasplante de microbiota fecal. Este tratamiento ha tenido gran interés en los últimos años precisamente debido al aumento de la epidemia por *Clostridium difficile* y los avances en la secuenciación de la microbiota intestinal.

Y mañana...

Aunque el trasplante de flora puede parecer una terapéutica rara y de otro tiempo, está basada en el concepto simple de restaurar una ecología microbiana en el curso de enfermedades en las cuales la microbiota ha sufrido un desequilibrio, haciéndose responsable de patologías a veces graves. Se comprende el interés creciente respecto a esta clase tratamiento, sobre todo después del avance en los conocimientos sobre el complejo papel de la microbiota. Además, la demostración formal de la eficacia del trasplante de flora en la infección por *Clostridium difficile* ha favorecido el entusiasmo de los científicos y de los clínicos para seguir con las investigaciones y buscar nuevas indicaciones. Así, este podría convertirse en uno de los tratamientos para algunas enfermedades metabólicas como la diabetes. Aun si la tolerancia parece excelente en función de los datos actuales, las multiplicaciones de sus indicaciones van a requerir que se establezcan recomendaciones para encuadrar la selección de los donadores y para homogeneizar la técnica de preparación.

#### *EN RESUMEN*

El trasplante de flora designa la infusión de una suspensión fecal de un sujeto sano hacia el tubo digestivo de otro individuo. El objetivo del trasplante de flora es restaurar la ecología microbiana adaptada en el curso de una enfermedad en la cual la microbiota se desequilibró.

La demostración formal de la eficacia del trasplante de flora en la infección por *Clostridium difficile* favoreció su desarrollo en nuevas condiciones como las enfermedades metabólicas o inflamatorias.

Los datos actuales reportan una tolerancia excelente; por lo tanto, sus aplicaciones deberían multiplicarse, pero se necesita establecer las recomendaciones para encuadrar la selección de los donadores y para homogeneizar la técnica de preparación.

---

## Notas

<sup>1</sup> Decreto núm. 2006-352 del 20 de marzo de 2006.

<sup>2</sup> SU.VI.MAX: Suplementos de Vitaminas y Minerales AntioXidantes.

<sup>3</sup> *FAO/WHO, Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food*, Londres, Ontario, 30 de abril y 1 de mayo de 2002.

---

# Conclusión

## UNA HERMOSA MAÑANA...

Hace un poco más de un año, por uno de esos azares de la vida, me encontré en pleno mes de agosto, a las ocho de la mañana, en un estudio de radio de France Inter, en vivo, compartiendo mi interés y mi entusiasmo por el intestino con Sonia Devillers. ¡Cuál sería mi sorpresa cuando, apenas terminado el programa, al llegar al hospital para iniciar mi jornada de trabajo, no dejaron de sonar los teléfonos del servicio para pedir información adicional o para pedir una cita! Hablar del intestino, de neuronas, de probióticos, de la relación entre el intestino y el cerebro parecía un tema que despertaba el interés tanto de pacientes aquejados de enfermedades intestinales y no intestinales, como de personas no enfermas, preocupadas por preservar un estilo de vida adaptado en el marco de la prevención. Tengo que confesar que, al principio, experimenté cierto regocijo. En efecto, no podía dejar de sonreír al imaginar que una gran parte de los radioescuchas estarían de vacaciones, desayunando tranquilamente, mientras que yo hablaba del papel principal de millones de bacterias presentes en nuestro colon. Pero rápidamente, esta sorpresa fue reemplazada por una reflexión teñida de cierta ansiedad. Esta necesidad de saber más ciertamente revelaba una verdadera apertura de mente de los radioescuchas, pero sobre todo una curiosidad real por comprender y eventualmente actuar sobre este increíble diálogo que existe entre el intestino y el cerebro.

El haber aportado algunos elementos sobre el conocimiento actual en el campo del intestino durante una emisión de unos cincuenta minutos me exponía de golpe ante personas que sufrían por la falta de respuestas precisas en su entorno habitual. Sin embargo, los medios de comunicación, durante los últimos años, no han dejado de transmitir los espectaculares adelantos científicos llevados a cabo sobre todo en el campo del conocimiento y de la comprensión del papel del intestino y de su microbiota en las distintas enfermedades. En los periódicos más importantes, los programas de televisión y de radio, las revistas científicas o para público en general, el intestino se había convertido en la nueva estrella de la salud. Pero frente a esta masa de información ¿cómo hacer para no perderse? Al leer los correos de pacientes y de sus familiares que buscaban con desesperación las respuestas y los tratamientos prometedores anunciados por los medios, me di cuenta de la amplitud de las dificultades que podrían experimentar algunos de ustedes.

## UN TIPO DE EVIDENCIA

«¿Por qué no intentar un trasplante fecal en mi hijo que padece de autismo? ¿Qué tenemos que comer para evitar el cáncer del colon? He probado todos los probióticos y sigo padeciendo de dolor de estómago: ¿qué hacer? Tengo dolor en mis articulaciones, ¿y si tuviera relación con el intestino?», etcétera.

¿Cómo dar respuesta a todas estas interrogantes justificadas? ¿Cómo hacer frente a todos estos llamados de atención? Escribir un libro se volvió un tipo de evidencia. Pero qué arrogancia creer que, porque imparto cursos en la facultad, en auditorios más o menos llenos de alumnos de medicina o porque publico artículos científicos en revistas médicas, escribir un libro sobre el intestino dirigido al público en general, enfermo o no, sería una sinecura. Sin excepción, la medicina impone humildad ya que nadie posee el conocimiento absoluto (en efecto, los descubrimientos científicos pueden contradecir lo que, unos meses antes, había sido considerado como un dogma), y sobre todo porque esta disciplina no es una ciencia, más bien es un humanismo; solo existe en la relación, en el diálogo que se instala entre el médico y el paciente.

La elaboración de un libro sobre el intestino imponía un rigor científico, pero la ausencia de contacto real con el otro me hacía casi imposible la tarea. Comprenderán ahora por qué algunos pasajes fueron escritos por pacientes y por médicos colegas. Estas palabras, en forma de testimonios o de entrevistas, se volvieron una especie de hilo conductor invisible, un verdadero combustible para ayudarme a continuar esta empresa.

Así que, modesta y sinceramente, espero que encuentren aquí algunas respuestas a algunas de sus preguntas o que descubran con entusiasmo este mundo extraordinario que se abre ante ustedes. A veces, desafortunadamente, no sabemos nada. Pero una de nuestras más grandes fortalezas es aceptar esta ignorancia para continuar buscando y convertirnos en agentes de nuestra salud y de nuestra vida.

# ANEXOS

---

---

# Recetas

---

*Todas las recetas son de Isabel Gomez, chef formada en el Ritz.*

Salsa de tomate

---

## INGREDIENTES    PREPARACIÓN

1 kg de  
  jitomates  
2 cebollas  
  grandes  
1 lata mediana  
  de jitomates  
  tritutados en  
  conserva  
aceite de oliva  
20 g de azúcar  
20 g de sal  
  pimienta  
algunas hierbas  
  de olor  
  (opcional)

Pelar y cortar en juliana las cebollas. Cocinar a fuego lento con un chorrillo de aceite y una pizca de sal.

Sumergir en bastante agua hirviendo los jitomates unos segundos para quitarles la piel. Cortarlos en cuatro y quitarles las semillas.

Agregar los jitomates, el azúcar y la sal a las cebollas y mezclar bien. Dejar que se cocine a fuego lento durante 30 minutos revolviendo constantemente. Se le pueden añadir hierbas de olor secas o frescas rebanadas para perfumar la salsa.

Agregar el puré de jitomate, mezclar bien y dejar cocinar de nuevo a fuego lento durante 30 minutos aplastando los jitomates.

Licuar la preparación para obtener una salsa untuosa.

*Esta salsa puede conservarse varios días en refrigeración, y también se puede congelar.*

---

## Caldo de pollo

---

## INGREDIENTES

1 kg de huesos de pollo  
1 cebolla  
1 zanahoria  
1 poro  
2 l de agua  
10 granos de pimienta un *bouquet garni* (hojas de laurel, hojas de tomillo y ramas de perejil)

## PREPARACIÓN

Poner los huesos de pollo en una cacerola grande y cubrirla con agua fría. Llevar a ebullición y retirar la espuma.

Cortar las verduras y agregarlas cuando el agua esté hirviendo.

Cocinar a fuego lento durante 2 horas y retirar la espuma regularmente.

Colar la preparación.

---

## Salsa Bechamel

---

## INGREDIENTES    PREPARACIÓN

25 g de mantequilla	En una cacerola, derretir la mantequilla. Cuando la mantequilla esté derretida, añadir la harina de un solo golpe y mezclar con batidor de globo o con espátula.
25 g de harina	Cocinar esta preparación por unos minutos a fuego medio sin que se queme.
500 ml de leche	Dejar enfriar y, mientras tanto, calentar la leche.
sal	Una vez que la leche esté hirviendo, añadirla a la mezcla de harina y mantequilla, que ya debe estar tibia o fría, y mezclar bien con el batidor a fuego medio.
pimienta	Cocinar hasta obtener una consistencia espesa.
nuez moscada	Sazonar.

---

## Salsa Bechamel sin gluten

## INGREDIENTES    PREPARACIÓN

25 g de  
mantequilla

En una cacerola, fundir la mantequilla. Cuando esté fundida, añadir la maicena de golpe y mezclar con el batidor de globo o con la espátula.

25 g de  
maicena

Cocinar esta preparación por unos minutos a fuego medio sin que se queme.

500 ml de  
leche

Dejar enfriar y, mientras tanto, calentar la leche.

sal

Una vez que la leche esté hirviendo y la mezcla de mantequilla y maicena tibia o fría, añadir la leche y mezclar bien con el batidor a fuego medio. Cocinar hasta obtener una consistencia espesa.

pimienta

Sazonar.

nuez moscada

---

Pasta sablé

---

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

250 g de harina blanca	Tamizar la harina y el azúcar glass. Colocar en un recipiente; añadir la mantequilla suavizada en pedazos y con la yema de los dedos, mezclar para desmenuzar la mantequilla. Frotar ligeramente la mezcla entre las manos dejando caer entre los dedos.
80 g de azúcar glass	Hacer un hueco y colocar el huevo batido. Amalgamar rápidamente los ingredientes mediante movimientos circulares.
125 g de mantequilla suavizada	Amasar la preparación con la palma de la mano empujándola hacia adelante para formar una masa. Colocar la masa entre 2 hojas de papel encerado y extenderla con el rodillo hasta que tenga 3 o 4 mm de espesor.
1 huevo entero	Reservar en el refrigerador durante 4 horas como mínimo, idealmente un día.

