

Anemias

Clínica y tratamiento

■ SALVADOR GIMÉNEZ SERRANO • Médico de atención primaria.

Las consultas al farmacéutico comunitario relacionadas con los resultados de hemogramas o casos de anemia ya diagnosticados son frecuentes. Este trabajo constituye una revisión básica de los distintos tipos de anemias, sus causas, síntomas, técnicas de diagnóstico y aproximaciones terapéuticas y preventivas.

La anemia es una enfermedad que se presenta cuando en la sangre no hay un número suficiente de hematíes, o glóbulos rojos, para realizar un adecuado transporte de oxígeno a los tejidos corporales o su función es deficiente en algún sentido.

Existen varios tipos de anemia, cada una con su propia causa: deficiencia de hierro o de determinadas vitaminas, hemorragia y pérdida de sangre, enfermedad crónica, enfermedad o defecto genético o adquirido, o efecto secundario de un medicamento. La anemia puede ser temporal o crónica, y puede variar entre leve y grave.

La anemia puede afectar hasta al 1,5% de la población, de manera que es la enfermedad sanguínea más frecuente en nuestro entorno. Las mujeres y las personas con enfermedades crónicas tienen un mayor riesgo de anemia. Además de una enfermedad por sí misma, la anemia también puede ser el signo de una enfermedad más grave, como un cáncer digestivo o una enfermedad renal. Su tratamiento es muy variable: desde la administración de suplementos de hierro o vitaminas en los casos menos graves, hasta la



conveniencia de someter al paciente a distintos procedimientos médicos como transfusiones de sangre o intervenciones quirúrgicas. Algunos tipos de anemia se pueden prevenir mediante una alimentación sana, variada y equilibrada.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

El síntoma principal de la mayoría de los tipos de anemia es la fatiga. Además, dependiendo de la gravedad de cada caso, pueden aparecer los siguientes signos y síntomas: debili-

dad, palidez de piel y mucosas (labios, encías, lechos ungueales, palmas de las manos), aumento de la frecuencia cardíaca, dificultad respiratoria, dolor torácico, mareos, irritabilidad, entumecimiento de manos y pies, extremidades frías o dolor de cabeza.

En ocasiones, la anemia es tan leve que pasa inadvertida durante un tiempo, pero normalmente los signos y síntomas aparecen y aumentan con la progresión de la enfermedad.

LOS HEMATÍES Y LA SANGRE

La sangre está compuesta de un líquido llamado plasma y de células que flotan y viajan con el plasma por la circulación sanguínea. Los tres principales tipos de células sanguíneas son:

- *Leucocitos* o glóbulos blancos. Forman parte del sistema inmunitario de defensa del organismo frente a las infecciones y las sustancias extrañas al cuerpo.

- *Plaquetas*. Colaboran en el sistema de coagulación de la sangre frente a las hemorragias.

- *Hematíes* (glóbulos rojos o eritrocitos). Son el tipo de célula sanguínea más abundante. Transportan el oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos y órganos del cuerpo, para su correcto funcionamiento.

Para el transporte del oxígeno los hematíes contienen hemoglobina, una proteína de color rojo que contiene hierro y que le da a la sangre su color rojo. La hemoglobina es la que realmente fija y transporta las moléculas de oxígeno, inspiradas por los pulmones, a todas las células del organismo y lo intercambia por el dióxido de carbono para llevarlo de nuevo hacia los pulmones, desde donde es espirado al exterior.

Las células sanguíneas son producidas de forma más o menos constante en la médula ósea, un material rojo y esponjoso que se encuentra en el interior de las cavidades de muchos de los huesos largos del cuerpo. Para la producción de hemoglobina y de hematíes se necesitan hierro y vitaminas de los alimentos ingeridos diariamente.

La anemia es un estado en el que el número de hematíes o la cantidad de hemoglobina contenida en ellos se encuentran por debajo de lo normal. El cuerpo produce pocos hematíes, pierde demasiados o los destruye más rápido de lo que puede reemplazarlos. Como resultado, la sangre contiene menos hematíes para el transporte de oxígeno a los tejidos, lo que produce la fatiga.

TIPOS DE ANEMIA

Aunque en ocasiones no puede identificarse causa alguna para una anemia, los tipos más comunes de anemia y sus causas son los siguientes:

Anemia ferropénica

Es la causa de anemia más frecuente y afecta a un 20% de las mujeres, alrededor del 50% de las embarazadas y al 3% de los hombres. La anemia ferropénica se debe a una deficiencia de hierro, el mineral necesario para la producción de la hemoglobina, la proteína de los hematíes que transporta e oxígeno a todas las células del organismo. Las principales causas son la falta de hierro a partir de la alimentación, la absorción inadecuada de hierro o la pérdida de sangre, por ejemplo a través de la menstruación o una hemorragia interna.

