

# Anemia ferropénica: un diagnóstico frecuente en la consulta

Jesús Garrido



La anemia es una de las patologías más extendidas en el mundo, presente en los países pobres y también en los ricos. Hace mucho tiempo que se conoce la trascendencia del hierro para la salud. En la actualidad se ha caracterizado al detalle el proceso de absorción y almacenamiento del hierro, su delicado equilibrio y las consecuencias clínicas de las alteraciones en su metabolismo.

Hay recursos sencillos y eficaces para el diagnóstico y el tratamiento de la anemia, incluida la ferropénica, que es, con diferencia, su forma más frecuente. Tanto la deficiencia de hierro como la anemia siguen estando muy presentes en la consulta, en muchas ocasiones como un hallazgo casual en los resultados de la analítica de un paciente, en tal medida que los expertos lo consideran un problema de salud pública.

La importancia de la anemia se refleja en las cifras de la base de datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la anemia, la única fuente de estimación a escala global. Esta patología afecta al 24,8% de la población del planeta. La mayor prevalencia corresponde a niños en edad preescolar (47%), seguidos por las mujeres embarazadas (42%), mujeres no embarazadas (30%), niños en edad escolar (25%), personas mayores (24%) y, en último lugar, hombres (13%). No obstante, hay una gran variabilidad entre los distintos continentes y regiones del mundo.

Los criterios para definir la anemia fueron elaborados por un grupo de expertos de la OMS y publicados por primera vez en 1968. Desde entonces se han incorporado sucesivas revisiones y están disponibles recomendaciones elaboradas por diferentes administraciones sanitarias y grupos de trabajo de las sociedades científicas. Los niveles de concentración de hemoglobina aceptados para el diagnóstico de la anemia establecen unos valores de corte por debajo de 130 g/L en los hombres a partir de los 15 años de edad, de 120 g/L en las mujeres mayores de 15 años, de 110 g/L en las embarazadas, de 120 g/L en los niños de 12-14 años, de 115 g/L en los niños de 5-11 años y de 110 g/L en los niños de 6-59 meses.

Estos valores han permanecido como referencia a lo largo de los años con algunos ajustes, como las subdivisiones para la edad pediátrica o los relativos al hábito tabáquico o la altitud sobre el nivel del mar. A cada uno de los grupos se aplican unos valores de corte para clasificar la anemia como leve, moderada y grave, aunque los propios expertos de la OMS advierten de lo inadecuado que resulta utilizar el término «leve», porque la deficiencia de hierro es anterior a la instauración de la anemia y para entonces ya ha producido consecuencias.

## En portada

Anemia ferropénica: un diagnóstico frecuente en la consulta

### Amplitud de funciones

La aparición de anemia representa un paso más allá en la deficiencia de hierro, que se inicia con cambios sutiles en el estrecho margen de equilibrio de este mineral. La cantidad total de hierro en un adulto de complejión normal es de 3 o 4 g, alrededor de 50 mg/kg. En una persona sana, las necesidades de hierro se cubren con 1 mg al día. Una dieta equilibrada permite absorber entre 1 y 2 mg diarios, se lleva a cabo principalmente en el duodeno y la porción proximal del yeyuno, y es capaz de compensar las pérdidas mínimas que se pueden producir simplemente por la descamación celular a través de las heces, por la orina o por pequeñas pérdidas hemáticas.

La mayor parte del hierro se utiliza en las funciones metabólicas, y sólo una cuarta parte se almacena como reserva, sobre todo en el hígado y la médula ósea, unido a la ferritina. La mayoría del hierro funcional se encuentra en la hemoglobina, contenido en los eritrocitos y precursores de la médula ósea, y el resto (un 10%) se distribuye en la mioglobina y otras moléculas del metabolismo energético.