---

## Masa para tarta salada

---

## INGREDIENTES

250 g de harina  
blanca  
190 g de  
mantequilla  
6 g de sal  
40 g de agua

## PREPARACIÓN

En un recipiente colocar la harina y la sal.

Añadir la mantequilla en pedazos y trabajar el conjunto con la yema de los dedos, rápidamente.

Añadir el agua y mezclar para obtener una masa lisa.

No amasar demasiado, formar una bola, envolver en papel transparente y guardar en un lugar fresco.

---

## Masa para tarta azucarada sin gluten

## INGREDIENTES

150 g de harina  
de arroz blanco  
50 g de fécula de  
papa  
25 g de fécula de  
tapioca (o  
harina de  
tapioca)  
80 g de azúcar  
glass  
125 g de  
mantequilla  
suave  
1 huevo entero  
30 g de polvo de  
almendras

## PREPARACIÓN

Tamizar la harina, las féculas, el azúcar glass y el polvo de almendras. Colocar en un recipiente y añadir la mantequilla en pedazos; con la yema de los dedos, mezclar para desmenuzar la mantequilla.

Frotar ligeramente la mezcla entre las manos dejando caer entre los dedos.

Hacer un hueco en el fondo y colocar el huevo batido. Amalgamar rápidamente los ingredientes con movimientos circulares.

Amasar la preparación con la palma de la mano empujándola hacia adelante para formar la masa.

Colocar entre 2 hojas de papel encerado hasta que tenga un espesor de 3 o 4 mm.

Reservar en el refrigerador 4 horas mínimo, idealmente preparar el día anterior.

---

## RECETAS SALADAS

Sopa de chícharos con menta  
y queso de cabra fresco (fría o caliente)

---

**INGREDIENTES**  
**PARA 4 PERSONAS**

500 g de  
chícharos  
pelados (frescos  
o congelados)  
2 echalotes  
350 g de caldo de  
pollo (receta  
básica)  
350 g de leche  
semidescremada  
15 hojas de menta  
+ 4 hojas de  
menta picadas  
100 g de queso de  
cabra fresco  
sal  
pimienta  
aceite de oliva

**PREPARACIÓN**

Cortar en juliana los echalotes y saltear con sal a fuego lento con aceite de oliva.  
Una vez que los echalotes estén salteados, añadir los chícharos. Mezclar bien.  
Agregar el caldo de pollo y la leche. Llevar a ebullición y dejar hervir durante 15 minutos, el tiempo necesario para que los chícharos estén tiernos.  
Licuar los chícharos con el líquido de la cocción anterior y agregar las hojas de menta y 50 g de queso de cabra fresco. Añadir el líquido poco a poco, hasta obtener la consistencia deseada. Salpimentar.  
Colar la sopa para que no le quede la piel de los chícharos y obtener una consistencia lisa.  
Cortar las hojas de menta restantes.  
En un plato, colocar la sopa (fría o caliente) y poner al centro una pequeña cucharada de queso de cabra y una hoja de menta picada.  
Si la sopa se sirve fría, añadir un chorrito de aceite de oliva.

---

## Crema de champiñones

---

INGREDIENTES  
PARA 4  
PERSONAS

500 g + 150 g  
de  
champiñones  
limpios  
500 g de caldo  
de pollo  
(receta  
básica)  
250 g de leche  
50 g de crema  
fresca espesa  
1 cebolla  
aceite de oliva  
sal y pimienta

PREPARACIÓN

Cortar en juliana la cebolla y saltearla a fuego lento con aceite de oliva.

Rebanar finamente los champiñones, subir al fuego y agregar 500 g de champiñones. Salar inmediatamente y saltear a fuego alto por 4 o 5 minutos, hasta que suelten el agua y se doren.

Luego añadir el caldo de pollo y la leche. Dejar que suelte el hervor, bajar el fuego y dejar hervir de 10 a 15 minutos.

Licuar finamente la preparación, rectificar la sazón y mantener al fuego.

Freír en una sartén a fuego alto el resto de los champiñones al momento de servir hasta que doren.

En un plato sopero, servir un cucharón de crema de champiñones, colocar una cucharada de crema fresca espesa y algunos champiñones dorados.

---

Croque-monsieur de rúcula, jamón serrano,  
jitomate y mozzarella

---

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

8 rebanadas de pan de miga (a escoger: integral, de cereales, blanco)  
300 g de rúcula  
250 g de *mozzarella*  
2 jitomates maduros  
8 rebanadas de jitomates confitados  
4 rebanadas de jamón serrano  
1 pequeño frasco de pesto 10 g de mantequilla  
aceite de oliva  
sal

## PREPARACIÓN

Cortar los jitomates y la *mozzarella* en rebanadas. Para cada *croque-monsieur*, untar mantequilla en una rebanada de pan y en la otra un poco de pesto.

Colocar una rebanada fina de tomate confitado sobre cada rebanada de pan, las rebanadas de jitomates frescos, de *mozzarella* y de jamón serrano.

En una ensaladera sazonar la rúcula con un chorrito de aceite de oliva y sal.

Poner un puñito de rúcula sobre una de las rebanadas de pan y cerrar el *croque-monsieur* apoyando fuertemente.

Cocinar en una sandwichera o en una sartén el tiempo necesario para que el pan se dore y la *mozzarella* se funda.

Cortar el *croque-monsieur* en triángulos y servirlo con la rúcula.

---

## Huevos poché con champiñones y espárragos

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

PARA 4  
PERSONAS

4 huevos  
grandes  
12 espárragos  
verdes  
500 g de  
champiñones  
aceite de oliva  
mantequilla  
flor de sal  
sal y pimienta

Para preparar los espárragos cortar la base, limpiar los tallos y cortarlos al mismo tamaño con un cuchillo. Amarrar con un hilo y cocerlos parados durante 2 minutos antes de meterlos en agua helada.

Cortar los champiñones al tamaño deseado.

Calentar el aceite en una sartén a fuego alto. Añadir una pequeña cantidad de champiñones, salar inmediatamente para que suelten el agua. Saltear, escurrir los champiñones en un colador y reservar.

Cortar papel transparente que aguante el calor y ponerle un poco de aceite. Ponerlo dentro de un frasco de vidrio y romper un huevo. Levantar las orillas de la hoja de plástico y darle vuelta para aprisionar el huevo; hacer un nudo al ras del huevo con un hilo.

Sumergir los huevos en agua hirviendo durante 4 o 5 minutos. Al final de la cocción, enfriar los huevos en agua helada. Quitar con cuidado el papel transparente y reservar.

Al momento de servir, meter los huevos en agua muy caliente durante 3 o 4 minutos. Mientras tanto, freír los espárragos en mantequilla dándoles vuelta y freír también los champiñones; rectificar la sazón.

En un plato, colocar champiñones fritos y 3 espárragos pasados en mantequilla. Poner encima un huevo poché y añadir unos granos de flor de sal.

---

## Tabule de quinoa

---

### PREPARACIÓN

Enjuagar la quinoa y cocinar siguiendo las instrucciones del envase. Enfriarlo poniéndolo abajo del chorro de agua fría.

Limpiar los espárragos y cocinar en agua salada hirviendo durante unos minutos. Mantenerlos crocantes y enfriarlos inmediatamente en agua helada. Cortarlos en pequeños trozos de 1 cm y reservar.

Cortar finamente los jitomates.

Pelar los pepinos y cortarlos en pequeños pedazos quitándoles las semillas.

Cortar finamente la cebolla y las hierbas.

En una ensaladera, mezclar la quinoa con los jitomates, el pepino, las cebollas y las hierbas. Agregar cuidadosamente los espárragos, 2 cucharadas soperas de aceite de oliva, un chorrillo de jugo de limón. Salpimentar.

Servir bien fresco y espolvorear con queso feta.

---

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

300 g de quinoa (se puede utilizar una mezcla roja, blanca, etc.) cocido y frío  
6 jitomates  
12 espárragos  
½ pepino  
½ cebolla morada  
5 g de queso feta  
2 cucharadas soperas de menta  
2 cucharadas soperas de cebollín  
2 cucharadas soperas de cilantro  
2 cucharadas soperas de perejil  
1 limón  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## Ensalada de sandía, camarón y queso feta

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

1 kg de sandía  
20 camarones cocidos  
100 g de queso feta  
1 cucharada sopera de menta  
1 cucharada sopera de cilantro  
½ cucharadita de pimienta dulce o fuerte en polvo  
*mesclun* (ensalada a base de perifollo, rúcula, lechuga, endivias, escarola)  
1 limón verde  
1 cucharadita de azúcar morena  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## PREPARACIÓN

Limpiar los camarones y cortar en 3.

Cortar la sandía en pedazos de 1 a 2 cm.

Cortar las hierbas finamente.

En una ensaladera, preparar una vinagreta mezclando el azúcar con el jugo de limón y la pimienta dulce o fuerte (al gusto). Añadir 2 cucharadas soperas de aceite de oliva, salpimentar. Agregar los pedazos de sandía y las hierbas y mezclar en forma envolvente.

En los platos, colocar una cama de *mesclun*, el resto de la preparación y espolvorear con queso feta.

Servir bien fresco y al instante.

---

Ensalada de rúcula, naranja, trucha ahumada y almendras

**INGREDIENTES**  
**PARA 4 PERSONAS**

2 filetes grandes de  
trucha ahumada  
300 g de rúcula  
lavada  
2 a 3 naranjas  
40 g de almendras  
saladas  
sal  
pimienta  
aceite de oliva

**PREPARACIÓN**

Pelar las naranjas. Tratar de quitar la parte blanca de la cáscara sobre los gajos de la naranja. Reservar un poco de jugo en un recipiente.