Sin tratamiento,
la anemia puede producir
una arritmia, con latidos
cardíacos rápidos e
irregulares

Signos y síntomas

En general, la anemia produce gran fatiga, palidez cutánea, debilidad, disnea, mareos y con frecuencia manos y pies fríos. Son signos y síntomas particulares de la anemia ferropénica los siguientes: grietas en la piel de alrededor de los labios, inflamación o úlceras en la lengua, uñas frágiles, dolor de cabeza, falta de apetito, en particular en los niños, y susceptibilidad a las infecciones. Algunas personas con anemia ferropénica experimentan el síndrome de las piernas inquietas, una sensación desagradable de calambres u hormigueo en las piernas que, en general, se alivia moviéndolas.

Causas

Las principales causas de anemia ferropénica son las siguientes:

- *Pérdida de sangre*. Las mujeres con menstruaciones abundantes tienen un mayor riesgo de padecer este tipo de anemia. Las hemorragias de órganos internos también la producen: úlcera péptica, hernia de hiato, tumor de riñón, ovario, vejiga, pólipo de colon, cáncer de colon y recto, fibromas uterinos; así como la hemorragia gastrointestinal por el consumo excesivo de antiinflamatorios no esteroideos. En la mayoría de casos puede detectarse sangre en la orina o las heces.

- *Falta de hierro en la dieta*. Son alimentos ricos en hierro la carne, los huevos y los cereales integrales.

- *Incapacidad para absorber hierro*. El hierro se absorbe en el intestino delgado. Enfermedades intestinales como la enfermedad de Crohn o la celiaquía, que afectan a la capacidad del intestino para absorber nutrientes, pueden producir este tipo de anemia, al igual que la cirugía con extirpación de porciones del intestino delgado, o algunas medicaciones que interfieren con la absorción de hierro, como los inhibidores de la bomba de protones (IBP).

- *Embarazo*. En mujeres gestantes es frecuente la anemia ferropénica a causa de las mayores demandas de hierro para la producción de hematíes en la mujer embarazada y de las demandas del feto en crecimiento y desarrollo de sus propios vasos sanguíneos, hematíes y músculos.

Factores de riesgo

Se encuentran en situación de riesgo especial para anemia ferropénica: las mujeres en general y las embarazadas en particular, los niños en edad de crecimiento por sus mayores demandas para la formación de tejido muscular y los vegetarianos estrictos.

Diagnóstico

El diagnóstico de anemia se realiza mediante el hemograma y la determinación de las reservas de hierro, en particular la ferritina, que es una proteína que ayuda a almacenar el hierro en el organismo. Un nivel bajo de ferritina indica un nivel bajo de hierro.

Para identificar la fuente de la hemorragia que puede producir este tipo de anemia, en ocasiones es necesaria la práctica de otras exploraciones complementarias: prueba de sangre oculta en heces, endoscopia digestiva alta o colonoscopia.

Complicaciones

La anemia leve no suele causar complicaciones, aunque si no se trata y se convierte en grave puede producir problemas cardíacos (aumento de la frecuencia cardíaca, angina de pecho), problemas durante el embarazo (parto

prematureo y recién nacido de bajo peso) y problemas de crecimiento (retraso del crecimiento, retraso físico y mental, en el movimiento y el habla, mayor susceptibilidad para las infecciones).

Anemia por deficiencia de vitaminas

Además de hierro, el organismo necesita folato y vitamina B₁₂ para producir un número suficiente de hematíes y hemoglobina. Los requerimientos dietéticos de folato son mucho mayores que los de vitamina B₁₂, de manera que una alimentación deficitaria en estos nutrientes es una causa de este tipo de anemia.

El déficit de vitamina C hace que la médula ósea produzca unos hematíes de menor tamaño, lo mismo que la anemia ferropénica, lo que se denomina anemia microcítica. Por el contrario, la deficiencia de vitamina B₁₂ y folato hace que la médula ósea produzca hematíes grandes, llamados megaloblastos, lo que se denomina anemia macrocítica o megaloblástica.

Anemia por déficit de folato

El folato o vitamina B₉ es un nutriente que se encuentra principalmente en los vegetales de hoja verde y la fruta fresca. Una dieta insuficiente en estos alimentos, una enfermedad por malabsorción intestinal (enfermedad de Crohn, celiacía), la cirugía con extirpación de parte del intestino delgado, el abuso de la ingesta de alcohol y algunos fármacos (algunos anticonvulsivos) predisponen a este tipo de anemia. Las mujeres embarazadas y lactantes tienen una mayor demanda de folato, lo mismo que los pacientes sometidos a hemodiálisis. El tabaco reduce la absorción de folato.