Sólo una mínima parte del hierro (un 1%) se unirá a su única proteína transportadora, la transferrina, pero ésta desempeña un papel esencial porque se encarga de llevar el hierro allí donde se utiliza o se almacena. Cuando los eritrocitos terminan su vida útil a los 120 días, son retirados de la circulación por los macrófagos del sistema reticuloendotelial del bazo o del hígado, y el hierro liberado pasará a integrarse en el depósito en forma de ferritina o se unirá de nuevo a la transferrina para hacer frente a los requerimientos de la eritropoyesis.

### Valoración del riesgo

El complejo sistema para mantener la homeostasis del hierro puede verse amenazado por múltiples causas. El diagnóstico de la anemia se remite de forma clara a unos valores de corte establecidos para la misma en las cifras de hemoglobina, pero puede resultar más complicado valorar el nivel de la deficiencia de hierro, que se presenta con o sin anemia, y la gravedad de las alteraciones en una serie de funciones vitales propiciadas por una ferropenia latente, que puede pasar inadvertida durante largos años de evolución.

Hay una amplia sintomatología en la anemia, como la más inespecífica sensación de cansancio y fatiga muscular, palidez, dificultad de concentración, alteraciones de la memoria, pulso débil, disnea, irritabilidad, insomnio, cefalea y otros signos reveladores de un estado más avanzado, como debilidad de las uñas y caída excesiva del cabello, parestesias y piernas inquietas, disfgia o trastornos intestinales.

El riesgo aumenta en función de la gravedad del fallo en los mecanismos de absorción, eritropoyesis o biodisponibilidad del hierro, lo que ocurre en determinadas enfermedades, como la insuficiencia renal crónica y sus implicaciones en

la patología cardiovascular, en procesos neoplásicos de estómago o colon en personas mayores, en hemorroides y sangrado digestivo, o hemorragias frecuentes por otras causas. Es necesario estar atentos a las patologías que pueden interferir en el metabolismo del hierro, como ocurre en la celiacía, en la enfermedad inflamatoria intestinal o en la infección por *Helicobacter pylori*.

La insuficiencia renal crónica, cuya frecuencia e intensidad aumenta con la edad, es un claro ejemplo de patología que interfiere en el equilibrio del hierro, no sólo por la acumulación de toxinas, sino porque causa un acortamiento de la vida media de los eritrocitos por diversos mecanismos y una disminución de la producción de eritropoyetina.

A todos esos factores hay que añadir el incremento en la demanda de hierro que se produce en ciertas etapas de la vida, como la gestación y la lactancia, durante el rápido crecimiento en la infancia y adolescencia, en la vida fértil de la mujer o en determinados colectivos de ancianos con una gran carga de morbilidad que favorece la aparición de anemia.

La principal causa de deficiencia de hierro reside en la falta de un aporte suficiente en la alimentación, que es el trastorno nutricional más extendido en el mundo. Aunque la anemia está relacionada con la desnutrición que sufren muchos países en vías de desarrollo, no está ausente en los que disponen de mayores recursos debido a los desequilibrios en la dieta de una parte de la población en todos los estratos socioeconómicos.

La dieta occidental, aún con su amplia variedad, contiene los elementos necesarios para un aporte suficiente de este micronutriente. El hierro hemo sólo se encuentra en alimentos de origen animal, como las carnes (en particular las rojas), los pescados o crustáceos y mariscos, y es de absorción más fácil pero representa sólo un 10% del aporte total.

El hierro iónico constituye el 90% restante y, aunque también está en los alimentos de origen animal, se encuentra sobre todo en los vegetales, en las legumbres, cereales, verduras y hortalizas, frutas frescas y frutos secos. La mayor parte del hierro, incluida la porción que adquirimos en la ingesta diaria y que tan importante resulta para el equilibrio del sistema, es utilizada por el organismo para la síntesis del grupo hemo, que tiene lugar en las células eritropoyéticas de la médula ósea.

### Incremento de la demanda

Las situaciones de incremento de la demanda de hierro requieren reforzar su aporte.

