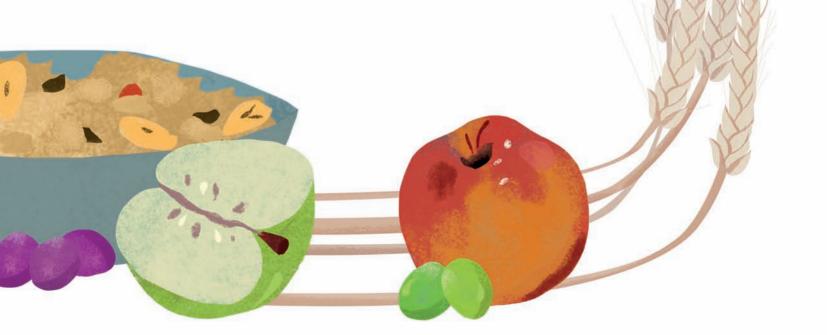
# 25. Nutrición y función intestinal

BALTASAR RUIZ-ROSO CALVO DE MORA



# Conceptos clave

- La diarrea es un síntoma que está presente en multitud de enfermedades del tracto GI, se define como la emisión diaria de heces por encima de 200 g/día en adultos y en niños de más de 10 g/kg de peso y día, sin tener en cuenta la consistencia de las heces o la frecuencia de la emisión. Se denomina diarrea aguda si dura menos de dos semanas, diarrea persistente si dura de dos a cuatro semanas y crónica la que dura más de cuatro semanas.
- El SII es un trastorno digestivo crónico de carácter motor, caracterizado por alteración de los hábitos intestinales y dolor abdominal, en ausencia de anormalidades estructurales o bioquímicas detectables, que se alivia con la defecación.
- El estreñimiento es un síntoma que produce una percepción de defecación insatisfactoria caracterizada por baja frecuencia y/o dificultad en la expulsión de las heces. El estreñimiento se ha definido como tres o menos deposiciones por semana y es un desorden de la actividad motora del intestino de elevada prevalencia.





Mataix J, Maldonado J. Trastornos de la motilidad intestinal. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

## (2)

Camilleri M, Murray JA. Diarrea y estreñimiento. En: Harrison. Principios de Medicina Interna, 17.ª ed. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DE y col. (eds.). McGraw Hill. 2008.

# 1 • Trastornos de la función intestinal

La función principal del intestino es digerir y asimilar los nutrientes que se encuentran en los alimentos, también regula la secreción v absorción de agua y electrolitos, el almacenamiento y transporte del contenido intraluminal en sentido aboral, la fermentación colónica, por parte de bacterias, de los residuos no absorbidos en el intestino delgado y la formación de la masa fecal. Todas la enfermedades intestinales interfieren con la función normal del intestino, lo que produce una serie de síntomas clínicos que podrían resumirse en cuatro: dolor, alteraciones en la ingesta de alimentos v/o en los hábitos de evacuación intestinal (diarrea o estreñimiento) y hemorragia intestinal. La enfermedad intestinal puede limitarse solamente al tracto digestivo, como ocurre en la enfermedad diverticular, mientras que en otros casos la patología puede ser sistémica, aunque la causa primaria sea una disfunción digestiva, como por ejemplo una anemia perniciosa por malabsorción de vitamina B<sub>12</sub> debido a la falta de factor intrínseco en la secreción gástrica. También puede suceder que una enfermedad sistémica pueda presentar manifestaciones graves en el intestino, como sucede por ejemplo en la enfermedad de Crohn o en la colitis ulcerosa.

Las funciones intestinales afectadas en la enfermedad se pueden agrupar en: alteraciones motoras, disfunciones de la secreción y de la digestión y malabsorción. Las alteraciones motoras del intestino parecen ser las responsables del llamado SII, más frecuente en el colon y de etiología poco conocida, aunque parece relacionada con cambios en la secreción de diferentes péptidos y hormonas GI, como motilina y colecistoquinina, debida a mecanismos emocionales<sup>(1)</sup>. También las disfunciones secretoras del

tubo digestivo y glándulas anejas a éste (páncreas e hígado) dan lugar a trastornos de los procesos digestivos y absortivos que frecuentemente originan diarreas. Estos trastornos pueden deberse a alteraciones del pH duodenal (pH muy bajo o, por el contrario, aclorhidria gástrica), insuficiencia pancreática o de alguno de sus enzimas digestivos, deficiencia de enteroquinasa intestinal o de alguna disacaridasa (intolerancia a la lactosa) v disminución en la secreción de ácidos biliares como consecuencia de disfunción hepática u obstrucción de las vías biliares<sup>(2)</sup>. La reducción de la superficie de absorción, como es el caso de resecciones intestinales (síndrome de intestino corto), atrofia de la mucosa (enfermedad celíaca, esprue tropical, etc.) o enfermedad inflamatoria intestinal, entre otras causas, producen malabsorción y diarrea. También las infecciones intestinales, como la enteritis aguda, infestaciones parasitarias, etc. son causa frecuente de disfunciones digestivas. En las personas inmunocompetentes, la flora fecal saprofita, que abarca más de 500 especies taxonómicamente distintas, rara vez produce diarrea y en realidad desempeña un papel protector, impidiendo la proliferación de los agentes patógenos ingeridos. Las perturbaciones de la flora por la acción de antibióticos pueden ocasionar diarrea al disminuir la función digestiva de las bacterias saprofitas o al permitir la proliferación de patógenos como Clostridium difficile. La lesión o infección aguda aparece cuando el agente patógeno ingerido supera a las defensas inmunitarias y no inmunitarias (ácido gástrico, enzimas digestivos, secreción de moco, peristaltismo y flora saprofita supresora) de las mucosas digestivas del hospedador. Dado que el tema de las disfunciones intestinales es muy amplio, nos limitaremos en este capítulo a la prevención y tratamiento nutricional de los síntomas de diarrea o estreñimiento ya que, como hemos dicho antes, la diarrea es un signo clínico





presente en multitud de enfermedades del tracto GI y el estreñimiento, un síntoma de desorden de la actividad motora del intestino que condiciona un tránsito intestinal lento, afecta aproximadamente al 20% de la población<sup>(2)</sup>.