Cortar burdamente la trucha y reservar.

Trocear las almendras con un cuchillo.

En una ensaladera, preparar una vinagreta mezclando 2 cucharadas soperas de aceite de oliva y el jugo de naranja, salpimentar.

Agregar los gajos de naranja, la rúcula y la trucha ahumada. Mezclar delicadamente con las manos.

En los platos, colocar la mezcla y añadir algunas almendras troceadas encima.

Servir bien fresco y al instante.

---

## Ensalada tropical de pollo

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

2 pechugas de pollo  
1 mango maduro pero firme  
2 aguacates  
*mesclun* (ensalada a base de perifollo, rúcula, lechuga, endivias, escarola)  
30 g de piñones  
1 cucharada sopera de cilantro picado  
el jugo de ½ naranja  
el jugo de 1 limón  
1 cucharada sopera de mostaza  
1 cucharadita de azúcar morena  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## PREPARACIÓN

Cortar las pechugas en tiras finas y salpimentar.

Calentar una sartén a fuego medio-alto con un chorro de aceite. Cuando el aceite esté caliente, poner a cocer las pechugas hasta que doren. Reservar.

Pelar el mango y cortar en cuadritos. Hacer lo mismo con los aguacates y agregarles jugo de limón para que no se oscurezcan.

Tostar en una sartén a fuego medio los piñones hasta obtener un color dorado.

En un recipiente, preparar una vinagreta mezclando el azúcar morena con la mostaza, el jugo de naranja, 2 cucharadas soperas de aceite de oliva. Mezclar hasta disolver el azúcar y salpimentar.

En los platos, colocar un puñado de *mesclun*, los cuadritos de aguacate y mango, las tiras de pechuga de pollo y rociar la vinagreta.

Añadir por encima el cilantro picado y los piñones.

Servir de inmediato.

---

Ensalada caliente de jamón serrano, huevo tibio,  
chícharos y habas

---

INGREDIENTES  
PARA 4  
PERSONAS

4 huevos a  
temperatura  
ambiente  
4 rebanadas  
grandes de  
jamón serrano  
400 g de  
chícharos  
(pueden ser  
congelados)  
400 g de habas  
(pueden ser  
congeladas)  
1 cucharada  
sopera de  
eneldo picado  
1 cucharada  
sopera de  
menta picada  
1 cucharada  
sopera de  
mostaza  
1 cucharada  
sopera de jugo  
de limón  
1 cucharadita de  
azúcar morena  
vinagre blanco  
de alcohol  
aceite de oliva  
sal y pimienta

PREPARACIÓN

Cocinar los chícharos en bastante agua hirviendo salada hasta dejar crocantes. Enfriarlos en un baño de agua helada. Una vez fríos, reservar a temperatura ambiente.

Cocinar las habas en bastante agua hirviendo salada. Enfriarlos inmediatamente; si no están peladas, es el momento de hacerlo.

Picar finamente las hierbas.

Poner a hervir una gran cantidad de agua con sal y 2 cucharadas de vinagre blanco de alcohol.

Introducir los huevos con cuidado y dejarlos de 5 a 6 minutos una vez que ha roto el hervor. Enfriarlos inmediatamente en agua helada.

Quitar la cáscara a los huevos.

En una ensaladera, preparar una vinagreta mezclando el azúcar morena con la mostaza, el jugo de limón, 2 cucharadas soperas de aceite de oliva. Mezclar hasta que se disuelva el azúcar, salpimentar.

Al momento de servir, calentar una sartén a fuego medio y colocar las rebanadas de jamón hasta quedar crujientes, dar vuelta para evitar que se quemen. Cortar el jamón en trocitos.

Poner a hervir agua y apagar el fuego. Introducir los huevos para atemperar.

Calentar los chícharos y las habas de la misma manera. Colocarlos en la ensaladera con la vinagreta y las hierbas. Mezclar bien.

En los platos, colocar las legumbres, el huevo caliente cortado en cuartos y los trozos de jamón. Servir inmediatamente.

---

## Tarta provenzal

---

## INGREDIENTES PARA 6 PERSONAS

250 g de masa para tarta salada  
o 1 rollo de masa quebrada  
4 calabacitas  
6 echalotes  
4 jitomates  
1 berenjena pequeña  
100 g de queso emmental  
rallado o de parmesano  
12 aceitunas negras  
deshuesadas  
1 cucharadita de una mezcla de  
tomillo, mejorana, orégano,  
romero, albahaca, perifollo,  
estragón, laurel y lavanda  
2 cucharadas soperas de pesto  
1 cucharadita de puré de tomate  
2 huevos  
150 g de crema fresca  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Colocar la masa sobre un molde y hornear en blanco colocando un peso (frijoles, por ejemplo) durante 15 minutos. Retirar el peso y dejar enfriar.

Para pelar los jitomates, sumergirlos en agua hirviendo por 30 segundos. Quitarles las semillas y cortar en cubitos. Cortar las aceitunas en pequeños dados.

Picar los echalotes y sofreír, sin que doren, en una sartén con un chorrito de aceite. Añadir el puré de tomate y cocinar por 2 minutos. Agregar los jitomates frescos, sazonar y dejar espesar durante 20 minutos.

Cortar las calabacitas y la berenjena en cuadritos, freír a fuego alto con un chorro de aceite de oliva para mantener crocantes.

En una ensaladera, batir los huevos, añadir una cucharada soperas de pesto, la crema fresca, salpimentar.

Sobre la masa precocida, esparcir la otra cucharada soperas de pesto, la salsa de jitomates y echalotes, los dados de aceituna, las verduras cocidas crocantes. Verter la mezcla de huevos, añadir el queso y hornear durante 25 minutos.

---

Como una tortilla de papa

---

**INGREDIENTES**  
**PARA 6 PERSONAS**

1 kg de papas  
blancas  
1 cebolla grande  
3 huevos  
6 cebollas de  
cambray  
15 g de harina  
blanca  
15 g de perejil  
finamente picado  
aceite de oliva  
sal y pimienta

**PREPARACIÓN**

Picar finamente la cebolla. Picar las cebollas de cambray junto con una parte verde del tallo.

Pelar las papas y rallarlas con un rallador de orificios grandes. Colocar las papas en un trapo y exprimir fuertemente para sacar el exceso de agua.

En un recipiente, batir los 3 huevos, salpimentar y agregar las cebollas, las papas, la harina y el perejil picado.

Precalear el horno a 200°C.

En una sartén grande que se pueda meter al horno, calentar una cucharada sopera de aceite de oliva a fuego medio.

Cuando el aceite esté caliente, añadir la mezcla, repartir la preparación y taparla. Dejar cocinar por 10 minutos moviendo regularmente la sartén.

Después de 10 minutos, meter la sartén al horno sin la tapa por 5 o 10 minutos, dependiendo del grosor de la tortilla, hasta que quede bien dorada.

Acompañar con una ensalada de jitomate.

---

## Croquetas de calabacitas con salsa de yogur

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

PARA 6  
PERSONAS

500 g de  
calabacitas  
1 cebolla  
2 huevos  
50 g de  
maicena  
20 g de menta  
picada  
20 g de perejil  
picado  
aceite de oliva  
sal y pimienta

Picar finamente la cebolla y ponerla a sudar a fuego lento.

Cortar los extremos de las calabacitas. Rallar con todo y piel con un rallador con orificios grandes. Colocar en un colador con sal gruesa por 30 minutos. Escurrir muy bien las calabacitas con un trapo o con una toalla de papel para quitar el exceso de agua.

Preparar la salsa de yogur. Mezclar el yogur con el jugo de limón, la menta picada y salpimentar. Reservar en el refrigerador.

En un recipiente, batir los 2 huevos enteros, salpimentar y añadir las calabacitas, la cebolla sudada, las hierbas picadas y la maicena. Mezclar bien.

En una sartén grande, calentar a fuego medioalto una cucharada sopera de aceite de oliva.

Una vez que el aceite esté caliente, colocar una porción fina de la preparación a base de calabacitas para formar las croquetas. Cocinar más o menos durante 2 minutos de cada lado. Sacar las croquetas y escurrirlas sobre una toalla de papel para quitar el exceso de aceite.

Servir las croquetas calientes o tibias con la salsa de yogur.

*Salsa de yogur*

1 yogur  
natural  
1 cucharadita  
de jugo de  
limón  
5 hojas de  
menta  
picadas  
sal y pimienta

## Tian de verduras

---

## INGREDIENTES

PARA 4 PERSONAS

4 cebollas  
4 calabacitas  
2 berenjenas  
6 jitomates  
2 cucharadas  
soperas de  
albahaca picada  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Cortar finamente en juliana las cebollas y sudarlas en una sartén a fuego medio con sal.

Lavar las verduras y cortarlas en rodajas del mismo grosor.

En un refractario para horno, colocar una cama de cebollas y sobre ella las rebanadas de verduras paradas bien cerradas, alternándolas hasta terminar con todas.

Salpimentar, agregar una cucharada sopera de albahaca picada y rociar con aceite de oliva.

Hornear durante 1 hora.

Al sacarlo del horno, agregar la albahaca restante.

Este platillo puede comerse caliente, tibio o frío y es ideal para acompañar una carne o un pescado a la plancha.