En **las mujeres gestantes** se producen cambios hematológicos tan importantes como el aumento del volumen plasmático desde el inicio del embarazo, mientras que el aumento del volumen eritrocitario se produce a un ritmo más

lento, en la segunda mitad del embarazo, con el consiguiente efecto de dilución que se refleja en los controles analíticos. Las pérdidas menstruales de las mujeres en su etapa fértil hacen que una mayoría de ellas llegue al embarazo con unas pobres reservas de hierro, que se irán consumiendo a medida que avanza la gestación. El riesgo aumenta si se producen sangrados ocasionales, también por la pérdida que supone el momento del parto.

La inmensa mayoría de las anemias en las gestantes se debe al déficit de hierro, pero también hay que estar atentos a otras formas, como la anemia perniciosa por falta de vitamina B<sub>12</sub> y ácido fólico, con otras consecuencias. Los controles periódicos y el seguimiento del embarazo previenen esas situaciones, con las recomendaciones dietéticas –que no siempre se siguen– y recurriendo a la suplementación, que, de forma sencilla, segura y eficaz, permite que la mujer pueda cubrir sus reservas y afronte la transferencia de la cantidad de hierro demandada por el feto, que aumenta en el segundo y tercer trimestres. Sin embargo, a pesar de que los estudios han demostrado la alta prevalencia de ferropenia en las embarazadas, no se ha llegado a un consenso sobre la práctica de una suplementación sistemática a todas las embarazadas ni sobre la pauta más adecuada.

**La infancia**, en sus distintas etapas, es otro periodo vital en el que se incrementa la demanda de hierro para favorecer el rápido desarrollo de los tejidos. Existen datos suficientes en la literatura científica que alertan sobre un aumento de la morbilidad derivada de la deficiencia de hierro en la edad pediátrica, con especial atención al retraso en las escalas de crecimiento y, sobre todo, a las alteraciones en el aprendizaje y el desarrollo cognitivo.

**Las adolescentes** presentan riesgos adicionales de deficiencia de hierro debido a la demanda adicional ligada a la menstruación, o bien porque son más vulnerables a padecer trastornos alimentarios, como la anorexia. En las sociedades occidentales no es infrecuente la adopción por una parte de la población joven de hábitos alimentarios que se alejan de un modelo ideal. Ello está favoreciendo la presencia de anemia a estas edades, por lo que debe ser objeto de especial vigilancia por parte de los padres y los servicios sanitarios.

**Los niños de familias vegetarianas o veganas** son también un hecho cada día más frecuente que también debe ser objeto de la debida atención y seguimiento. La atención primaria debe familiarizarse con este modelo de alimentación, que no ha dejado de aumentar en España, por lo que el tema se ha llegado a abordar en el reciente Congreso de Actualización en Pediatría. Aunque los expertos reconocen que estas dietas podrían ser adecuadas para los niños si se someten a una estricta planificación, en la práctica resulta muy difícil alcanzar este ideal y las consecuencias pueden ser muy negativas.



En ese mismo congreso se ha realizado otra aportación muy interesante sobre el recurso diagnóstico más sencillo y accesible para determinar la deficiencia de hierro y anemia en la edad pediátrica. La interpretación del hemograma y otras pruebas como un perfil completo del hierro proporcionan una información suficiente sobre el estado del paciente para orientar el diagnóstico.

## Tratamiento

El tratamiento de la anemia ferropénica se realiza con las diferentes presentaciones de los suplementos de hierro por vía oral disponibles en el mercado. La administración de hierro por vía parenteral se reserva para los casos de pacientes refractarios o intolerantes al hierro oral, o los que requieren una restauración urgente de los niveles de hierro. La obtención de una rápida mejoría por este método ha propiciado su amplia utilización en la práctica clínica, a la que ha contribuido la disposición de los nuevos preparados de hierro intravenoso que, a diferencia de los anteriores, han mejorado notablemente las propiedades de absorción, al tiempo que reducen al mínimo los efectos no deseados.