# 2 • Diarrea

La diarrea como tal es un síntoma que está presente en multitud de enfermedades del tracto GI, y se manifiesta normalmente con un aumento importante de la frecuencia habitual en la defecación y una pérdida de consistencia en las heces. No obstante, en la práctica clínica, la diarrea se define como la emisión diaria de heces por encima de 200 g/día en adultos y en niños de más de 10 g/kg de peso y día, sin tener en cuenta la consistencia de las heces o la frecuencia de la emisión<sup>(1)</sup>.

La clasificación de las diarreas se hace teniendo en cuenta diferentes criterios. Uno de ellos es la duración. Se puede definir como diarrea aguda si dura menos de dos semanas, diarrea persistente, si dura de dos a cuatro semanas, y crónica. la que dura más de cuatro semanas. Otro criterio es su etiopatogenia, donde se puede diferenciar entre diarrea secretora y osmótica, según haya o no alteración de los mecanismos responsables del transporte de líquidos y electrolitos a través de la mucosa intestinal como consecuencia de malnutrición o malabsorción. También pueden clasificarse según su naturaleza, ya sea infecciosa o no infecciosa, o según su carácter inflamatorio o no inflamatorio y si la diarrea está originada por trastornos de la motilidad y de la función sensorial del colon, lo que produce cuadros de elevada prevalencia como el síndrome del colon irritable y la diarrea crónica. En algunas ocasiones se evacua una cantidad total de heces menor de 200 g/día pero con una frecuencia elevada y que es necesario distinguir de la diarrea: la seudodiarrea, que suele acompañarse de tenesmo rectal y que se observa en el síndrome del colon irritable o en colitis ulcerosa, y la incontinencia fecal, o evacuación involuntaria del contenido del recto, causada predominantemente por trastornos neuromusculares o algún problema estructural de la región anorrectal. La pseudodiarrea y la incontinencia fecal se observan con la misma frecuencia que la diarrea crónica. La diarrea por rebosamiento a veces surge en personas ancianas y es causada por impactación fecal<sup>[2]</sup>.

# 2.1. Diarrea aguda

La diarrea aguda se debe, en más del 90% de los casos, a agentes infecciosos y se asocia a menudo con vómitos, fiebre y dolores abdominales. El 10% restante de casos se debe a medicamentos, ingestión de sustancias tóxicas, isquemia y otros trastornos<sup>(2)</sup>. La diarrea aguda infecciosa representa un importante problema sanitario en todo el mundo. Su incidencia se estima en más de 4.000 millones de casos/año y causa entre tres y cuatro millones de muertes anuales<sup>(1)</sup>. Puede tener un origen bacteriano, vírico o parasitario. Se observa diarrea acuosa abundante secundaria a la hipersecreción del intestino delgado cuando se han ingerido toxinas bacterianas preformadas, bacterias productoras de enterotoxinas o patógenos capaces de adherirse al intestino. En los dos primeros casos, la diarrea puede aparecer súbitamente en cuestión de horas y se acompaña de vómito intenso con fiebre mínima o nula; en el tercero suele haber menos vómito, mayor distensión o más dolores cólicos abdominales y fiebre más alta. Todos los microorganismos invasores y que elaboran citotoxinas producen fiebre alta y dolores abdominales. Con frecuencia las bacterias patógenas y los protozoos como Entamoeba histolytica producen diarrea sanguinolenta





# (2)

Camilleri M, Murray JA. Diarrea y estreñimiento. En: Harrison. Principios de Medicina Interna, 17.ª ed. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DE y col. (eds.). McGraw Hill. 2008.

# (3)

Gadewar S, Fasano A. Current concepts in the evaluation, diagnosis and management of acute infectious diarrhea. Curr Opin Pharmacol 2005;5:559. (disentería). Todo ello conlleva riesgo de deshidratación. Además estos episodios diarreicos tienen serias consecuencias nutricionales y pueden llegar a ser causa de malnutrición. La fiebre, la anorexia y los vómitos pueden producir en el niño una situación de catabolismo, que se puede agravar por el ayuno al que a veces se somete al paciente con el fin de obtener reposo intestinal.

Diferentes bacterias tienen capacidad de invadir y lesionar los enterocitos y/o provocar inflamación de la lámina propia con formación de microabcesos y ulceraciones de la mucosa intestinal. Así bacterias del género Yersinia invaden la mucosa del íleon terminal y del colon proximal, y pueden causar dolores abdominales especialmente intensos, al grado de simular apendicitis aguda. La diarrea infecciosa también puede acompañarse de manifestaciones generalizadas. A veces, el síndrome de Reiter (artritis, uretritis y conjuntivitis) acompaña u ocurre tras infecciones por Salmonella, Campylobacter, Shigella y Yersinia. La yersiniosis también puede causar pericarditis, glomerulonefritis y tiroiditis autoinmunitaria. Asimismo, E. coli enterohemorrágica y Shigella pueden causar síndrome hemolítico-urémico que produce gran mortalidad. En la actualidad se ha identificado al síndrome de inflamación intestinal (IBS, por sus siglas en inglés) postinfeccioso como una complicación de la diarrea infecciosa. La diarrea aguda también puede ser un signo importante de varias infecciones generalizadas, como hepatitis vírica, listeriosis, legionelosis y síndrome de choque tóxico(2,3).