---

## Jitomates rellenos vegetarianos

---

**INGREDIENTES  
PARA 4 PERSONAS**

300 g de arroz  
precocido  
(integral, thai,  
etc.)  
8 jitomates maduros  
2 cebollas  
1 pimiento rojo  
50 g de almendras  
peladas  
20 g de pasitas  
2 cucharada sopera  
de menta picada  
1 cucharada sopera  
de perejil fresco  
picado  
aceite de oliva  
sal y pimienta

**PREPARACIÓN**

Tostar las almendras en una sartén a fuego bajo. Picarlas y dejarlas enfriar.  
Colocar las pasitas en un recipiente con agua tibia.  
Picar las cebollas y ponerlas a sudar con un poco de aceite de oliva a fuego bajo.  
Pelar el pimiento, cortarlo en cuadritos, cocinarlos a fuego medio-alto con un poco de aceite de oliva.  
Lavar los jitomates, quitarle la corona y, con una cuchara, vaciar el interior. Colocarlos en un recipiente para hornear.  
Licuar el centro de los jitomates y colar para quitar las semillas.  
Agregar la pulpa de los jitomates a las cebollas y dejar cocinar hasta obtener un puré.  
Sacar del fuego y añadir el arroz cocido, las almendras picadas, las hierbas picadas, el pimiento cocido, las pasitas rehidratadas y salpimentar.  
Salar el interior de los jitomates y llenarlos con la mezcla anterior. Rociar sobre los jitomates un chorrillo de aceite de oliva y colocar en el refractario un vaso con agua.  
Precalentar el horno a 180°C. Meter el refractario al horno y dejarlo entre 40 y 50 minutos dependiendo del tamaño de los jitomates.

---

## Crumble de verduras

---

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

6 calabacitas grandes  
2 cebollas  
4 jitomates  
1 pimiento rojo  
1 berenjena pequeña  
1 cucharada sopera de albahaca picada  
*mesclun*  
aceite de oliva  
sal y pimienta

*Se puede utilizar una mezcla de verduras a la parrilla congeladas.*

*Masa para el crumble*

60 g de harina  
50 g de mantequilla sin sal bien fría  
60 g de parmesano sal

## PREPARACIÓN

Picar las cebollas.

Cortar en cubitos las calabacitas y la berenjena.

Pelar el pimiento y cortar también en cubitos.

Cortar en cuartos los jitomates y quitarles las semillas.

En una cacerola grande, poner un buen chorro de aceite de oliva y cocer las cebollas a fuego medio moviendo constantemente para evitar que se quemen.

Añadir el pimiento y la berenjena, y saltear entre 4 y 5 minutos.

Agregar las calabacitas, los jitomates, la albahaca, mezclar bien y dejar cocinar durante 15 minutos revolviendo constantemente. Salpimentar.

Si se usan verduras congeladas, siga las instrucciones del paquete para descongelarlas y córtelas en cubitos.

Mientras se cocinan las verduras, prepare el crumble mezclando con la punta de los dedos la harina, el parmesano, una pizca de sal y la mantequilla, hasta obtener una textura arenosa.

Precalentar el horno a 180°C.

Colocar las verduras cocidas en un molde y tapar con el crumble.

Hornear entre 20 y 30 minutos, hasta que el crumble se dore y esté crujiente.

Acompañar con una pequeña ensalada de *mesclun*.

---

## Canelones con espinacas y ricota

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

1 paquete de canelones  
1 kg de espinacas  
frescas o 500 g de  
espinacas picadas  
congeladas  
1 cebolla  
400 g de puré de  
jitomate (receta  
básica)  
300 g de bechamel  
250 g de queso ricota o  
requesón  
50 g de parmesano  
aceite de oliva  
sal y pimienta

## PREPARACIÓN

En caso de utilizar espinacas frescas, lavarlas y quitar los tallos gruesos. Cocinar en agua salada hirviendo durante algunos minutos. Enfriar rápidamente, exprimir con las manos para quitar toda el agua.

Cortar las espinacas de forma burda.

Picar la cebolla y cocinarla con un chorrito de aceite de oliva. Dejar caramelizar y añadir las espinacas cortadas (o las congeladas) y mezclar bien.

Fuera del fuego, agregar el ricota o el requesón. Salpimentar.

Mezclar la bechamel con la salsa de jitomate.

Precalentar el horno a 180°C.

En un refractario colocar una cama de salsa.

Rellenar los canelones con la mezcla de espinacas y ricota.

Colocar los canelones rellenos sobre una cama de salsa y colocar una nueva capa de salsa por encima. Espolvorear el parmesano.

Hornear durante 25 minutos y servir muy caliente.

---

## Gratinado de salmón y papas

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

6 papas blancas  
500 g de filete de salmón sin piel  
300 g de crema fresca líquida  
3 cucharadas soperas de eneldo picado  
*mesclun*  
1 cucharada soperas de jugo de limón  
aceite de oliva  
sal  
pimienta

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Pelar las papas y cortar finamente en rodajas (con una mandolina o cuchillo).

Cortar el filete de salmón en rebanadas.

En un recipiente, mezclar la crema fresca, el eneldo, la sal y la pimienta.

En un refractario, alternar las rebanadas de papas y el salmón.

Agregar por encima la salsa a base de crema y cocinar por 45 minutos.

Servir el gratinado con *mesclun* condimentado simplemente con al aceite de oliva y jugo de limón.

---

## Gratinado de poro y jamón

**INGREDIENTES**  
**PARA 4 PERSONAS**

**PREPARACIÓN**

400 g de pasta  
cruda (a  
escoger:  
macarrones,  
conchas,  
*farfalle*;  
integrales,  
semiintegrales)  
1 kg de poro  
200 g de jamón  
cocido de  
pierna  
200 g de crema  
fresca líquida  
100 g de queso  
emmental  
rallado o algún  
semiduro  
40 g de  
mantequilla  
sal y pimienta

Cortar finamente el poro.

En una cacerola grande, derretir la mantequilla a fuego bajo o medio. Cuando la mantequilla comience a crepitar, añadir inmediatamente los poros, salar; mezclar rápidamente para envolverlos con la mantequilla y tapar. Sacudir la cacerola regularmente para evitar que los poros se peguen y cocerlos aproximadamente 20 minutos a fuego bajo hasta que queden muy tiernos.

Mientras, cocer la pasta en agua salada hirviendo el tiempo sugerido en el paquete. Escurrir.

Cortar burdamente el jamón en tiras.

Precalear el horno a 189°C.

Al final de la cocción de los poros, agregar la crema líquida, la pasta cocida, mezclar bien y verificar la sazón.

En un refractario, alternar la mezcla de puerros con las tiras de jamón.

Añadir el emmental rallado (o semiduro) por encima y hornear durante 10 o 15 minutos, solo el tiempo necesario para que el queso gratine.

---

## Pierna de pavo con zanahorias y miel

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

PARA 4  
PERSONAS

1 pierna  
grande de  
pavo (1 kg)  
1 kg de  
zanahorias 2  
cebollas  
2 cucharadas  
soperas de  
miel  
2 cucharadas  
soperas de  
salsa de  
soya  
2 cucharadas  
soperas de  
mostaza  
1 l de caldo de  
pollo (receta  
básica)  
aceite de oliva  
sal

Precalentar el horno a 180°C.

En un recipiente, mezclar la miel, la mostaza y la salsa soya.

Pelar las zanahorias y cortarlas en rodajas finas.

Calentar el caldo de pollo.

En una cacerola con tapa, calentar un chorro de aceite de oliva a fuego alto y cocinar la pierna de pavo unos minutos de cada lado para obtener un color dorado. Sacar la pierna y reservar. Poner a sudar las cebollas picadas.

Barnizar la pierna con la mezcla de miel y colocarla sobre la cama de cebollas.

Añadir las zanahorias alrededor, agregar el caldo, tapar y meter al horno una hora.

Después de la cocción, sacar la pierna y las zanahorias y reducir la salsa. Recalentar el pavo y las zanahorias en la salsa antes de servir.

---

## Curry de camarones con verduras

---

## INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

20 camarones  
grandes crudos  
400 g de leche de  
coco  
300 g de caldo de  
pollo (receta  
básica)  
200 g de ejotes  
1 lata de elotitos  
1 ramo de brócoli  
1 pimiento rojo  
1 cebolla  
1 cucharada  
sopera de pasta  
de curry (la que  
prefiera, roja,  
amarilla, verde)  
2 cucharadas  
soperas de salsa  
de pescado  
2 cucharadas  
soperas de  
azúcar morena  
1 cm de jengibre  
2 cucharadas  
soperas de  
cilantro picado  
1 cucharada  
sopera de jugo  
de limón verde  
aceite de oliva.

## PREPARACIÓN

Pelar y cortar en tiras el pimiento.

Picar la cebolla finamente.

Cortar los extremos de los ejotes y cortarlos en 2.

Cortar el brócoli en pedacitos. Cortar los elotitos en 2.

Pelar y rallar el jengibre.

Quitar la cáscara y la vena central de los camarones.

En un wok o en una sartén grande, poner a sudar la cebolla. Subir el fuego y agregar el jengibre rallado, la pasta de curry y cocinar 1 o 2 minutos. La mezcla debe sacar sus aromas. Agregar la leche de coco y el caldo de pollo. Llevar a ebullición, añadir el azúcar morena y la salsa de pescado.

Agregar el pimiento morrón y el brócoli; 3 minutos después añadir los ejotes y los elotitos, y cocinar 5 minutos. Reservar.

Antes de servir, hervir el líquido y sumergir los camarones durante 3 minutos.

Añadir el jugo de limón y servir inmediatamente en platos hondos.

Espolvorear el cilantro fresco.

---

*Risotto primaverale con camarones*

---

INGREDIENTES  
PARA 4  
PERSONAS

200 g de arroz  
crudo arborio  
o japonés (50  
g por  
persona)  
1 l de consomé  
de pollo  
50 g de  
parmesano  
rallado  
50 g de queso  
mascarpone o  
requesón  
20 cl de vino  
blanco  
1 cebolla  
amarilla  
200 g de  
chícharos  
200 g de habas  
12 camarones  
aceite de oliva  
sal y pimienta

PREPARACIÓN

Cocer los chícharos en una gran cantidad de agua salada. Dejarlos *al dente* y enfriarlos inmediatamente en agua helada.

Hacer lo mismo con las habas. Una vez que estén frías, quitar la piel.

Salvar los camarones antes de cocinarlos, freírlos rápidamente en un poco de aceite de oliva.

Calentar el consomé de pollo.

Picar finamente la cebolla dulce y ponerla a sudar con el aceite de oliva y una pizca de sal en una sartén grande a fuego medio.

Una vez que la cebolla esté bien suave, agregar el arroz y revolver de abajo arriba para sofreír el arroz.

Cuando el arroz esté bien caliente, subir el fuego a una temperatura bastante alta, aplanar el arroz y añadir el vino blanco hasta cubrirlo, sin dejar de revolver en ningún momento de arriba.