La falta de folato en las mujeres embarazadas predispone a los defectos del tubo neural (cerebro y médula espinal) en el feto en desarrollo.

Anemia por déficit de vitamina B₁₂

Aunque este tipo de anemia puede estar producido por una alimentación pobre en carne, huevos y leche, como la de los vegetarianos estrictos (veganos), la causa más frecuente de la anemia por déficit de vitamina B₁₂ es una absorción intestinal deficiente. La cirugía intestinal, las enfermedades malabsortivas o la infección por un gusano plano, parásito intestinal que contamina algunos pescados, son causas poco frecuentes. Lo más frecuente es la falta de una proteína, llamada factor intrínseco de Castle, que es producida en el estómago y resulta necesaria para la absorción de la vitamina B₁₂ en el intestino. Este tipo específico es el que se conoce como *anemia perniciosa*. La causa de la ausencia de

este factor intrínseco suele ser autoinmunitaria o, con menor frecuencia, de carácter genético.

Para su diagnóstico, además de la medición de los niveles de vitamina B₁₂ en sangre, puede ser necesario confirmar la presencia de anticuerpos contra el factor intrínseco. También se puede realizar la prueba del ácido metilmalónico en orina, cuyos niveles aumentan en presencia de deficiencia de vitamina B₁₂. La prueba de Schilling, con ingestión de vitamina B₁₂ y factor intrínseco marcados radioactivamente y la medición de la cantidad absorbida de la primera y luego de ambos, permite confirmar o descartar la presencia de un déficit de absorción.

Fatiga, debilidad, palidez de piel y mucosas, aumento de la frecuencia cardíaca, dificultad respiratoria, dolor torácico, mareos, irritabilidad, entumecimiento de manos y pies, extremidades frías o dolor de cabeza pueden ser síntomas de anemia

Además de los síntomas típicos de la anemia por cualquier causa, como la fatiga (que es el más frecuente), la palidez de piel y mucosas, el aumento de la frecuencia cardíaca, la dificultad respiratoria, la pérdida del apetito, la diarrea y el entumecimiento de pies y manos, en la anemia por déficit de vitamina B₁₂ puede haber también coloración amarillenta u oscura de la piel, úlceras en la lengua y la boca, ceguera para el

amarillo y el azul, y confusión mental o pérdida de memoria.

Anemia por déficit de vitamina C

La vitamina C se encuentra en las frutas cítricas y otros vegetales y hortalizas como el tomate y la patata. Algunos agentes quimioterápicos anticancerosos interfieren con la absorción de vitamina C, enfermedades como el hipotiroidismo, el sida o el cáncer aumentan su consumo y predisponen a su deficiencia. El tabaco interfiere con la absorción de la vitamina C.

La principal complicación del déficit de vitamina C es la aparición de escorbuto, entre cuyos síntomas se encuentran las hemorragias subcutáneas y en las encías.

Anemia de las enfermedades crónicas

El sida, el cáncer, las hepatopatías y las enfermedades inflamatorias crónicas como la artritis reumatoide pueden interferir con la producción de hematíes, produciendo anemia crónica. La insuficiencia renal es una causa común de anemia crónica, a causa de la reducción de una hormona que se sintetiza en estos órganos: la eritropoyetina. Esta hormona estimula la producción de hematíes en la médula ósea, de manera que la insuficiencia renal por enfermedad o como efecto secundario de la quimioterapia suele producir anemia crónica.

Anemia aplásica

Esta anemia, potencialmente muy grave, está causada por una reducción de la capacidad de la médula ósea de producir los tres tipos de células sanguíneas. Con frecuencia se desconoce su causa, aunque se cree que tiene una base autoinmune. Algunos factores que parecen estar implicados en la producción de este tipo de anemia son la quimioterapia, la radioterapia, toxinas ambientales, el embarazo y el lupus.

Anemias por enfermedades de la médula ósea

Diversas enfermedades, como la leucemia y la mielodisplasia, pueden producir anemia porque afectan a la producción de células sanguíneas en la médula ósea. Los efectos de estas enfermedades malignas varían entre alteraciones moderadas e interrupción completa del proceso de formación de células sanguíneas. La forma aguda y agresiva de leucemia puede ser fatal, porque causa una caída drástica en la producción de células sanguíneas. La mielodisplasia es una enfermedad preleucémica que también puede producir anemia, lo mismo que otros cánceres de la médula ósea como el mieloma múltiple o el linfoma.