Para mejorar la toma de decisiones de los facultativos implicados en el manejo de la anemia, el pasado año se publicó el manual *Manejo del déficit de hierro en distintas situaciones clínicas. Papel del hierro intravenoso*, elaborado por el Grupo de Eritropatología de la Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, con la colaboración de Vifor Pharma. En el manual, que aspira a convertirse en una referencia tanto para la práctica hospitalaria como para la atención primaria, se abordan diferentes situaciones, como la complejidad del manejo de la anemia en el paciente frágil, y se recomienda que la adecuada utilización del hierro intravenoso sea supervisada, en determinados casos, por el especialista en hematología para evitar la sobrecarga, lo que evitaría la realización de transfusiones innecesarias y representaría un ahorro en la estancia media de los pacientes y en gasto sanitario.



## «Las capacidades del niño no se desarrollan al máximo si el déficit de hierro no se corrige»

**Dra. Elena Cela de Julián**

Sección de Oncología y Hematología Pediátricas del Servicio de Pediatría.  
Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid

### – ¿Por qué es importante la anemia ferropénica en la edad pediátrica? ¿Qué consecuencias tiene?

– La anemia ferropénica es la más frecuente en niños y la causa principal es la carencia de hierro, porque no se aporta una cantidad suficiente mediante los alimentos. Lo cierto es que observamos casos de anemia ferropénica con mucha frecuencia, pero no hay estudios poblacionales sobre este problema.

Lo que se ha demostrado es que la anemia ferropénica en niños causa un retraso en la adquisición de habilidades psicomotrices y cognitivas. Por eso es tan importante intentar que los niños –sobre todo los menores de 5 años, pero también a cualquier edad– tengan unos niveles adecuados de hierro. Los pediatras y los hematólogos decimos siempre que los medicamentos que tienen como único componente el hierro deberían financiarse por el Sistema Nacional de Salud, puesto que son muy determinantes.

### – ¿Cómo se puede abordar el déficit de hierro desde la atención primaria?

– Habitualmente, desde la atención primaria no se realizan controles analíticos en la evaluación del niño sano, salvo que se tenga alguna sospecha clínica, que se manifieste algún síntoma o que en la exploración se aprecie algún déficit nutricional, ya sea porque socialmente el niño viva en un ambiente desfavorecido o porque pertenezca a una familia con regímenes especiales en cuanto a la alimentación (p. ej., vegetariano o vegano).

El hierro procedente de los vegetales de la dieta se absorbe muy poco, por lo que la aportación debe obtenerse de la carne. El hierro más importante para evitar la anemia ferropénica es el que procede de la carne roja, por lo que debe formar parte de la dieta de los niños. Es importante incidir sobre este aspecto en la educación sanitaria que llevan a cabo el pediatra de atención primaria o el personal de enfermería.

### – ¿Cómo se trata la carencia de hierro?

– Lo más importante es asegurar que haya un adecuado aporte de hierro en la alimentación. En la mayoría de las veces, la causa más frecuente es un exceso en la ingesta de lácteos o un déficit nutricional, es decir, una alimentación inadecuada. Lo más importante es corregir la dieta y si no es suficiente, hay que dar un aporte de hierro por vía oral a los niños, igual que se hace con los adultos, con medicamentos que desgraciadamente no están financiados por el Sistema Nacional de Salud a pesar de la gravedad del déficit de hierro y sus implicaciones clínicas.