Cuando el vino reduzca, añadir un cucharón de consomé de pollo sin dejar de revolver. Una vez que el arroz haya absorbido casi todo el consomé, agregar otro cucharón y dejar cocinar entre 16 y 20 minutos (el tiempo de cocimiento se ajusta al tipo de arroz).

Una vez que el arroz está cocido y *al dente*, agregar las verduras, el parmesano y el queso, y sazonar. El risotto debe quedar cremoso. Sacar del fuego y cubrir durante 1 minuto.

Calentar los camarones rápidamente en la sartén.

En un plato hondo, colocar un cucharón de *risotto* y poner armoniosamente tres camarones por persona.

---

Tarta al limón merengado con o sin gluten

## INGREDIENTES PARA 8 PERSONAS

1 masa sablé con o  
sin gluten  
2 limones (alrededor  
de 100 g de jugo)  
ralladura de limón  
4 huevos  
200 g de azúcar  
140 g de  
mantequilla  
1 hoja de gelatina de  
2 g  
3 claras de huevo  
70 g de azúcar

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Colocar la masa sobre un molde y hornear a blanco, colocando un peso de frijoles, por 15 minutos.

Sacar la masa del horno y retirar el peso.

Volver a meter al horno por 10 minutos para terminar de cocer el fondo de la tarta, hasta obtener un lindo color dorado.

Sacar del horno y dejar enfriar.

Meter la hoja de gelatina en agua fría para rehidratarla.

En una cacerola colocar el jugo y la ralladura de limón, los huevos y el azúcar.

Mezclar con el batidor de globo y poner a fuego medio hasta que la mezcla espese, sin dejar de batir continuamente para evitar que se pegue.

Una vez que espesó, siga batiendo por 1 minutos sobre el fuego.

Verter en un recipiente y agregar la hoja de gelatina. Dejar enfriar.

Una vez que esta crema ha enfriado, añadir la mantequilla fría cortada en pedazos y mezclar con la batidora para emulsionar toda la preparación.

Cuando la masa y la crema de limón estén frías, verter la crema sobre la masa.

Preparar el merengue.

Batir las claras a punto de turrón con el azúcar.

Colocar el merengue en una duya.

Vaciar el merengue sobre la tarta al limón fría y dorar con ayuda de un soplete o bajo el *grill* del horno durante unos minutos.

---

*Soufflé* al Grand Marnier

---

INGREDIENTES  
PARA 4 PERSONAS

*Crema pastelera*

200 g de leche  
4 yemas de huevo  
40 g de azúcar  
20 g de fécula de  
papa  
20 g de Grand  
Marnier  
ralladura de media  
naranja

*Merengue*

6 claras de huevo  
40 g de azúcar  
mantequilla  
azúcar morena

PREPARACIÓN

Preparar la crema pastelera.

En una cacerola, calentar la leche con la ralladura de naranja y dejar que hierva.

Mientras tanto, batir las yemas con la fécula de papa y el azúcar. Blanquear la preparación.

Verter la leche caliente sobre la preparación mezclando rápidamente para evitar que las yemas se cuezan.

Regresar toda la preparación a la cacerola y, siempre batiendo enérgicamente, llevar a ebullición.

Sacar del fuego, inmediatamente agregar el Grand Marnier y colocar en un recipiente.

Batir las claras de huevo a punto de turrón y añadir el azúcar batiendo fuertemente.

Agregar a la crema pastelera tibia un tercio del merengue batiendo vigorosamente.

Agregar el merengue restante delicadamente.

Precalentar el horno a 190°C.

Enmantequillar los moldes para *soufflé* y colocar el azúcar morena en su interior.

Quitar el excedente de azúcar golpeando suavemente el molde.

Llenar los moldes con la preparación y alisar la parte superior. Con el pulgar, hacer un hueco encima de los moldes.

Hornear por unos 8 minutos.

---

*Mousse de chocolate*

---

**INGREDIENTES**  
**PARA 6 PERSONAS**

10 cl de leche  
semidescremada  
10 cl de crema  
líquida  
200 g de  
chocolate negro  
30 g de azúcar  
5 claras de huevo  
1 yema de huevo

**PREPARACIÓN**

Cortar el chocolate y ponerlo en un recipiente.  
Poner a hervir la leche y la crema.  
Verter el líquido hirviendo sobre el chocolate y mezclar con un batidor de globo del centro hacia el exterior para crear una emulsión y hacer un *ganache*.  
Agregar la yema de huevo y batir con el batidor globo.  
Batir la claras de huevo a punto de nieve con una pizca de sal y mezclar con el azúcar.  
Batir enérgicamente con el batidor de globo un tercio de las claras con la mezcla de chocolate para incorporarlo de forma envolvente, y luego añadir el resto poco a poco para evitar que las claras se bajen.  
Refrigerar por lo menos 2 horas.

---

## Pastel suave de chocolate con centro de praliné

---

## INGREDIENTES PARA PREPARACIÓN

6 PERSONAS

100 g de chocolate negro  
80 g de azúcar  
70 g de mantequilla  
3 huevos  
20 g de maicena  
4 cucharadas soperas de pasta de praliné  
mantequilla  
azúcar morena

Precalentar el horno a 180°C.

Fundir el chocolate con la mantequilla.

Mezclar los huevos enteros con el azúcar por 5 minutos. Añadir el chocolate con la mantequilla fundidos y emulsionar bien por 5 minutos más.

Cernir la maicena e incorporarla a la mezcla.

Enmantequillar los moldes individuales, forrarlos con el azúcar y quitar el excedente.

Llenar los moldes hasta un tercio con la preparación y colocar una cucharada soperas de pasta de praliné.

Terminar de llenar los moldes y meterlos al horno por 8 o 10 minutos dependiendo del tamaño de los moldes.

Degustar rápidamente.

---

## Panquecitos de pistache

---

## INGREDIENTES PARA 40 MINIPANQUECITOS

100 g de mantequilla  
110 g de azúcar *glass*  
57 g de harina de  
almendras  
33 g de harina de arroz  
(o de maicena)  
100 g de claras de huevo  
20 g de masa de pistache

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Calentar la mantequilla a fuego medio hasta lograr un color avellana y filtrarla con un colador fino.

Mezclar las harinas y después añadir la mantequilla a 55-60°C con el batidor de globo.

Agregar las claras de huevo y después la masa de pistache.

Verter la preparación en los moldes para panquecitos sin llenar. Dar unos golpecitos y cocinar por 8 minutos aproximadamente.

Espolvorear los panquecitos fríos con azúcar *glass*, colocarles al centro un poco de mermelada de frambuesa y una rebanada de frambuesa.

---

## Crepas con o sin gluten

## INGREDIENTES

PARA 4  
PERSONAS

### *Masa para crepas*

100 g de harina  
20 g de azúcar  
2 huevos  
25 cl de leche  
25 g de  
mantequilla  
1 pizca de sal

### *Masa para crepas sin gluten*

90 g de harina de  
arroz  
40 g de maicena  
2 huevos  
25 cl de leche  
20 g de azúcar  
25 g de  
mantequilla  
1 pizca de sal

### *Mantequilla de naranja*

100 g de azúcar  
3 naranjas  
1 limón amarillo  
10 cl de Grand  
Marnier  
50 g de  
mantequilla

## PREPARACIÓN

### *Masa para crepas:*

En un recipiente, cernir la harina. Hacer un hoyo en el centro y colocar la sal, el azúcar y los huevos. Con un batidor de globo, incorporar del centro hacia afuera.

Agregar la mitad de la leche y batir vivamente para obtener una mezcla muy tersa.

Calentar la mantequilla hasta obtener una coloración avellana y añadirla a la preparación.

Verter el resto de la leche y mezclar bien. Reservar.

### *Para la masa para crepas sin gluten:*

Calentar la leche, añadir la mantequilla y dejar templar.

Cernir las harinas en un recipiente, hacer un hoyo en el centro y añadir la sal, el azúcar y los huevos. Con un batidor de globo, mezclar del centro hacia el exterior.

Verter la leche y la mantequilla y batir hasta obtener una mezcla muy tersa.

Engrasar una sartén para crepas y calentar a fuego medio-alto. Cocinar las crepas y reservarlas calientes en un plato.

Para la mantequilla de naranja, sacar el jugo del limón y de dos naranjas. Sacar los gajos de la tercera naranja quitándole la capa blanca. Cortar los gajos en dos.

En una sartén grande, caramelizar el azúcar, añadir los jugos y dejar reducir a la mitad. Agregar la mantequilla.

Pasar cada crepa en la mantequilla de naranja, doblarla en cuatro, verter el Grand Marnier y flambear.

Servir dos crepas por plato, dos gajos de naranja y un poco de mantequilla de naranja.

*Crème brûlée* de vainilla

---

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

PARA 6

PERSONAS

6 yemas de  
huevo  
90 g de azúcar  
1 o 2 vainas  
de vainilla  
30 cl de leche  
entera  
30 cl de  
crema  
líquida

*Caramelización*

100 g de  
azúcar  
morena

Precalentar el horno a 110°C.

Hervir la leche. Cortar longitudinalmente las vainas de vainilla y retirar las semillas. Añadir las vainas a la leche.

Sacar del fuego, tapar con plástico autoadherible y dejar infusionar por 10 minutos.

Verter la leche sobre la crema fría.

Mezclar las yemas con el azúcar sin incorporar aire y verter la mezcla de crema y leche sobre los huevos. Sacar las vainas de vainilla y reservar para otro uso.

Filtrar la preparación para evitar tener demasiada espuma. Verter la mezcla en los moldes a una altura máxima de 1 cm.

Hornear aproximadamente 25 minutos (sin baño María). El centro de la crema debe quedar ligeramente tembloroso, pero el resto debe estar firme.

Dejar enfriar por completo y reservar en el refrigerador.

Al momento de servir, cubrir con el azúcar morena de manera que quede una capa uniforme suficientemente espesa para que no se vea la crema. Quemar el azúcar con un soplete partiendo del centro hacia el exterior.