Anemias hemolíticas

Este grupo de anemias se desarrolla cuando los hematíes son destruidos a un ritmo tan rápido que la médula ósea es incapaz de reemplazarlos. Las enfermedades autoinmunitarias pueden estimular la producción de anticuerpos contra los hematíes, destruyéndolos prematuramente. Ciertas medicaciones, como algunos antibióticos, también son causa de anemia hemolítica. Este tipo de anemias produce ictericia cutánea y esplenomegalia (o aumento de tamaño del bazo).

Anemia falciforme

Este tipo hereditario y a veces grave de anemia afecta principalmente a individuos de descendencia africana o árabe. Lo causa una forma defectuosa de hemoglobina que hace que los hematíes tengan aspecto de «luna creciente» u «hoz» (células falciformes). Estos hematíes deformados mueren prematuramente y también pueden bloquear el flujo sanguíneo en los vasos sanguíneos más pequeños del organismo, produciendo otros síntomas y con frecuencia dolor.

Otras anemias

Existen algunas otras formas raras de anemia, como la talasemia, frecuente en las razas de origen mediterráneo, y las anemias causadas por defectos en la hemoglobina.

FACTORES DE RIESGO

Existen varios factores y situaciones vitales que aumentan el riesgo de padecer anemia:

– *Mala alimentación.* Cualquier persona, de cualquier sexo y edad, cuya dieta sea pobre en hierro y vitaminas, en particular folato, tiene mayor riesgo de padecer anemia.

– *Enfermedades intestinales.* Las enfermedades que producen malabsorción de nutrientes en el intestino delgado, como la enfermedad de Crohn o la celiaquía, aumentan el riesgo de anemia. La resección quirúrgica de partes del intestino, donde se absorben los nutrientes, también puede producir anemia por deficiencia de hierro y vitaminas.

– *Menstruación.* En general, las mujeres jóvenes tienen mayor riesgo de anemia ferropénica que las mujeres posmenopáusicas y que los varones, a causa de la pérdida menstrual de sangre y, por tanto, de hierro.

– *Embarazo.* Las mujeres embarazadas tienen un riesgo aumentado de anemia ferropénica a causa de la depleción de sus depósitos de hierro,

Fig. 1. Estudio analítico de la anemia: hemograma

Para analizar el hemograma se debe obtener una muestra de sangre venosa —unos 10 mililitros— que se recogen en unos tubos contenedores para hematología que contienen un anticoagulante que impide que la sangre se coagule durante el transporte al laboratorio.

Generalmente se realizan en ayunas de al menos 6 horas. Aparte del ayuno, otras molestias de la analítica son ocasionales hematomas en el lugar de la punción venosa. Desde el etiquetado de los tubos con código de barras, es rarísimo el error de asignar una muestra a un paciente equivocado, cosa no tan rara en el pasado.

El hemograma incluye la obtención de los parámetros de la serie roja o hematíes, un recuento de plaquetas y un recuento de leucocitos y los porcentajes de cada tipo de éstos (fórmula leucocitaria).

A partir del número de hematíes, de la cantidad de hemoglobina (Hb) y del volumen medio de los hematíes o volumen corpuscular medio (VCM), se obtienen el resto de parámetros de la serie roja: el hematocrito (Hto), la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM).

Hemograma: valores normales^a

Parámetros	Mujeres	Varones
Hematíes ($10^{12}/l$)	4,7-4,9	5,4-5,6
Hemoglobina (g/dl)	12-16	14-18
Hematocrito (l/l)	0,37-0,47	0,41-0,53
VCM (fl)	83-97	83-97
HCM (pg)	27-31	27-31
CHCM (g/l)	338-342	338-342
Reticulocitos (%)	0,5-2	0,5-2

^aPueden variar en función de diferentes laboratorios, aunque siempre se proporcionan los límites de referencia.

porque aumenta el volumen de sangre y número de hematíes circulantes en su sangre y, además, el hierro es la fuente de la hemoglobina del feto en desarrollo.

– *Enfermedades crónicas.* El cáncer, la insuficiencia renal o la insuficiencia hepática, por ejemplo, entre otras enfermedades crónicas, aumentan el riesgo de anemia. La pérdida de sangre lenta y crónica en forma de hemorragia por una úlcera gástrica o un pólipo de colon también vacía los depósitos orgánicos de hierro.

– *Historia familiar.* Si en la familia existe una historia positiva de un tipo hereditario de anemia, también existirá un mayor riesgo individual de padecerla.

Ciertas infecciones, enfermedades sanguíneas y trastornos autoinmunitarios, la exposición a tóxicos químicos y el empleo de algunas medicaciones pueden afectar a la producción de células sanguíneas y conducir a una anemia. Otras personas en riesgo de presentar anemia son las que padecen diabetes, las que tienen dependencia del alcohol —ya que el alcohol inter-

fiere con la absorción de ácido fólico— y las que siguen una alimentación vegetariana estricta, deficitaria en hierro o vitamina B₁₂.