### – ¿Por qué el exceso de lácteos es la causa más frecuente de anemia ferropénica que observan en la consulta?

– La causa más frecuente es el exceso en el consumo de lácteos, que los niños se atiborren de lácteos. Probablemente este hecho tenga consecuencias múltiples. Se cree que quizás podría provocar microhemorragias o pequeñas inflamaciones. Probablemente hay una causa competitiva, porque si el niño se toma 3 litros de leche ya no quiere comer otras cosas, se le quita el hambre para otros alimentos y se produce un desequilibrio. Suelen ser niños que comen mal, y los padres, para que coman algo, piensan que les hacen un bien alimentándoles con productos lácteos. Pero las raciones de leche deben ser de 2 o, como mucho, 3 al día. Y siempre recomendamos que les dejen comer en el colegio, porque el menú se basa en una dieta estructurada.

Mi conclusión es que hay que mantener la vigilancia para evaluar a las familias que quizá pudieran presentar un riesgo de déficit de hierro por alteraciones en la alimentación, y hacer un seguimiento acorde con las necesidades de los niños. Aunque este problema pueda parecer leve, estamos convencidos, y así se ha demostrado en varias publicaciones científicas, de que puede verse afectado el desarrollo de estos niños. Hay que mantener la alerta.



# Cribado y tratamiento de la anemia ferropénica en atención primaria

Jordi Juncà

Laboratori d'Hematologia. ICO Badalona (Barcelona)

## La magnitud del problema

- La anemia ferropénica (AFP) sigue siendo la anemia más frecuente a escala mundial. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud de 1992 y reevaluaciones posteriores, un 30% de la población mundial sufre este tipo de anemia, no siempre fácil de diagnosticar cuando existen comorbilidades, insuficiencia renal o una edad avanzada. La AFP suele ser el estadio final de una situación previa, el déficit de hierro (o ferropenia sin anemia), que se puede manifestar como alteraciones vagas (cansancio, falta de atención) o más concretas (picor, síndrome de las piernas inquietas, fragilidad ungueal, caída de cabello).

## ¿Cómo se diagnostica una anemia por falta de hierro? (tabla 1)

**Tabla 1. Pruebas utilizadas para el diagnóstico de ferropenia**

- Hematimetría, índices eritrocitarios: VCM (microcitosis), HCM (hipocromía). Aumento del ADE
- Parámetros séricos: sideremia, transferrina (o TIBC) e índice de saturación (ferropenia <16%). Hipoferritinemia (una ferritina normal o elevada no excluye el diagnóstico)
- Recuento de reticulocitos (disminuido). Buen parámetro para valorar la respuesta al tratamiento
- Hematimetría: nuevos parámetros. Aumento del porcentaje de hematíes hipocromos, disminución de la concentración de hemoglobina de los reticulocitos
- Parámetros séricos: aumento del receptor soluble de transferrina, disminución de la hepcidina

ADE: amplitud de distribución eritrocitaria; HCM: hemoglobina corpuscular media; TIBC: *total iron binding capacity* (capacidad total de transporte de hierro); VCM: volumen corpuscular medio.

- Aunque el diagnóstico de la AFP parezca sencillo, la existencia de comorbilidades puede hacerlo muy poco evidente. No es lo mismo diagnosticar una ferropenia en una mujer joven con hipermenorreas o en un niño con un crecimiento rápido que en el paciente, añoso o no, que sufre un trastorno crónico con una respuesta inflamatoria continuada o una insuficiencia renal crónica.
- La AFP se describe como microcítica e hipocroma, pero en casi un 40% de los casos el índice eritrocitario

que mide el volumen de los hematíes (volumen corpuscular medio [VCM]) permanece dentro de la normalidad. Este volumen traduce la adaptación de un continente (el hematíe) a un contenido (la hemoglobina [Hb]), por lo que hasta que no se produzca una disminución notable en el contenido, el volumen eritrocitario no cambiará. Además, el VCM puede verse alterado por otros déficits (folatos, cobalamina), hepatopatías concomitantes, algunos fármacos, etc., por lo que su valor en el diagnóstico de AFP es limitado. No sucede lo mismo con la hemoglobina corpuscular media (HCM), es decir, el contenido de Hb del hematíe. Su descenso es uno de los parámetros más fiables en el diagnóstico de AFP. Yendo un poco más allá, la mayoría de los recuentos celulares actuales ofrecen índices, como el porcentaje de hematíes o de reticulocitos hipocromos, que detectan con mayor precocidad la situación de ferropenia. Otro índice eritrocitario que mide la dispersión de tamaño de los hematíes [amplitud de distribución eritrocitaria [ADE]] también se encuentra elevado en la AFP.