También se puede caramelizar la crema bajo el *grill* de horno: en ese caso, dejar enfriar por completo a temperatura ambiente, pero sobre todo no meter la *crème brûlée* caramelizada al refrigerador, el caramelo se fundiría y perdería su textura crujiente.

---

*Cheesecake* con gluten o sin gluten

---

## INGREDIENTES PARA 6 PERSONAS

1 paquete de galletas tipo polvorones de 125 g (para la versión sin gluten, utilizar sus polvorones preferidos)  
1 1/4 kg de queso mascarpone o de requesón  
1 1/4 de queso fresco natural  
3 huevos  
60 g de azúcar en polvo  
30 g de maicena  
1 cucharada sopera de vainilla líquida  
20 g de mantequilla

### *Jugo concentrado de frambuesas*

250 g de frambuesas  
40 g de azúcar  
4 cucharadas soperas de agua

## PREPARACIÓN

Precalentar el horno a 180°C.

Derretir la mantequilla.

Moler las galletas hasta obtener un polvo y agregar a la mantequilla derretida.

Colocar esta preparación en un molde desmontable sobre papel encerado y forrar bien el fondo.

Meter al horno 10 minutos.

Mientras tanto, mezclar con la batidora el queso fresco y el mascarpone durante 5 minutos. Añadir la vainilla líquida, el azúcar y batir hasta obtener una mezcla espumosa. Agregar los huevos uno por uno, y después la maicena sin batir demasiado.

Bajar el horno a 160°C.

Verter la preparación sobre la base de galleta y hornear durante 50 minutos.

Para el jugo concentrado de frambuesas, licuar las frutas y colarlas para quitarle las semillas. Agregar el agua y el azúcar y mezclar bien.

Sacar el *cheesecake* del horno, dejar enfriar y meterlo en el refrigerador unas horas antes de servirlo.

Servir el *cheesecake* bien frío con el jugo concentrado de frambuesas muy frío también.

---

## Tiramisú de fresas

---

## INGREDIENTES PREPARACIÓN

PARA 6

PERSONAS

250 g de  
mascarpone  
o requesón  
5 huevos  
50 g de azúcar  
300 g de  
soletas  
1 kg de fresas  
lavadas  
100 g de  
azúcar  
100 g de agua  
1 cucharada  
sopera de  
jugo de  
limón

Cortar en pedacitos las fresas.  
Cocer 500 g de fresas con 100 g de azúcar, agua y el jugo de limón durante 20 minutos.  
Licuar la preparación, colarla para quitar las semillas y mantener en un lugar fresco.  
Separar las yemas de las claras.  
Con una batidora, revolver las yemas con 25 g de azúcar. Cuando la mezcla esté espumosa, agregar el mascarpone y batir 5 minutos más.  
Batir las claras a punto de nieve y añadir los 25 g de azúcar restantes.  
Incorporar con la batidora un tercio de las claras, batiendo vivamente para incorporar a la preparación, y añadir el resto de las claras delicadamente para obtener una consistencia espumosa.  
Mojar las soletas en el jugo de fresas rápidamente.  
Colocarlas en vasos individuales o en un gran plato una capa de soletas embebidas, fresas cortadas, una capa de *mousse* de mascarpone. Repetir la operación una vez.  
Mantener en lugar fresco por al menos 2 horas.  
Al momento de servir, terminar la decoración colocando algunas fresas frescas sobre el *mousse* de mascarpone y verter un chorrillo de jugo de fresa.  
Servir inmediatamente.

---

---

# Bibliografía

---

- Aguayo, C., *et al.*, «Rapid spread of *Clostridium difficile* NAP1/027/ ST1 in Chile confirms the emergence of the epidemic strain in Latin America», *Epidemiol Infect*, 2015; 1-5.
- Anadon, A., *et al.*, «Probiotics for animal nutrition in the European Union. Regulation and safety assessment», *Regul Toxicol Pharmacol*, 2006; 45: 91-95.
- Anderson, J.L., *et al.*, «Systematic review: faecal microbiota transplantation in the management of inflammatory bowel disease», *Aliment Pharmacol Ther*, 2012; 36: 503-516.
- Andrews, P.J., *et al.*, «Chronic constipation reversed by restoration of bowel flora. A case and a hypothesis», *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 1992; 4: 245-247.
- Angekakis, D. y D. Raoult, «The Increase of *Lactobacillus* Species in the Gut Flora of Newborn Broiler Chicks and Ducks Is Associated with Weight Gain», *PLoS One*, 2010; 4(5): e10463.
- Ángel, L.A., *et al.*, «Prevalencia del síndrome de intestino irritable y factores asociados», *Acta Med Col*, 1997; 22: 219-224.
- Aroniadis, O., *et al.*, «Long-Term Follow-up Study of Fecal Microbiota Transplantation (FMT) for Severe or Complicated *Clostridium difficile* Infection (CDI)», *Gastroenterology*, 2013; 144: S185.
- Arumugam, M., *et al.*, «Enterotypes of the human gut microbiome», *Nature*, 2011, mayo 12; 473(7346): 174-180.
- Asgari, M.M., *et al.*, «Antioxidant supplementation and risk of incident melanomas: results of a large prospective cohort study», *Arch Dermatol*, 2009; 145(8): 879-882.
- Bakken, J.S., *et al.*, «Treating *Clostridium difficile* infection with fecal microbiota transplantation», *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2011; 9: 1044-1049.
- Barquera, Simón, Lizbeth Tolentino y Juan Rivera Dommarco, *Sobrepeso y obesidad: epidemiología, evaluación y tratamiento*, Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, 2005.
- Barrett, J.S., *et al.*, «Dietary poorly absorbed, short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the proximal colon», *Aliment Pharmacol Ther*, 2010; 31: 874-882.
- Beaugerie, L., *et al.*, «Impact of cessation of smoking on the course of ulcerative colitis», *Am J Gastroenterol*, 2001; 96: 2113-2116.
- Berger, M.M. y A. Shenkin, «Vitamins and trace elements: practical aspects of supplementation», *Nutrition*, 2006; 22(9): 952-955.
- Biesiekierski, J.R., *et al.*, «Gluten causes gastro intestinal symptoms in subjects without celiac disease: a double-blind randomized placebo-controlled trial», *Am J Gastroenterol*, 2011; 106: 508-514.
- Bijkerk, C.J., *et al.*, «Systematic review: the role of different types of fibre in the treatment of irritable bowel syndrome», *Aliment Pharmacol Ther*, 2004; 19: 245-251.
- Blasco-Baquea, V., *et al.*, «La thérapie métabolique à l'interface entre l'homme et le microbiote intestinal», *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 2013; 71: 34-41.
- Bohmer, C.J. y H.A. Tuynman, «The effect of a lactose-restricted diet in patients with a positive lactose tolerance test, earlier diagnosed as irritable bowel syndrome: a 5-year follow-up study», *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2001; 13: 941-944.
- Bonfrate, L., *et al.*, «Microbiota in health and irritable bowel syndrome: current knowledge, perspectives and therapeutic options», *Scand J Gastroenterol*, 2013; 48: 995-1009.
- Borody, T.J., *et al.*, «Treatment of severe constipation improves Parkinson's Disease (PD) symptoms», *Am J Gastroenterol*, 2009; S999.
- Borody, T.J. y J. Campbell, «Fecal microbiota transplantation: current status and future directions», *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 2011; 5: 653-655.
- \_\_\_\_\_, «Fecal microbiota transplantation: techniques, applications, and issues», *Gastroenterol Clin North Am*, 2012; 41: 781-803.
- Bosques-Padilla, *et al.*, «Epidemiología y características clínicas de la colitis ulcerosa crónica idiopática en el noreste de México», *Rev Gastroenterol Mex.*, 2011; 76: 34-38.
- Bouchoucha, M., *et al.*, «Is the colonic response to food different in IBS in contrast to simple constipation or diarrhea without abdominal pain?», *Dig Dis Sci*, 2011; 56: 2947-2956.
- Brandt, L.J., *et al.*, «Long-term follow-up of colonoscopic fecal microbiota transplant for recurrent *Clostridium*