CUÁNDO ACUDIR AL MÉDICO

La fatiga puede tener muchas otras causas además de la anemia, pero una fatiga crónica, inexplicable, en particular si la persona se encuentra en alguno de los grupos de riesgo de anemia, debe ser consultada con el médico.

En algunas personas se detecta un nivel bajo de hemoglobina cuando van a donar sangre. Aunque el nivel bajo de hemoglobina puede corregirse temporalmente por medio de una alimentación rica en hierro o con complejos de vitaminas y minerales que contengan hierro, también puede ser un signo de alarma de pérdida crónica de sangre, más frecuentemente por el aparato digestivo.

En los tipos familiares o hereditarios de anemia, vale la pena consultar con el médico y el genetista sobre el riesgo de que pueda transmitirse a los hijos.

Fig. 2. El tamaño y la forma de los hematíes

El tamaño y la forma de los hematíes, determinados a partir del VCM, permiten clasificar la anemia en tres tipos y orientar hacia el tipo de causa probable:

- VCM inferior a lo normal: anemia microcítica (hematíes de pequeño tamaño).
- VCM entre los límites de normalidad: anemia normocítica (tamaño normal).
- VCM por encima de 97: anemia macrocítica (hematíes grandes).

La anemia *microcítica* más frecuente es la ferropénica, por déficit de hierro, debida a pérdidas de hierro por la menstruación, que es lo más frecuente en mujeres fértiles, o por sangrados digestivos o de otros orígenes. Otras causas son las talasemias, las enfermedades inflamatorias crónicas, artritis reumatoide, infecciones crónicas o las llamadas anemias sideroblásticas, en las que hay un defecto en la síntesis de la hemoglobina.

En las anemias *normocíticas* el recuento de reticulocitos, que son las células precursoras de los hematíes pero ya en sangre circulante, no en la medula ósea, es el dato más importante, pues diferencia las causas en las que hay un esfuerzo de la medula ósea para compensar la anemia, por ejemplo, por pérdidas debidas a hemorragia o hemólisis, de las anemias plásticas por fallo o enfermedad medular, en las que hay también un número bajo de plaquetas y leucocitos, o por enfermedades sistémicas. La hemólisis o destrucción aumentada de hematíes suele ocasionar una anemia normocítica, excepto la talasemia.

La anemia *macrocítica* o megaloblástica puede deberse a falta de vitamina B₁₂ o ácido fólico, que se diagnostican al encontrar niveles bajos de estos nutrientes en la sangre. Más frecuente es que sean secundarias a otras enfermedades como alcoholismo, hepatopatía crónica o hipotiroidismo, que se sospechan al encontrar alteraciones en los análisis hepáticos o en las hormonas tiroideas. Si además hay un número bajo de plaquetas o leucocitos, hay que sospechar un fallo medular, mientras que si el recuento de reticulocitos (hematíes jóvenes) es alto orienta a una hemorragia previa en fase de recuperación.

DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la anemia se realiza a través de la historia médica, la exploración física y el análisis de sangre. El hemograma (fig. 1) mide, entre otros parámetros, el número de hematíes y el nivel de hemoglobina en la sangre. La observación al microscopio del tamaño, la forma y el color de los hematíes completa el diagnóstico (fig. 2). En la anemia ferropénica y por déficit de vitamina C, los hematíes son más pequeños y de color más pálido de lo normal. En la anemia por deficiencia de vitamina B₁₂ y folato, los hematíes son de mayor tamaño y están en menor número.

Para identificar la causa precisa de la anemia puede ser necesario someterse a otras pruebas. Por ejemplo, en la anemia ferropénica se investigará la existencia de una hemorragia crónica por una úlcera, un pólipo, un cáncer de colon o tumores de riñón. En ocasiones se precisan exploraciones complementarias más complejas, como el estudio de la medula ósea.

COMPLICACIONES

Cuando la anemia es suficientemente grave, puede interferir con la capacidad para realizar las actividades diarias. Se está demasiado cansado para trabajar o jugar. Aunque con frecuencia la anemia es una enfermedad tratable, pueden pasar varias semanas o meses hasta que el número de hematíes vuelve a sus valores normales tras el tratamiento.

Sin tratamiento, la anemia puede producir una arritmia, con latidos cardíacos rápidos e irregulares, ya que el corazón debe bombear más sangre para compensar la falta de oxígeno en ella. Esto puede conducir incluso a un infarto cardíaco o cerebral. Sin tratamiento, la anemia perniciosa puede producir lesión nerviosa y alteración de la función cerebral, ya que la vitamina B₁₂ es importante no sólo para la buena salud de los hematíes, sino también para la correcta función de los nervios y el cerebro.