Es probable que los efectos adversos de algunos medicamentos sean la causa no infecciosa más frecuente de diarrea aguda. Aunque hay muchos medicamentos capaces de producir diarrea, algunos de los señalados con mayor frecuencia son los antibióticos, los antiarrítmicos cardiacos, los antihipertensivos, los antiinflamatorios no esteroideos, algunos antidepresivos, los antineoplásicos, los broncodilatadores, los antiácidos y los laxantes. La colitis isquémica, con oclusión o sin ella, suele aparecer en personas de más de 50 años, y muchas veces se manifiesta por dolor agudo en la parte inferior del abdomen, seguido de diarrea, originalmente líquida y abundante y después sanguinolenta, y suele ocasionar lesiones inflamatorias agudas del colon descendente y el sigmoide, pero no afecta al recto. También puede aparecer diarrea aguda que acompañe a la diverticulitis del colon. A veces se observa diarrea aguda, a menudo acompañada de alteración importante del estado general, después de ingerir productos tóxicos, como insecticidas organofosforados, amanita y otras setas tóxicas y arsénico, así como toxinas ambientales preformadas presentes en ciertos pescados. Los trastornos que originan diarrea crónica también pueden confundirse al principio con diarrea aguda. Así ocurre en la enfermedad inflamatoria intestinal y en algunas otras diarreas inflamatorias crónicas que pueden tener un comienzo repentino en vez de insidioso y presentan las mismas manifestaciones que una infección<sup>(2)</sup>.

# 2.2. Diarrea crónica

Cuando la diarrea dura más de cuatro semanas es preciso estudiarla para descartar algún trastorno subyacente grave. A diferencia de la diarrea aguda, la mayoría de las múltiples causas de la diarrea crónica no son infecciosas. La clasificación de las diarreas crónicas según su mecanismo fisiopatológico facilita la estrategia racional para tratarlas, aunque muchas enfermedades causan dicho problema por varios mecanismos y con frecuencia a la causa inicial se añaden otras que aparecen como consecuencia de la propia diarrea como: intolerancia



a oligosacáridos y péptidos que producen diarrea osmótica, distensión intestinal y aumento de peristaltismo; sensibilización a proteínas alimentarias por daños en la barrera de la mucosa intestinal; excesiva proliferación bacteriana por los nutrientes no absorbidos con incremento de los procesos de desconjugación de SB y esteatorrea. En el lactante la diarrea crónica conlleva un elevado riesgo de malnutrición con fracaso progresivo de las funciones GI, que puede conducir a la llamada diarrea grave rebelde.

Las causas de diarrea crónica se pueden agrupar en:

- Causas secretoras (laxantes, alcoholismo, algunos fármacos, tumores generadores de hormonas, enfermedad de Addison, etc.). Las diarreas secretoras se deben a alteraciones del transporte hidroelectrolítico de la mucosa intestinal. Clínicamente se caracterizan por ser líquidas, muy voluminosas, por lo general indoloras y persistentes a pesar del ayuno. Como no hay malabsorción de solutos, la osmolaridad fecal depende de la normalidad de los electrolitos endógenos sin que exista diferencia osmótica fecal.
- Causas osmóticas (laxantes osmóticos, Mg²+, PO₄³-, SO₄²-, deficiencias de disacaridasas como lactasa, ingesta de HC no absorbibles como sorbitol, lactulosa, polietilenglicol). La diarrea osmótica se produce tras ingerir solutos osmóticamente activos y poco absorbibles que atraen agua hacia la luz intestinal en cantidad suficiente para superar la capacidad de absorción del colon. Una característica propia de la diarrea osmótica es que desaparece con el ayuno o al interrumpir la ingestión del producto desencadenante<sup>(2)</sup>.
- Se denomina esteatorrea a la malabsorción de grasas que puede producir heces líquidas grasientas, que suele acompañarse de pérdida de peso y carencias nutricionales originadas

por malabsorción simultánea de aa v vitaminas. El aumento de volumen de las heces se origina por los efectos osmóticos de los AG. particularmente después de su hidroxilación bacteriana. Desde el punto de vista cuantitativo la esteatorrea se define como la cantidad de grasa en heces que rebasa los 7 g/día, pues la absorción normal de grasa es superior al 95% de la ingerida. En este sentido se debe distinguir entre esteatorrea por maldigestión (insuficiencia exocrina pancreática, proliferación bacteriana, cirugía bariátrica, hepatopatía), esteatorrea por malabsorción (esprue celíaco, infecciones, abetalipoproteinemia, isquemia, enfermedad de Whipple) y esteatorrea por obstrucción linfática<sup>(2)</sup>.

• Las diarreas de causa inflamatoria (síndrome de Crohn, colitis ulcerosa, colitis linfocítica, alergias alimentarias, etc.) suelen acompañarse de dolor, fiebre, hemorragias y otras manifestaciones de inflamación. El mecanismo de la diarrea no es sólo la exudación, sino que, según el sitio de la lesión, puede haber malabsorción de grasas, defectos de absorción hidrolelectrolítica e hipersecreción o hiperperistaltismo, originados por la liberación de citoquinas y otros mediadores de la inflamación. Los trastornos de este grupo, como la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa, constituyen las causas más frecuentes de diarrea crónica en los adultos, y su intensidad varía desde las formas leves hasta las de comienzo fulminante y con peligro para la vida. En el análisis de las heces el dato más común en estos cuadros es la presencia de leucocitos o de proteínas leucocíticas. En las inflamaciones graves, la pérdida de proteínas por la exudación puede producir anasarca (edema generalizado). Todo anciano o persona de mediana edad afectada por diarrea crónica de tipo inflamatorio, especialmente si es sanguinolenta, debe realizarse una colonoscopia para descartar un tumor colorrectal<sup>(5)</sup>.