- difficile* infection», *Am J Gastroenterol*, 2012; 107: 1079-1087.
- Camacho-Ortiz, A., *et al.*, «Factors associated with *Clostridium difficile* disease in a tertiary-care medical institution in Mexico: a case-control study», *Rev Invest Clin*, 2009; 61: 371-377.
- Cani, P.D., *et al.*, «Involvement of gut microbiota in the development of low-grade inflammation and type 2 diabetes associated with obesity», *Gut Microbes*, 2012; 3: 279-288.
- Cano, N., *et al.*, *Traité de nutrition artificielle de l'adulte*, 3a. ed., Bernin, Springer, 2007.
- Catassi, C., S. Gatti y A. Fasano, «The new epidemiology of celiac disease», *J Pediatr Gastroenterol Nutr.*, 2014 julio; 59 supl. 1: S7-9.
- Charles, M.A., *et al.*, «Monitoring the obesity epidemic in France: the ObÉpi surveys 1997-2006», *Obesity* (Silver Spring), 2008 septiembre; 16(9): 2182-2186.
- Charles, M.A., *et al.*, «Prevalence of obesity in adults in France: the situation in 2000 established from the ObÉpi Study», *Ann Endocrinol*, París, 2002; 63(2 Pt 1): 154-158.
- Consenso latinoamericano sobre el síndrome del intestino irritable, vol. 27, núm. 05, mayo 2004.
- Cotillard, A., *et al.*, «Dietary intervention impact on gut microbial gene richness», *Nature*, 29 de agosto de 2013; 500(7464): 585-588.
- Danese, S., «New therapies for inflammatory bowel disease: from the bench to the bedside», *Gut*, junio 2012; 61(6): 918-932.
- Dapoigny, M., «Syndrome de l'intestin irritable: épidémiologie/poids économique», *Gastroenterol Clin Biol*, febrero 2009; 33 supl. 1: S3-8.
- De la Vara, Elvia, *et al.*, «Perfil epidemiológico de la mortalidad en el sureste de México 1980-2008», Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, 2005.
- De Nicola, *et al.*, «Cancerología 2», 2007: 337344.
- De Wouters, T., *et al.*, «Does our food (environment) change our gut microbiome ('in-vironment'): a potential role for inflammatory bowel disease?», *Dig Dis*, 2012; 30 supl. 3: 33-39.
- Dominguez-Bello, M.G., *et al.*, «Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns», *Proc Natl Acad Sci USA*, 29 de junio de 2010; 107(26): 11971-11975.
- Ducrotté, P., «Options thérapeutiques médicamenteuses et diététiques actuelles», *Gastroenterol Clin Biol*, 2009; 33 supl. 1: S68-78.
- Eckburg, P.B., *et al.*, «Diversity of the human intestinal microbial flora», *Science*, 10 de junio de 2005; 308: 1635-1638.
- Eiseman, B., *et al.*, «Fecal enema as an adjunct in the treatment of pseudomembranous enterocolitis», *Surgery*, 1958; 44: 854-859.
- FAO/WHO, *Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food*, Londres, Ontario, Canadá, 30 de abril y 1 de mayo, 2002.
- Finegold, S., *et al.*, «Gastrointestinal microflora studies in late onset autism», *Clin Infect Dis*, 2002; 35: S6-16.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline*, 2000.
- Ford, A.C., *et al.*, «Effect of fibre, antispasmodics, and peppermint oil in the treatment of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis», *BMJ*, 2008; 337: a2313.
- Ford, A.C., N.J. Talley, «IBS in 2010: advances in pathophysiology, diagnosis and treatment», *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2011; 8: 76-78.
- Fuchs, Tarlovsky, Vanesa y Gabriela Gutiérrez Salmeán, «Situación nutricional en pacientes oncológicos internados en un hospital público de la Ciudad de México», *Rev cubana med* [online], 2008; vol. 47, núm. 2.
- Fumery, M., *et al.*, *Intérêt et technique de la transplantation fécale. Journal des antiinfectieux*, en prensa, 2013.
- Gasbarrini, A., *et al.*, «New insights into the pathophysiology of IBS: intestinal microflora, gas production and gut motility», *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2008; 12 supl. 1: 111-117.
- Girardin, M. y E.G. Seidman, «Indications for the use of probiotics in gastrointestinal diseases», *Dig Dis*, 2011; 29: 574-587.
- Gonzalkorale, *et al.*, *Consenso Latinoamericano sobre Síndrome del Intestino Irritable*, vol. 27, núm. 5, mayo de 2005.
- Goswami, R., *et al.*, «Prevalence and significance of low 25-hydroxyvitamin D concentrations in healthy subjects in Delhi», *Am J Clin Nutr*, 2000; 72: 472-475.
- Gough, E., *et al.*, «Systematic review of intestinal microbiota transplantation (fecal bacteriotherapy) for recurrent *Clostridium difficile* infection», *Clin Infect Dis*, 2011; 53: 994-1002.
- Grehan, M.J., *et al.*, «Durable alteration of the colonic microbiota by the administration of donor fecal flora», *J*

- Clin Gastroenterol*, 2010; 44: 551-561.
- Guyonnet, D., *et al.*, «Effect of a fermented milk containing *Bifidobacterium animalis* DN-173 010 on the health-related quality of life and symptoms in irritable bowel syndrome in adults in primary care: a multicentre, randomized, double-blind, controlled trial», *Aliment Pharmacol Ther*, 2007; 26: 475-486.
- Hamilton, M.J., *et al.*, «Standardized frozen preparation for transplantation of fecal microbiota for recurrent *Clostridium difficile* infection», *Am J Gastroenterol*, 2012; 107: 761-767.
- Heizer, W.D., *et al.*, «The role of diet in symptoms of irritable bowel syndrome in adults: a narrative review», *J Am Diet Assoc*, 2009; 109: 1204-1214.
- Hercberg, S., *et al.*, «The SU.VI.MAX Study: a randomized, placebo-controlled trial of the health effects of antioxidant vitamins and minerals», *Arch Intern Med*, 2004; 164(21): 2335-2342.
- \_\_\_\_\_, «Antioxidant supplementation increases the risk of skin cancers in women but not in men», *J Nutr*, 2007; 137(9): 2098-2105.
- \_\_\_\_\_, «Tell me what your blood beta-carotene level is, I will tell you what your health risk is! The viewpoint of the SUVIMAX researchers», *Ann Nutr Metab*, 2009; 54(4): 310-312.
- Huang, Z., *et al.*, «The role of selenium in inflammation and immunity: from molecular mechanisms to therapeutic opportunities», *Antioxid Redox Signal*, 2012; 16(7): 705-743.
- Huerta, I., M.A. Valdovinos y M. Schmulson, «Irritable bowel syndrome in México», *Dig Dis*, 2001; 19: 251-257.
- Icaza-Chávez, M.E., «Prebióticos, probióticos y simbióticos», *Revista de Gastroenterología de México*, 2015; 80 supl.1: 20-22).
- Jiménez, *et al.*, «Cancerología 2», 2007: 327-336.
- Joly, F., *et al.*, «Morphological adaptation with preserved proliferation/transporter content in the colon of patients with short bowel syndrome», *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2009; 297: G116-123.
- Jumpertz, R., *et al.*, «Energy-balance studies reveal associations between gut microbes, caloric load, and nutrient absorption in humans», *Am J Clin Nutr*, 2011 julio; 94(1): 58-65.
- Kant, A.K. y B.I. Graubard, «Ethnicity is an independent correlate of biomarkers of micronutrient intake and status in American adults», *J Nutr*, 2007; 137: 2456-2463.
- Kassam, Z., *et al.*, «Fecal microbiota transplantation for *Clostridium difficile* infection: systematic review and metaanalysis», *Am J Gastroenterol*, 2013; 108: 500-508.
- Khoruts, A., *et al.*, «Changes in the composition of the human fecal microbiome after bacteriotherapy for recurrent *Clostridium difficile* associated diarrhea», *J Clin Gastroenterol*, 2010; 44: 354-360.
- Knaul, F.M., *et al.*, «Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante», *Salud Pública Méx*, 2009; vol. 51(2): 335-344.
- Koenig, J.E., *et al.*, «Succession of microbial consortia in the developing infant gut microbiome», *Proc Natl Acad Sci USA*, 15 de marzo de 2011; 108 supl. 1: 4578-4585.
- Koloski, N.A., L. Bret y G. Radford-Smith, «Hygiene hypothesis in inflammatory bowel disease: a critical review of the literature», *World J Gastroenterol*, 2008, enero 14; 14(2): 165-173.
- Lagrotteria, D., *et al.*, «Prospective, randomized inpatient study of oral metronidazole versus oral metronidazole and rifampin for treatment of primary episode of *Clostridium difficile*-associated diarrhea», *Clin Infect Dis*, 2006; 43: 547-552.
- Larsen, N., *et al.*, «Gut Microbiota in Human Adults with Type 2 Diabetes Differs from Non-Diabetic Adults», *PLoS One*, 2010; 5(2): e9085.
- Le Chatelier, E., *et al.*, «Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers», *Nature*, 29 de agosto de 2013; 500(7464): 541-546.
- Lepage, P., *et al.*, «A metagenomic insight into our gut's microbiome», *Gut*, enero 2013; 62(1): 146-158.
- Lessa, F.C., *et al.*, «Current status of *Clostridium difficile* infection epidemiology», *Clin Infect Dis*, 2012 agosto; 55 supl. 2: S65-70.
- Ley, R.E., *et al.*, «Microbial ecology: human gut microbes associated with obesity», *Nature*, 2006; 444: 1022-1023.
- Lisker, R., *et al.*, «Lactase and placebo in the management of the irritable bowel syndrome: a double-blind, cross-over study», *Am J Gastroenterol*, 1989; 84: 756-762.
- Lohi, S., *et al.*, «Increasing prevalence of celiac disease over time», *Aliment Pharmacol Ther*, 2007; 26: 1217-1225.
- Lopez-Urena, D., *et al.*, «Spread of epidemic *Clostridium difficile* NAP1/027 in Latin America: case reports in Panama», *J Med Microbiol*, 2014; 63: 322-234.
- Louie, T.J., *et al.*, «Fidaxomicin versus vancomycin for *Clostridium difficile* infection», *N Engl J Med*, 2011; 364: 422-431.