Algunas anemias hereditarias, como la anemia de células falciformes y la talasemia, pueden ser graves y tener

complicaciones muy importantes. Una pérdida rápida y grande de sangre puede conducir a una anemia aguda y severa que puede ser fatal.

TRATAMIENTO

El tratamiento de la anemia depende de la causa y de la existencia de una terapia específica para curar la enfermedad subyacente.

Anemia ferropénica

El aumento de la ingesta de alimentos ricos en hierro es necesario y beneficioso en casos de anemia ferropénica, pero en general no es suficiente para corregir el problema. Aunque pueden recomendarse los complejos de vitaminas y minerales, el tratamiento más apropiado son los suplementos de hierro por vía oral, en particular a base de sulfato ferroso. La presencia de vitamina C en la alimentación o en forma de suplementos aumenta la absorción de hierro. El tratamiento suele prolongarse varios meses —durante todo el embarazo por ejemplo—, no sólo hasta corregir los valores del hemograma, sino hasta rellenar de nuevo los depósitos del organismo.

Por otra parte, en los casos de hemorragia interna, será preciso un tratamiento específico de la causa: anticonceptivos hormonales orales para reducir la pérdida menstrual, tratamiento antiulceroso (precaución con los IBP), cirugía antitumoral, etc.

La principal medida preventiva de la anemia ferropénica es una alimentación rica en alimentos que contengan hierro: carnes, pescados y mariscos, pollo y huevos; cereales, pan y pasta italiana integrales; legumbres, verduras de hoja verde (espinacas, acelgas) y frutos secos. La absorción de hierro aumenta gracias a la vitamina C, de manera que también hay que aumentar el consumo de cítricos y zumos de cítricos.

Anemia por deficiencia de vitaminas

Para tratar y prevenir la anemia por déficit de vitamina B₁₂ es preciso instaurar una alimentación rica en alimentos con gran aporte de vitamina B₁₂: carne, huevos y leche y derivados. En los casos de anemia perniciosa la administración de por vida de vitamina B₁₂ exógena es el tratamiento más apropiado.

El tratamiento de la anemia por déficit de folato requiere una alimentación rica en alimentos que contienen folato y la administración de suplementos de ácido fólico, en general por vía oral y diariamente durante varios meses. En las mujeres embarazadas se administra ácido fólico durante todo el

Fig. 3. Talasemia

Talasemia es el nombre genérico con el que se conoce a un grupo de enfermedades hereditarias de la sangre que incluyen alteraciones en la hemoglobina. En cada molécula de hemoglobina hay dos tipos principales de proteínas llamadas globina alfa y globina beta. Los individuos que padecen talasemia no producen suficiente cantidad de una de estas proteínas (y, en ocasiones, de las dos). Como resultado, sus hematíes pueden ser anormales y no ser capaces de transportar suficiente oxígeno al cuerpo.

Los dos tipos principales de talasemia se denominan talasemia alfa y talasemia beta. Los individuos afectados por el primer tipo no producen suficiente cantidad de globina alfa y los afectados por el segundo, de globina beta. A su vez, cada uno de estos tipos de talasemia puede adoptar formas diferentes, con síntomas que van de leves a graves.

Se estima que hay en el mundo alrededor de 300.000 personas afectadas por formas graves de talasemia. Esta enfermedad ocurre con mayor frecuencia en personas de ascendencia mediterránea (española, italiana, griega, africana, Oriente Medio) y del sur de Asia.

Alfatasemias

Existen al menos 4 tipos de alfatasemia y afectan principalmente a las personas de origen chino, filipino y del sudeste asiático. Son 4 los genes que controlan la producción de la globina alfa y la cantidad de genes ausentes o anormales determina la gravedad de la enfermedad:

- En el caso del llamado *portador asintomático*, que es la forma más leve de la enfermedad, falta o es anormal un solo gen de globina alfa. Estos individuos generalmente no tienen síntomas pero pueden transmitir la anomalía genética a sus hijos.
- La *alfatasemia menor*, en la que faltan dos genes de globina alfa, no suele provocar problemas de salud importantes pero los individuos afectados pueden padecer anemias graves y transmitir la enfermedad a sus descendientes.
- En la *hemoglobinopatía H* o enfermedad de la hemoglobina H, los individuos suelen tener un solo gen normal de globina alfa. Esto produce anomalías en los glóbulos rojos que derivan en su destrucción rápida. El resultado es una anemia leve a moderada, o incluso severa. Aunque la mayoría de los individuos con la enfermedad de la hemoglobina H suelen llevar una vida relativamente normal, pueden tener complicaciones, como un bazo de mayor tamaño, infecciones frecuentes y cálculos biliares.
- La *alfatasemia mayor*, la forma más severa, se produce cuando no hay genes para la producción de globina alfa. Los fetos afectados padecen anemia grave, insuficiencia cardíaca y acumulación de líquidos. Suelen nacer muertos o morir a las pocas horas del nacimiento. No existe un tratamiento eficaz para estos casos.