- En cuanto a los parámetros séricos, el menos útil es la sideremia, ya que se ve sometida a un ritmo nictameral, a la influencia inmediata de la dieta, medicamentos, etc. La transferrina (TRF) es la proteína de transporte del hierro (Fe) en plasma. En condiciones normales, su capacidad de transporte no se satura (se sitúa alrededor de un 30%). Un descenso en la saturación de TRF (relación entre la sideremia y la concentración de TRF) inferior al 16% se considera diagnóstica de ferropenia. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la TRF es un reactante de fase aguda, cuya concentración disminuye en los estados inflamatorios. El otro gran parámetro sérico para el diagnóstico de ferropenia es la ferritina, cuya concentración refleja las reservas de Fe del organismo. Un descenso de la ferritina por debajo de 30 ng/mL es indicativo de ferropenia, pero la ferritina se comporta también como un reactante de fase aguda, en la que aumenta, por lo que unos valores normales o incluso elevados de ferritina no excluyen la ferropenia. Es aconsejable valorar la ferritinemia juntamente con indicadores de la reacción de fase aguda, como la velocidad de sedimentación globular o la proteína C reactiva.



## Consejo experto

### Cribado y tratamiento de la anemia ferropénica en atención primaria

- La AFP es de tipo hiporregenerativo, por lo que la cifra de reticulocitos es normal o baja. La mayor utilidad del recuento reticulocitario estriba en el control de la respuesta al tratamiento, ya que es de esperar su aumento (crisis reticulocitaria) a los pocos días de iniciar el tratamiento.

#### Otros parámetros: lo nuevo y lo viejo

- El aumento del receptor soluble de transferrina (rsTRF) en suero indica una mayor avidez de los precursores de los hematíes para captar Fe circulante. Sin embargo, no es un parámetro cuyo empleo se haya generalizado. La cuantificación de hepcidina, al alcance de muy pocos laboratorios, podría ser útil para distinguir entre una ferropenia y una anemia de tipo inflamatorio, ya que disminuiría en la ferropenia y aumentaría en la inflamación. Al lado de estas magnitudes más recientes, la simple observación de un frotis al microscopio puede permitir observar hematíes de forma elíptica (eliptocitos) o hipocromos, y ambos sugieren la presencia de ferropenia. Por último, el «patrón oro» es el aspirado medular con una tinción de Perls para observar si existe Fe de depósito y su incorporación a los precursores de serie roja. Sin embargo, raras veces en el ámbito de la asistencia primaria hay que recurrir a esta exploración.

#### Las causas (tabla 2)

- Uno de los grandes errores en el manejo de la AFP es no investigar su causa, que puede ser ya muy evidente en la anamnesis (dietas deficitarias, hipermenorrea, embarazo, crecimiento acelerado en los adolescentes, ferropenia del deportista) o muy difícil de poner de