(<u>A</u>)

Camilleri M. Chronic diarrhea: A review on pathophysiology and management for the clinical gastroenterologist. Clin Gastroenterol Hepatol. 2004;2:198.

(5)

Friedman S, Richard S, Blumberg RS. Enteropatías inflamatorias. En: Harrison. Principios de Medicina Interna, 17.ª ed. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DE y col. (eds.). McGraw Hill. 2008.





# (6)

Mataix J, Martínez de Vitoria E, Maldonado J. Diarrea. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

## **(7)**

Dom SD, Morris CB, Hu Yy col. Irritable bowel syndrome subtypes defined by Rome II and Rome III criteria are similar. J Clin Gastroenterol 2009;43(3):214-220

• La diarrea generada por un trastorno primario de la motilidad intestinal es rara, las heces suelen tener los caracteres de la diarrea secretora, pero el tránsito intestinal rápido puede generar esteatorrea leve<sup>(6)</sup>. El hipertiroidismo, el síndrome carcinoide y algunos fármacos (procinéticos) pueden producir hiperperistaltismo, seguido de diarrea. Las neuromiopatías viscerales primarias o la pseudoobstrucción intestinal adquirida idiopática pueden dar lugar a un estancamiento del contenido intestinal acompañado de proliferación excesiva bacteriana y seguida de diarrea. La diarrea de origen diabético, a menudo acompañada de neuropatías periféricas y de neuropatía autonómica generalizada, puede deberse en parte a dismotilidad intestinal. También pueden existir causas iatrógenas de diarrea crónica (colecistectomía, cirugía bariátrica, etc.) y causas fingidas (síndrome de Münchausen).

# 2.3. Síndrome de intestino irritable

Una causa común de diarrea crónica es el SII, sumamente frecuente, con una prevalencia del 10% y una incidencia anual del 1 al 2%. Se caracteriza por respuestas sensoriales y motoras anómalas del intestino delgado y el colon. De modo típico, los síntomas y las evacuaciones frecuentes cesan durante la noche y se alternan con periodos de estreñimiento, hay también dolor abdominal que se alivia al defecar y en muchos casos existe pérdida de peso y auténtica diarrea.

El SII es un trastorno digestivo crónico de carácter motor, caracterizado por alteración de los hábitos intestinales y dolor abdominal, en ausencia de anormalidades estructurales o bioquímicas detectables, que se alivia con la defecación. El patrón defecatorio más frecuente es el de estreñimiento alternando con diarrea. En el año 2006 se revisaron los criterios Roma II para el diagnóstico de intestino irritable<sup>(7)</sup>. Este es uno de los trastornos más comunes en la práctica clínica, pero de los peor comprendidos. En todo el mundo, casi un 10-20% de los adultos y adolescentes tienen síntomas compatibles con intestino irritable y en la mayor parte de los estudios predomina en mujeres. Los síntomas aparecen y desaparecen con el paso del tiempo y a menudo se presentan junto a otros trastornos funcionales como fibromialgias, cefaleas, dorsalgia, distensión abdominal, flatulencia, dispepsia funcional, síntomas genitourinarios, agorafobia, alteraciones del sueño y depresión. La gravedad de los síntomas varía y puede alterar de manera significativa la calidad de vida. La fisiopatología del SII no es bien conocida e intervienen diferentes factores: hay participación variable en la alteración de la motilidad GI, hipersensibilidad visceral, trastornos en la interacción entre encéfalo-intestino, procesamiento anormal en el SNC, alteraciones hormonales y del sistema nervioso autónomo, factores genéticos y epigenéticos y trastornos psicosociales<sup>(6)</sup>.

# 2.4. La alimentación en el tratamiento de la diarrea

El objetivo del tratamiento de todas las diarreas se centra en conseguir:

- 1.º Rehidratar.
- 2.º Eliminar los síntomas.
- 3.º Nutrir correctamente al paciente.

# Rehidratación

En todas las diarreas agudas es esencial la reposición de líquidos y electrolitos para restaurar y mantener el equilibrio hidroelectrolítico, además de realizar un tratamiento específico de las



causas responsables, si fuese necesario, y de mantener un buen estado nutricional. En los casos leves o moderados el método de elección es el aporte exclusivo de líquidos por vía oral. Si la diarrea es intensa, para evitar la deshidratación, que es la principal causa de muerte producida por este trastorno intestinal, habrá que administrar inmediatamente soluciones con sacarosa y electrolitos por vía oral. La rehidratación oral es posible cuando los mecanismos de absorción activa de glucosa ligada al sodio y de aqua permanecen indemnes. Por ello una adecuada composición de las soluciones de rehidratación oral (SRO) es muy importante para conseguir una buena rehidratación. La captación máxima de agua se produce con una concentración de sodio entre 40 y 90 mmol/l, una concentración de glucosa entre 110 y 140 mmmol/l y una osmolaridad de alrededor de 290 mOsm/l. El aumento de sodio por encima de estos valores puede conducir a hipernatremia y el de glucosa por encima de 200 mmol/l puede incrementar las pérdidas de agua por elevar la osmolaridad intraluminal. Las SRO están compuestas principalmente por agua, glucosa, cloruro sódico, cloruro potásico y bicarbonato o citrato sódicos o potásicos. Las SRO más difundidas y utilizadas (Tabla 1) son las fabricadas según las fórmulas de la OMS. La OMS I está recomendada en las diarreas de los

trópicos, por el contrario las OMS II y la recomendada por la ESPGHAN, con menor contenido en sodio, se deben utilizar en poblaciones de climas templados, en donde las deshidrataciones son menos intensas<sup>(1)</sup>.