Betatasemias

Existen tres formas principales de betatasemia, con síntomas que van desde graves hasta leves (incluso puede no tener ningún efecto sobre la salud):

- La *betatasemia mayor*, el tipo más grave, también se denomina «anemia de Cooley», como

homenaje al médico que la describió por primera vez en el año 1925.

- La *betatasemia intermedia* es un tipo más leve de anemia de Cooley.
- La *betatasemia menor*, también llamada «rasgo talasémico», puede no presentar síntomas, a pesar de que provoca una anemia leve y otras alteraciones en la sangre.

Síntomas de la betatasemia

La mayoría de los niños con talasemia mayor parecen sanos al nacer, pero durante el primero o el segundo año de vida tienen poco apetito y se vuelven pálidos, apáticos e irritables. Su crecimiento es lento y a menudo tienen ictericia.

Si no reciben tratamiento, el bazo, el hígado y el corazón de estos niños aumenta considerablemente de tamaño en poco tiempo. Los huesos se vuelven débiles y quebradizos; los de la cara se deforman. Los niños con talasemia a menudo se parecen entre sí. La insuficiencia cardíaca y las infecciones son las principales causas de muerte entre los niños con talasemia mayor que no reciben tratamiento. Los niños con talasemia intermedia pueden desarrollar algunas de estas mismas complicaciones si bien, en la mayoría de los casos, el curso de la enfermedad es leve durante las dos primeras décadas de vida.

Tratamiento de la betatasemia

La práctica frecuente de transfusiones de sangre y el uso de antibióticos han mejorado el pronóstico de los niños con talasemia mayor. En general, los que tienen talasemia intermedia no necesitan transfusiones, aunque pueden estar indicadas si comienzan a desarrollarse complicaciones.

Muchas de las complicaciones de la talasemia mayor pueden evitarse sometiendo a los niños a transfusiones de sangre frecuentes (por lo general, cada 2 o 3 semanas) destinadas a mantener su nivel de hemoglobina en valores casi normales. Este tratamiento mejora el crecimiento y el bienestar general del niño y, en general, previene la insuficiencia cardíaca y la deformación de los huesos.

Lamentablemente, la práctica repetida de transfusiones de sangre produce una acumulación de hierro en el cuerpo que puede lesionar el corazón, el hígado, el páncreas y otros órganos. Puede emplearse la desferoxamina, un fármaco quelante del hierro, que se une a éste y ayuda al cuerpo a deshacerse del exceso. Suele administrarse durante la noche utilizando una bomba mecánica que infunde el fármaco por vía subcutánea mientras el niño duerme.

Los individuos con betatasemia mayor que reciben transfusiones de sangre frecuentes y desferoxamina viven hasta los 30 o 40 años, y a veces más. Dado que el tratamiento intensivo con estos quelantes comenzó a practicarse en la década de los sesenta, es posible que nuevos estudios demuestren que los individuos tratados pueden vivir todavía más.

Se ha conseguido curar a más de 1.000 pacientes con betatasemia a nivel mundial mediante trasplantes de médula ósea. Sin embargo, este tipo de tratamiento sólo puede practicarse en una pequeña cantidad de pacientes que cuenta con un donante de médula adecuado. Además, el procedimiento del trasplante tiene sus riesgos y puede causar la muerte del paciente.

Fig. 3. Talasemia (continuación)

Transmisión de la talasemia

Todos los tipos de talasemia son hereditarios. Los padres que llevan el gen de la talasemia en su organismo transmiten la enfermedad a sus hijos. Los individuos que saben que padecen uno de los tipos de talasemia, los que tienen antecedentes familiares de la enfermedad y los que provienen de países de riesgo deberían consultar a un genetista para saber si sus hijos corren algún peligro.

Cuando dos individuos con rasgo talasémico beta se convierten en padres, hay un 25% de posibilidades de que su hijo herede un gen de talasemia de cada padre y padezca algún tipo grave de la enfermedad. Hay un 50% de posibilidades de que el hijo herede uno de cada uno de los tipos de genes y tenga el mismo rasgo

que sus padres, y un 25% de posibilidades de que herede dos genes normales y sea completamente sano. Las posibilidades son las mismas para cada embarazo.