- Mahid, S.S., *et al.*, «Smoking and inflammatory bowel disease: a metaanalysis», *Mayo Clin Proc*, 2006; 81: 1462-1471.
- McFarland, L.V., «Alternative treatments for *Clostridium difficile* disease: what really works?», *J Med Microbiol*, 2005; 54: 101-111.
- Moayyedi, P., *et al.*, «The efficacy of probiotics in the treatment of irritable bowel syndrome: a systematic review», *Gut*, 2010; 59: 325-332.
- Mondot, S., *et al.*, «The human gut microbiome and its dysfunctions», *Dig Dis*, 2013; 31(3-4): 278-285.
- Morgan, X.C., *et al.*, «Dysfunction of the intestinal microbiome in inflammatory bowel disease and treatment», *Genome Biol*, 2012 abril 16; 13: R79.
- Mustalahti, K., *et al.*, «The prevalence of celiac disease in Europe: results of a centralized, international mass screening project», *Ann Med*, 2010; 42: 587-595.
- Ng, S.C., *et al.*, «Geographical variability and environmental risk factors in inflammatory bowel disease. Epidemiology and Natural History Task Force of the International Organization of Inflammatory Bowel Disease (IOIBD)», *Gut*, 2013; 62(4): 630-649.
- Nwaru, B.I., *et al.*, «The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis», *Allergy*, 11 de noviembre de 2013.
- Ong, D.K., *et al.*, «Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome», *J Gastroenterol Hepatol*, 2010; 25: 1366-1373.
- Ordás, I., *et al.*, «Ulcerative colitis», *Lancet*, 2012; 380: 1606-1619.
- Orduna, P., *et al.*, «A survey using the social networks revealed poor knowledge on fecal microbiota transplantation», *J Neurogastroenterol Motil*, 2015 marzo 30; 21(2): 294-295.
- Organización Mundial de Gastroenterología, «Guías mundiales de la enfermedad inflamatoria intestinal: una perspectiva global», junio de 2009.
- Ott, S.J., *et al.*, «Reduction in diversity of the colonic mucosa associated bacterial microflora in patients with active inflammatory bowel disease», *Gut*, 2004; 53: 685-693.
- Palmer, C., *et al.*, «Development of the human infant intestinal microbiota», *PLoS Biol*, julio 2007; 5(7): e177.
- Parker, T.J., *et al.*, «Irritable bowel syndrome: is the search for lactose intolerance justified?», *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2001; 13: 219-225.
- Qin, J., *et al.*, «A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing», *Nature*, 2010; 464: 59-65.
- Quesada-Gomez, C., D. Lopez-Urena, Acuna-Amador L., *et al.*, «Emergence of an outbreak-associated *Clostridium difficile* variant with increased virulence», *J Clin Microbiol*, 2015; 53: 1216-1226.
- Quilici, F.A. y S.B. André, *Um consenso nacional: síndrome do intestino irritável*, Sao Paulo, Lemos Editorial, 2000.
- Rambaud, J.C., *et al.*, *Flore microbienne intestinale– physiologie et pathologies digestives*, New Barnet, John Libbey, 2004.
- Raoult, D., «Human microbiome: take-home lesson on growth promoters?», *Nature*, 2008; 454: 690-691.
- \_\_\_\_\_, «Obesity pandemics and the modification of digestive bacterial flora», *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2008; 27: 631-634.
- Reijasse, D., *et al.*, «Traitement médical de l'entérite radique chronique», *Gastroentérol Clin et Biol*, 2002; 26(8): 686-695.
- Remes-Troche, J.M., «Síndrome de intestino irritable y estreñimiento funcional», *Rev Gastroenterol Mex.*, 2010; 75 supl. 2: 110-117, vol. 75.
- Remes-Troche, J.M., C. Nunez-Alvares y L. Uscanga-Dominguez, «Celiac disease in Mexican population: An update», *Am J Gastroenterol*, 2013; 108: 283-284.
- Remes-Troche, J.M., M.T. Ramirez-Iglesias y A. Rubio-Tapia, «Celiac disease could be a frequent disease in Mexico: Prevalence of tissue transglutaminase antibody in healthy blood donors», *J Clin Gastroenterol*, 2006, 40: pp. 697-700.
- Ridaura V.K., *et al.*, «Gut microbiota from twins discordant for obesity modulate metabolism in mice», *Science*, 6 de septiembre de 2014; 341(6150): 1241-1244.
- Saidel-Odes, L. y S. Odes, «Hygiene hypothesis in inflammatory bowel disease», *Ann Gastroenterol*, 2014; 27(3): 189-190.
- Saito, Y.A., *et al.*, «Diet and functional gastrointestinal disorders: a population-based case-control study», *Am J Gastroenterol*, 2005; 100: 2743-2748.
- Sandler, R.H., *et al.*, «Short-term benefit from oral vancomycin treatment of regressive-onset autism», *J Child Neurol*, 2000; 15: 429-435.

- Schmulson, M., *et al.*, «Frequency of functional bowel disorders among healthy volunteers in Mexico City», *Dig Dis*, 2006; 24: 342-347.
- Shepherd, S.J., *et al.*, «Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: randomized placebo-controlled evidence», *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2008; 6: 765-771.
- Simren, M., *et al.*, «Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome», *Digestion*, 2001; 63: 108-115.
- Smits, L.P., *et al.*, «Therapeutic Potential of Fecal Microbiota Transplantation», *Gastroenterology*, 6 de septiembre de 2013.
- Spiller, R., *et al.*, «Guidelines on the irritable bowel syndrome: mechanisms and practical management», *Gut*, 2007; 56: 1770-1798.
- Staudacher, H.M., *et al.*, «Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (fodmaps) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome», *J Hum Nutr Diet*, 2011; 10-277X.
- \_\_\_\_\_, «Fermentable carbohydrate restriction reduces luminal bifidobacteria and gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome», *J Nutr*, 2012; 142: 1510-1518.
- Tanimoto, M.A., *et al.*, «Prevalencia de trastornos funcionales digestivos en estudiantes de medicina», *Rev Gastroenterol Mex*, 1995; 60 supl. 3: 57.
- Toma, R., B. Iade, *Frecuencia del síndrome de intestino irritable en una población de Montevideo*, Montevideo, Hospital de Clínicas, Escuela de Graduados, Clínica de Nutrición y Digestivo, 2000.
- Turnbaugh, P.J., *et al.*, «An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest», *Nature*, 21 de diciembre de 2006; 444(7122): 1027-1031.
- \_\_\_\_\_, «A core gut microbiome in obese and lean twins», *Nature*, 22 de enero de 2009; 457(7228): 480-484.
- Tvede, M., J. Rask-Madsen, «Bacteriotherapy for chronic relapsing *Clostridium difficile* diarrhoea in six patients», *Lancet*, 27 de mayo de 1989; 1: 1156-1160.
- Valerio-Urana, *et al.*, «Prevalencia del síndrome de intestino irritable en población abierta de la ciudad de Veracruz», *Rev Gastroenterol Mex.*, 2006; 71 supl. 2: 124.
- Van Nood, E., *et al.*, «Duodenal infusion of donor feces for recurrent *Clostridium difficile*», *N Engl J Med*, 2013; 368: 407-415.
- Vanderhoof, J.A. y R.Young, «Probiotics in the United States», *Clin Infect Dis*, 2008; 46 supl. 2: S67-S72.
- Vrieze, A., «Metabolic effects of trans planting gut microbiota from lean donors to subjects with metabolic syndrome», *Gastroenterology*, 2012; 143(4): 913-916.
- Webb, A.N., *et al.*, «Hypnotherapy for treatment of irritable bowel syndrome», *Cochrane Database Syst Rev*, 2007; 17.CD005110.
- White, E., *et al.*, «VITamins And Lifestyle cohort study: study design and characteristics Références 293 of supplement users», *Am J Epidemiol*, 2004; 159(1): 83-93.
- Whorwell, P.J., *et al.*, «Efficacy of an encapsulated probiotic *Bifidobacterium infantis* 35624 in women with irritable bowel syndrome», *Am J Gastroenterol*, 2006; 101: 1581-1590.
- Wrzosek, L., *et al.*, «*Bacteroides thetaiotaomicron* and *Faecalibacterium prausnitzii* influence the production of mucus glycans and the development of goblet cells in the colonic epithelium of a gnoto biotic model rodent», *BMC Biol*, 21 de mayo de 2013; 11: 61.
- Yamamoto-Furusho, J.K., «Clinical epidemiology of ulcerative colitis in Mexico: a single hospital-based study in a 20-year period (1987-2006)», *J Clin Gastroenterol*, marzo 2009; 43(3): 221-224.
- Zhang, F., *et al.*, «Should we standardize the 1,700-year-old fecal microbiota transplantation?», *Am J Gastro*, 2012; 107(11): 1755-1756.

## Acerca de la autora

**FRANCISCA JOLY GOMEZ.** Gastroenteróloga y nutrióloga, es profesora de Nutrición en la Universidad Paris VII Denis Diderot. Trabaja en el CHU Beaujon de Clichy La Garenne, en el Centro de Enfermedades del Aparato Digestivo del Servicio de Gastroenterología, MICI y Asistencia Nutricional, y es investigadora en el Equipo de Fisiología y Endocrinología digestivas de la unidad INSERM UMRS 1149 en París.

Diseño de portada: José Luis Maldonado  
Ilustraciones de portada: © Shutterstock  
Ilustraciones de interiores: Raziel Sforza

Título original: *L'Intestin Notre Deuxième Cerveau*

© 2014, Hachette Livre (Marabout)

Esta obra se publica mediante acuerdo con Hachette Livre, 43 quai de Grenelle,  
Paris, 75905 Cedex 15

Traducción: Margarita Moya Daumas

Derechos mundiales exclusivos en español

© 2016, Ediciones Culturales Paidós, S.A. de C.V.  
Bajo el sello editorial PAIDÓS M.R.  
Avenida Presidente Masarik núm. 111, Piso 2  
Colonia Polanco V Sección  
Delegación Miguel Hidalgo  
C.P. 11560, México, Ciudad de México  
[www.planetadelibros.com.mx](http://www.planetadelibros.com.mx)  
[www.paidos.com.mx](http://www.paidos.com.mx)

Primera edición: marzo de 2016  
ISBN: 978-607-747-147-9

Primera edición en formato epub: marzo de 2016  
ISBN: 978-607-747-146-2

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Arts. 229 y siguientes de la Ley Federal de Derechos de Autor y Arts. 424 y siguientes del Código Penal).

Libro convertido a epub por:  
H. R. Astorga (TILDE TIPOGRÁFICA)



## TE DAMOS LAS GRACIAS POR ADQUIRIR ESTE EBOOK

Visita Planetadelibros.com y descubre una nueva forma  
de disfrutar de la lectura

Regístrate y sé parte de la comunidad de Planetadelibros  
México, donde podrás:

- ∞ Acceder a contenido exclusivo para usuarios registrados.
- ∞ Enterarte de próximos lanzamientos, eventos, presentaciones y encuentros frente a frente con autores.
- ∞ Concursos y promociones exclusivas de Planetadelibros México.
- ∞ Votar, calificar y comentar todos los libros.
- ∞ Compartir los libros que te gustan en tus redes sociales con un sólo click

## Planetadelibros.com



# Índice

falso	7
Agradecimientos	8
falso	10
Prefacio	11
1	18
Digestión, absorción: ¿cómo funciona el intestino?	19
2	73
¿Por qué decimos que el intestino es nuestro segundo cerebro?	74
3	88
¿El intestino es responsable de las enfermedades extraintestinales?	89
4	106
Las enfermedades del intestino	107
5	251
La importancia de una buena dieta	252
6	297
Los tratamientos del futuro: ¿prevenir o curar un desequilibrio de la microbiota?	298
falso	327
Conclusión	328
ANEXOS	331
falso	332
Recetas	333
falso	408
Bibliografía	409
Acerca de la autora	414
Créditos	415
Planeta de libros	417