Mataix J, Maldonado J. Trastomos de la motilidad intestinal. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

Aparte de las diferencias en la osmolaridad, las formulas indicadas por ESPGHAN recomiendan citrato, más estable v barato, en lugar de bicarbonato, necesario para neutralizar la acidez metabólica inducida por el aumento de secreción de este anión a la luz intestinal para neutralizar los ácidos producidos por la fermentación bacteriana y su consecuente reducción en el medio interno. La glucosa de las SRO genera un aumento de osmolaridad y se está sustituvendo por otras fuentes hidrocarbonadas. como almidón soluble, que reduce el volumen de las heces y la duración de la diarrea, proporcionando además un aporte energético más elevado que la glucosa. No obstante, el empleo de una SRO no reduce las pérdidas de agua en las heces ni acorta la diarrea pero sí evita la deshidratación. Para acortar la diarrea, disminuir el volumen de las heces y acelerar la rehidratación, se ha comprobado que es útil añadir a las SRO fibra fermentable que por acción de las bacterias intestinales genera AGCC (acetato, butirato y propionato) que son absorbidos por la mucosa colónica y favorecen, sobre todo el

Tabla 1. Composición de algunas soluciones indicadas para rehidratación oral

Fórmula	Na⁺ (mEq/I)	K⁺ (mEq/l)	Cl⁻ (mEq/l)	Bases (mmol/l)	Glucosa (mmol/l)	Osmolaridad (mOsm/l)
OMS I (1971)	90	20	80	30		331
OMS II (1984)	30	20	40	24	166	310
AAP (1984)	75-90	20	65-90	20-30	111	310-331
ESPGHAN (1988)	30-65	20-30	30-90	20-30	110	250-310
ESPGHAN (1992)	60	20	25	10	110	250-280

**AAP:** Academia Americana de Pediatría. **ESPGHAN:** Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica; **OMS:** Organización Mundial de la Salud.





Mataix J, Maldonado J. Trastornos de la motilidad intestinal. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

## (2)

Camilleri M, Murray JA. Diarrea y estreñimiento. En: Harrison. Principios de Medicina Interna, 17.ª ed. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DE y col. (eds.). McGraw Hill. 2008. butirato, la absorción de sodio, cloro y agua reduciendo sus pérdidas fecales. Además, el butirato eierce un efecto trófico sobre las mucosas del colon e indirectamente, favoreciendo la síntesis hepática de glutamina, también tiene función trófica en el intestino delgado. A pesar de todo, y pese a la eficacia y seguridad del uso de SRO, aún es frecuente por el sabor o por comodidad utilizar en la rehidratación diferentes bebidas, como zumos, caldos, agua de arroz, etc. que pueden agravar la diarrea al inducir diarrea osmótica, hipernatremia e hipopotasemia. Esto es debido a que su composición puede diferir con mucho de la recomendada, pues suelen ser hiperosmolares y no contener la cantidad adecuada de sales(1,2).

En el caso de la diarrea aguda en niños, si no presenta deshidratación, se debe añadir a la dieta un suplemento de 10 ml/kg de SRO por deposición y de 2 ml/kg por cada vómito. En este caso, y si la diarrea no es muy intensa, puede sustituirse la SRO por la ingesta de líquidos. Si el niño presenta deshidratación leve, se recomienda además administrar 50 ml/kg de SRO durante cuatro horas, aparte de los suplementos indicados anteriormente; pasadas las cuatro horas tras una nueva evaluación, si no se ha eliminado la deshidratación, se continúa el tratamiento y se reevalúa al paciente cada cuatro horas. Una vez hidratado se continúa con el tratamiento de mantenimiento. Cuando la deshidratación es moderada, se recomienda ingerir ad libitum y en tomas reducidas, entre 5 y 10 ml, entre 75 y 100 ml/kg en las primeras cuatro horas; en las dos horas siguientes, si se trata de deshidrataciones isotónicas e hipotónicas, se reduce la ingesta de SRO a 50 ml/kg, extendiendo este tratamiento hasta las 8-12 horas si la deshidratación es hipertónica. Posteriormente, si el tratamiento ha tenido éxito, se continúa con una terapia de mantenimiento; si aún no se ha producido una rehidratación adecuada, se sigue administrando 50 ml/kg de SRO y se reevalúa al paciente a las seis horas. En los pacientes con deshidratación intensa, en particular en lactantes y ancianos o en aquellos que fracasa la vía oral, se necesita la rehidratación por vía intravenosa<sup>(1)</sup>.

# Eliminación de síntomas de la diarrea

El segundo pilar del tratamiento de la diarrea son los fármacos antidiarreicos, que se deben aplicar en base a los mecanismos fisiopatológicos responsables de la diarrea. Los fármacos antidiarreicos más utilizados son los antibióticos, los inhibidores de la motilidad intestinal, los modificadores del transporte o secreción de electrolitos y los antidiarreicos de efecto físico (absorbentes, adsorbentes y astringentes). El uso correcto de los antibióticos está indicado en algunos casos de diarrea aguda y pueden disminuir su intensidad y duración. En muchas ocasiones, se trata sin evaluación diagnóstica previa a los pacientes con disentería febril moderada o grave con una quinolona, como ciprofloxacino (500 mg cada 12 horas durante tres a cinco días). También se puede pensar en el tratamiento empírico con metronidazol (250 mg cada seis horas durante siete días) cuando se sospecha giardiosis. La elección de los antibióticos y las pautas de dosificación dependen de cada microorganismo específico. No obstante, se descubra o no el microorganismo causal, los antibióticos están indicados en los pacientes con diarrea aguda inmunodeprimidos, en los que tienen válvulas cardiacas mecánicas o injertos vasculares recientes y en los ancianos. La profilaxis con antibióticos está también indicada en algunos pacientes que viajan a países de alto riesgo, en los que es fácil presentar diarreas que pueden ser graves, como ocurre en los casos de inmunodepresión, de enfermedad inflamatoria intestinal o de aclorhidria gástrica. El empleo de trimetoprim/sulfametoxazol o ciprofloxacino puede disminuir en un 90% la



Camilleri M. Chronic diarrhea: A review on pathophysiology and management for the clinical gastroenterologist.