Detección de la talasemia

Los análisis de sangre y los estudios genéticos familiares permiten detectar si una persona tiene alguna forma de talasemia o de rasgo talasémico. Además, la prueba prenatal de análisis de las vellosidades coriónicas o la amniocentesis permiten determinar la presencia o ausencia de talasemia en el feto. Es importante realizar un diagnóstico precoz para poder prevenir cualquier posible complicación aplicando el tratamiento adecuado.

embarazo. La prevención de este tipo de anemia se basa en una alimentación sana, variada y equilibrada, rica en vegetales de hoja verde y frutas frescas, evitando el alcohol y el tabaco.

La anemia por déficit de vitamina C se trata y previene dejando de fumar, aumentando el consumo de los alimentos ricos en vitamina C y empleando suplementos de ácido ascórbico.

Anemia por enfermedad crónica

No existe un tratamiento específico para este tipo de anemia, aparte del abordaje terapéutico de la causa subyacente. Si los síntomas son graves, puede ser precisa la transfusión de sangre o las inyecciones de eritropoyetina sintética para estimular la producción de hematíes y reducir la fatiga.

Anemia aplásica

El tratamiento de esta anemia grave puede incluir las transfusiones de sangre para elevar el número de hematíes. Puede ser necesario el trasplante de medula ósea si no hay producción de células sanguíneas, así como el empleo de medicación inmunosupresora.

Anemias asociadas a enfermedades de la medula ósea

El tratamiento de estas distintas enfermedades puede variar desde una farmacoterapia simple hasta el trasplante de medula ósea, en general después de la consulta con el hematólogo.

Anemia hemolítica

El tratamiento de las anemias hemolíticas incluye la retirada de los fármacos, el tratamiento de las infecciones relacionadas y la administración de inmunosupresores, cursos cortos de corticoides o gammaglobulinas. Si la enfermedad está producida por una

esplenomegalia, puede ser necesaria la esplenectomía.

Anemia falciforme

El tratamiento de esta anemia incurable puede incluir la administración de oxígeno, fármacos analgésicos y líquidos por vía oral e intravenosa para reducir el dolor y prevenir las complicaciones. Con frecuencia se emplean también transfusiones de sangre, suplementos de ácido fólico y antibióticos. En algunos casos puede ser útil el trasplante de medula ósea, así como el empleo de hidroxiurea, un agente quimioterápico anticanceroso.

Con el tratamiento se pueden eliminar algunos tipos de anemia, como la anemia ferropénica y la anemia por deficiencia vitamínica. En las anemias de las enfermedades crónicas, la anemia aplásica y las anemias hemolíticas, el tratamiento las controla si no las corrige. En la anemia de células falciformes y otras anemias hereditarias incurables como la talasemia, el tratamiento permite aliviar los síntomas.

PREVENCIÓN

Algunos tipos de anemia no pueden prevenirse, pero otros sí, en particular la anemia ferropénica y la anemia por deficiencia de vitaminas. Una alimentación rica en hierro, folato, vitamina C y vitamina B₁₂ es la garantía.

Las fuentes más ricas en hierro son las carnes de ternera, cerdo y cordero. Otros alimentos ricos en hierro son las legumbres y los cereales, el pan y la pasta italiana integrales, las verduras de hoja verde, las frutas secas y los frutos secos. Los alimentos que contienen vitamina C, en particular los cítricos y algunas hortalizas como tomates y patatas, aumentan la absorción de hierro.

El folato, y su fuente sintética, el ácido fólico, pueden encontrarse en los zumos de cítricos, las frutas y las verduras frescas, la carne, los lácteos, los cereales y las legumbres.

La vitamina B₁₂ se encuentra en la carne, los huevos y los productos lácteos.

Una alimentación rica en hierro es particularmente importante para los niños y los adolescentes, las mujeres jóvenes y durante el embarazo, así como para los vegetarianos estrictos y los corredores de fondo. □

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- American Academy of Family Physicians. Anemia. When low iron is the cause. [monografía en Internet]. 2003 Jan. Disponible en: <http://familydoctor.org/009.xml>
- Cooley's Anemia Foundation. Thalassaemia Fact Sheet. Flushing: CAF, 2000.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. Mayo Clinic Health Information. Anemia [monografía en Internet]. 2003 Jun. Disponible en: <http://www.mayoclinic.com/invoke.cfm?id=DS00321>
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. Mayo Clinic Health Information. Iron Deficiency Anemia [monografía en Internet]. 2003 Jun. Disponible en: <http://www.mayoclinic.com/invoke.cfm?id=DS00323>
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. Mayo Clinic Health Information. Vitamin Deficiency Anemia [monografía en Internet]. 2003 Jun. Disponible en: <http://www.mayoclinic.com/invoke.cfm?id=DS00325>
- Olivieri NF. The B-thalassaemias. *New Engl J Med*, 1999;341: 99-109.