Clin Gastroenterol Hepatol.

2004;2:198.

frecuencia de diarrea bacteriana en los viajeros mencionados(2).

En el tratamiento de la diarrea crónica, aunque la reposición hidroelectrolítica es una medida terapéutica esencial, es muy importante tener en cuenta el trastorno fisiopatológico desencadenante. Si se puede erradicar la causa, el tratamiento tiene efectos curativos, como ocurre al extirpar un cáncer colorrectal o al administrar antibióticos en la enfermedad de Whipple. En muchos procesos crónicos, la diarrea se puede controlar al suprimir los mecanismos subvacentes. Así ocurre al eliminar la lactosa de la dieta cuando hay una deficiencia de lactasa, al suprimir los alimentos con gluten en el esprue celiaco o al utilizar sulfasalazina, glucocorticoides u otros antiinflamatorios en la enfermedad inflamatoria intestinal. Cuando la causa de una diarrea crónica no se consigue diagnosticar, se puede aliviar la diarrea con un tratamiento empírico. Los opiáceos de acción leve, como la loperamida, suelen resultar útiles en las diarreas acuosas de poca o moderada intensidad, pero si su gravedad es mayor puede tener más eficacia la codeína o la tintura de opio, aunque deben evitarse en la enfermedad inflamatoria intestinal, ya que podrían desencadenar megacolon tóxico<sup>(2,4)</sup>.

# Nutrición del paciente con diarrea

La realimentación del paciente debe comenzar inmediatamente después de haber conseguido la rehidratación, y tras no más de 24 horas del inicio del tratamiento de rehidratación, pues durante la diarrea se produce un acusado incremento del catabolismo, lo que unido a la anorexia propia de la patología y a la frecuente restricción dietética impuesta como parte del tratamiento, aun en periodos cortos, puede producir desnutrición con déficit proteico-calórico. Además, se ha comprobado que el ayuno prolonga sustancialmente la diarrea y retrasa la sustitución de las células intestinales dañadas. por la función trófica de la dieta en la mucosa<sup>(1)</sup>. Solamente en aquellos casos en que no sea posible la utilización de la alimentación oral, deberá acudirse a la nutrición artificial, primeramente mediante fórmula enteral para favorecer el efecto trófico de los nutrientes en el intestino y la secreción hormonal y enzimática del digestivo. Cuando no sea posible la alimentación enteral se recurrirá a la nutrición parenteral.

En el caso de los lactantes la realimentación se hará con la propia leche materna o fórmula láctea que venía consumiendo el niño, sin aumentar la dilución. En el lactante que ya ha iniciado el consumo de otros alimentos v en el niño no lactante, se instaurará la alimentación adecuada y normal a su edad, aunque conviene utilizar alimentos de fácil digestión, sabor agradable y que no tengan efectos negativos al curso de la enfermedad. Se deben evitar los alimentos ricos en grasas y en azúcares sencillos. Tampoco se recomiendan las dietas astringentes estrictas, por su poca palatabilidad y su escasa influencia en la duración de la diarrea. También la FS favorece la recuperación, con disminución del número y el volumen de las deposiciones y menores pérdidas de líquidos por las heces (Tabla 2).

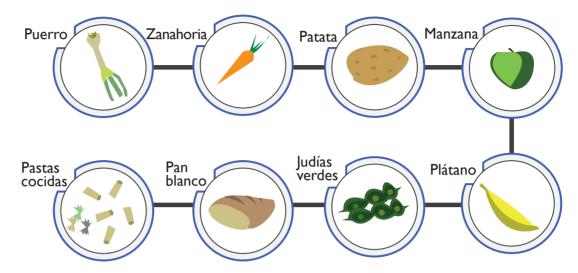
Cuando la diarrea se intensifica durante la realimentación del lactante, se debe a lesiones en la mucosa que originan malabsorción de HC, principalmente lactosa pero puede afectar también a otros oligosacáridos, que suelen remitir pronto en la mayoría de los casos, o de intolerancia a las proteínas de la LV. Si no remite en 5-7 días se debe a que el daño en las microvellosidades produce déficit de disacaridasas. En estos niños se pueden utilizar fórmulas sin lactosa hasta que recuperen su normal actividad enzimática. Si aun así no mejoran por existir intolerancia a la glucosa, se utilizará una fórmula que no contenga más del 5% de





Mataix J, Maldonado J. Trastornos de la motilidad intestinal. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

Tabla 2. Alimentos con fibra soluble aconsejados en la recuperación de la diarrea



glucosa o fórmulas completamente libres de HC, en cuyo caso debe administrarse glucosa vía intravenosa. Si la intolerancia es a las proteínas de la LV, se utilizarán fórmulas sin lactosa con soja o de hidrolizados proteicos<sup>(1)</sup>. En relación al adulto debe seguirse la pauta indicada en la Tabla 3.

# 2.5. La alimentación en el tratamiento del síndrome de intestino irritable

La mayor parte de los enfermos con SII tienen síntomas de poca magnitud y tienen escasas o nulas dificultades psicosociales. El tratamiento

Tabla 3. Pauta general en la realimentación del adulto con diarrea

- Debe iniciarse con la ingesta de unos 100 ml/hora de líquidos (SRO, infusiones, zumos, caldos desgrasados, etc.). Hasta la corrección del déficit de agua y electrolitos no debe iniciarse la realimentación.
- 2. Hasta la remisión completa de los síntomas, la realimentación debe limitarse a una dieta blanda, en raciones pequeñas y varias veces al día.
- 3. Posteriormente, puede iniciarse alimentación sólida con arroz, pasta, cereales, etc.
- 4. Una vez el paciente esté asintomático, continuar con pan blanco, pescado blanco cocido, huevos pasados por agua, carnes de pollo sin piel y queso de Burgos.
- 5. Finalmente, se pueden ir introduciendo tortilla francesa, manzana y plátano maduro, teniendo especial cuidado con verduras, resto de frutas y cereales integrales.
- 6. No ingerir alimentos con sustancias que estimulan el peristaltismo como frutas ácidas, carnes (purinas), café, alcohol, condimentos o alimentos grasos.

SRO: soluciones de rehidratación oral.



Mataix J, Martinez de Vitoria E, Maldonado J. Diarrea. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

en estos casos incluye información al paciente sobre la naturaleza funcional del trastorno, tranquilizarlo y aconsejarle cambios en la alimentación y en el modo de vida (Tabla 4). Es beneficiosa una dieta pobre en grasa, al aumentar ésta la motilidad del colon. La fibra, cuando existe estreñimiento y en algunos casos de diarrea, es aconsejable mientras que en otros es contraproducente, incrementando la flatulencia y las molestias intestinales. Otros alimentos que también pueden favorecer la flatulencia son cebolla, col, sandía, legumbres, excitantes y picantes y bebidas gaseosas. Deben evitarse también cuando exista diarrea la leche, el café, el té, el cacao y el sorbitol. Por ello, es conveniente estudiar la dieta del paciente, para intentar detectar alimentos que pudiesen favorecer la aparición de los síntomas de intestino irritable<sup>(6)</sup>.

Una proporción menor de pacientes con intestino irritable presenta síntomas moderados, que suelen ser intermitentes y guardan relación con alteraciones funcionales de los intestinos, con empeoramiento tras la ingestión de alimentos o con el estrés y mejoría con la defecación. En estos casos, además de las medidas antes comentadas, el tratamiento incluye fármacos que actúan en el intestino como antiespasmódicos, antidiarreicos, complementos de fibra vegetal y los moduladores serotonínicos intestinales. Una fracción pequeña de pacientes con SII presenta síntomas graves y rebeldes, a menudo tienen dolor constante y problemas psicosociales, con ataques de pánico y depresión. Los pacientes de este grupo se benefician más si se usan antidepresivos y otras terapias psicológicas<sup>(1)</sup>.

# 3 • Estreñimiento

El estreñimiento es un síntoma que expresa una percepción de defecación insatisfactoria caracterizada por baja frecuencia defecatoria y/o dificultad en la expulsión de las heces. El

Tabla 4. Alimentación en el síndrome de intestino irritable

Recomendaciones generales	<ul> <li>Repartir la ingesta en cuatro o cinco comidas al día evitando comidas abundantes y rápidas.</li> <li>Ingerir una dieta baja en grasa.</li> <li>Evitar alimentos que producen gases y las bebidas con gas.</li> <li>Incrementar gradualmente el contenido de fibra en la dieta.</li> <li>Realizar AF regularmente.</li> <li>Beber al menos dos litros al día de líquidos.</li> </ul>				
Alimentos aconsejados	<ul> <li>Cereales, pasta y pan integrales.</li> <li>Frutas.</li> <li>Verduras.</li> <li>Legumbres (probar si no dan flatulencia).</li> </ul>				
Alimentos desaconsejados	<ul> <li>Carnes y pescados grasos.</li> <li>Salsas y picantes.</li> <li>Café, té, cacao, alcohol o bebidas con gas.</li> <li>Judías, col, cebolla, repollo, alcachofas, piña.</li> </ul>				

AF: actividad física.





Mataix J, Maldonado J. Trastornos de la motilidad intestinal. En: Tratado de Nutrición y Alimentación. Tomo II. Mataix J (ed.). Océano. 2009.

# (8)

Lembo A, Camilleri M. Chronic constipation. N Engl J Med 2003;349:1360.

# (9)

Wald A. Constipation in the primary care setting: Current concepts and misconceptions. Am J Med 2006;119:736.

estreñimiento se ha definido como tres o menos deposiciones por semana y es un desorden de la actividad motora del intestino de elevada prevalencia, pues afecta aproximadamente al 20% de la población, que origina una defecación persistentemente difícil, poco frecuente o aparentemente incompleta. Dado el amplio margen que tienen los hábitos normales de la evacuación intestinal, es difícil definir con exactitud el estreñimiento. La mayoría de las personas en los países occidentales realiza tres evacuaciones a la semana como mínimo. en las deposiciones se eliminan de 45 a 250 g/ día, aunque aproximadamente el 50% de la población occidental excreta menos de 100 g/ día. No obstante, muchos pacientes estreñidos describen una frecuencia normal de la defecación, pero se quejan de molestias subjetivas, como esfuerzos excesivos, plétora en la parte baja del abdomen, sensación de evacuaciones incompletas o de expulsar heces muy duras(8).

El estreñimiento puede ser pasajero si está relacionado con cambios importantes de los hábitos de vida del individuo, como una inmovilidad prolongada, embarazo, viajes, cambios en la dieta y algunas enfermedades, o crónico si no se relaciona con cambios en la forma de vida o con otras patologías. Para definir el estreñimiento crónico funcional se utilizan los criterios de Roma III<sup>(9)</sup>. El estreñimiento crónico se debe generalmente al tipo de dieta, al sedentarismo, insuficiente ingesta líquida, a trastornos del tránsito por el colon o de la función anorrectal consecutivos a algún problema neurogastrointestinal o a la acción de ciertos fármacos. El estreñimiento de cualquier origen puede agravarse cuando una EC produce inactividad o inmovilidad física. El estreñimiento de reciente aparición puede ser un síntoma de algún trastorno orgánico importante, como un tumor o una estenosis(1).

# 3.1. La alimentación en el tratamiento del estreñimiento

El tratamiento del estreñimiento se puede realizar a través de la alimentación, de fármacos y de pautas higiénicas complementarias. La mavor parte de los casos de estreñimiento atónico se resuelve con una serie de medidas higiénicas y dietéticas dirigidas a regularizar las defecaciones. Una dieta de efecto laxante debe aumentar la excitabilidad del músculo liso de la pared intestinal potenciando los estímulos mecánicos, químicos y térmicos. En este sentido, dentro de los factores de la dieta que producen estreñimiento la principal causa es una ingesta baja en alimentos de origen vegetal y por tanto de FD. La fibra participa en el incremento del volumen y en la retención de agua fecales, favoreciendo también la fermentación, el aumento de bacterias y la formación de gas. Todo ello contribuye a la aceleración del tránsito intestinal.

El mecanismo de acción de la fibra sobre la reducción del estreñimiento ya fue comentado en el capítulo 2.1 de este libro. Se recomienda una ingesta diaria de fibra entre 25 y 30 g, o 14 g por 1.000 kcal, de los cuales la relación poco fermentable o insoluble/ y fermentable o soluble debe ser de 3/1, pues es la fracción insoluble la principalmente relacionada con el aumento de la masa fecal y la reducción del tiempo de tránsito intestinal (http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1817.pdf). La FI se encuentra en cantidades significativas en el salvado de trigo, cereales y en las legumbres.

En los niños se recomienda una ingesta diaria de 0,5 g/kg. Si esta ingesta fuese insuficiente es adecuado tomar suplementos como salvados, ispagula o metilcelulosa, siempre acompañados de una abundante ingesta de agua (1.500 ml/día) para evitar la impactación fecal. Cuando se estudian diferentes vegetales y su influencia sobre el





aumento de peso de las heces, se observan resultados distintos, pues poseen diferencias en la capacidad de fermentación y en los efectos fisiológicos que desarrollan. Así, este efecto es mayor para el salvado y muy escaso para la pectina y la goma guar. Cummings (1993) determina el incremento de peso fecal producido al añadir a dietas estandarizadas diferentes tipos de fibra e indica que dicho incremento fecal es de 5,4 q por cada gramo de salvado de trigo añadido a la dieta, 4,9 g/g de fibra de frutas y vegetales, 3 g/g de celulosa, 1,3 g/g de pectina y 3,4 g/g de salvado de avena. La ingesta de celulosa y lactosa presentan también un efecto laxante debido a la producción de ácido láctico al ser fermentadas en el colon, lo que estimula el peristaltismo, efecto que también presentan diferentes ácidos orgánicos encontrados en las frutas, principalmente cítricos (10). Las grasas de la dieta estimulan la secreción de colecistoquinina y bilis y aumentan el peristaltismo intestinal, así como los líquidos fríos tomados antes de las comidas. Estos estímulos pueden repetirse a lo largo del día distribuyendo la ingesta en un número elevado de comidas.

Después de desayunar se aconseja permanecer unos 15 o 20 min en el retrete, sin distraerse ni realizar esfuerzos, ya que los esfuerzos excesivos pueden contribuir a la formación de hemorroides y, si el piso de la pelvis es débil o hay una lesión del nervio pudendo, puede producirse obstrucción de la defecación por un síndrome de perineo descendido. También es importante evitar el sedentarismo y vigorizar los músculos abdominales mediante el ejercicio físico, tener cautela en el uso de laxantes y purgantes y suprimir, si es posible, los fármacos que favorecen el estreñimiento.

Es posible que los pacientes con estreñimiento más rebelde no mejoren solamente con la dieta y haya que ayudarles para que adquieran un hábito o pauta de evacuación adecuado mediante un laxante osmótico (lactulosa, sorbitol, polietilenglicol) y evacuar con enema o un supositorio de glicerina, según necesidades. Los pacientes que no mejoran con estas medidas sencillas o que necesitan un tratamiento prolongado con estimulantes del peristaltismo, con el consiguiente riesgo de padecer un síndrome por abuso de laxantes, padecen estreñimiento grave o rebelde al tratamiento y deben someterse a nuevos estudios<sup>(1)</sup>.

Ruiz-Roso B, Pérez-Olleros L, García-Cuevas M. Efecto de la Fibra Natural de Algarrobas (FNA) y otras fibras dietéticas sobre la digestibilidad de grasa y nitrógeno en ratas. Nutr Hosp 1999;XIV(4):159-163.

# Siglas utilizadas en este capítulo

AAP: Academia Americana de Pediatría; AF: actividad física; AG: ácidos grasos; AGCC: ácidos grasos de cadena corta; EC: enfermedad crónica; ESPGHAN: Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica; FD: fibra dietética; FI: fibra insoluble; FS: fibra soluble; GI: gastrointestinal; HC: hidratos de carbono; LV: leche de vaca; OMS: Organización Mundial de la Salud; SB: sales biliares; SII: síndrome de intestino irritable; SNC: sistema nervioso central SRO: soluciones de rehidratación oral.