manifiesto, como el posible sangrado intestinal por angiodisplasia. Ante un varón adulto o una mujer en quien el origen ginecológico sea dudoso, hay que estudiar de forma obligada la presencia de lesiones en el tubo digestivo, para descartar desde una hernia hiatal hasta una neoplasia de colon, por lo que no hay que dudar en solicitar exámenes endoscópicos para descartarla, si es que el paciente no presenta ya una alteración previa del tracto gastrointestinal que pueda dificultar la absorción de Fe (duodeno y primeras porciones de yeyuno). También hay que tener en cuenta los fármacos que pueden provocar sangrado gastrointestinal (salicilatos, antiinflamatorios no esteroideos, glucocorticoides) o dificultar la absorción de Fe (inhibidores de la bomba de protones). La obesidad puede asociarse a la AFP debido a un estado subclínico de inflamación, y algunos estudios han comunicado una elevada prevalencia de ferropenia en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva. Existe una causa genética de ferropenia (*iron-refractory iron deficiency anaemia* [IRIDA]), descrita en unas 50 familias, por aumento de la hepcidina, que bloquea la absorción de Fe en el intestino.

#### Tratamiento

- El tratamiento inicial de la ferropenia debe hacerse con preparados ferrosos por vía oral. Las últimas evidencias indican que no es conveniente utilizar dosis diarias muy elevadas de Fe porque provocan una saturación de su absorción (por liberación de hepcidina), por lo que se preconiza el uso de dosis relativamente bajas (60-100 mg de Fe elemental/día, o incluso a días alternos o repartidos en más de una toma diaria), con la ventaja añadida de que con esta

Tabla 2. Causas de ferropenia

Causa	Ejemplo
Fisiológica: aumento de las demandas	Lactancia, crecimiento acelerado (pubertad), hipermenorrea, gestación (segundo y tercer trimestres)
Ambiental	Ingesta insuficiente de Fe, dietas carenciales, vegetarianas/veganas
Patológica: <ul style="list-style-type: none"><li>Disminución de la absorción</li><li>Pérdida crónica de sangre</li></ul>	Gastrectomía, <i>bypass</i> duodenal, cirugía bariátrica, infección por <i>Helicobacter pylori</i> , celiacía, gastritis atrófica, enfermedad inflamatoria intestinal <ul style="list-style-type: none"><li>Tracto gastrointestinal: esofagitis, gastritis erosiva, úlcera péptica, diverticulitis, tumores benignos, cáncer gastrointestinal, enfermedad inflamatoria intestinal, angiodisplasia, hemorroides, infestaciones por parásitos, telangiectasia (enfermedad de Rendu-Osler). Causas desconocidas</li><li>Tracto genitourinario: hipermenorrea, menorragia, hemólisis crónica intravascular (hemoglobinuria paroxística nocturna, prótesis valvulares, hemólisis por anticuerpos fríos, hemoglobinuria por la marcha, microangiopatía)</li><li>Sangrado sistémico: telangiectasia hemorrágica, esquistosomiasis crónica, lesiones autoinducidas</li></ul>
Fármacos	Salicilatos, AINE, glucocorticoides, anticoagulantes orales, inhibidores de la bomba de protones
Origen genético	IRIDA: anemia ferropénica refractaria al Fe oral
Aumento de la eritropoyesis	Tratamiento con eritropoyetina en la insuficiencia renal crónica, anemia de los trastornos crónica

Tomada de Camaschella<sup>1</sup>. AINE: antiinflamatorios no esteroideos; Fe: hierro.

**Tabla 3. Indicaciones del tratamiento intravenoso con Fe**

Situación	Fundamento
Intolerancia al Fe oral	Persistencia de efectos adversos gastrointestinales
Refractariedad al Fe oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorción defectuosa: gastrectomía, derivación duodenal, cirugía bariátrica</li> <li>• Algunas alteraciones intestinales. Enfermedad inflamatoria intestinal, gastritis atrófica, infección por <i>Helicobacter pylori</i>, celiacía</li> <li>• Falta de mejoría a las 4 semanas de administración de Fe oral</li> <li>• Formas genéticas de ferropenia</li> </ul>
Anemia grave (Hb <70-80 g/L)	Necesidad de aumentar rápidamente la Hb
Segundo y tercer trimestres del embarazo	Necesidad de aumentar rápidamente la Hb. A menudo asociada a intolerancia del Fe oral
Tratamiento con eritropoyetina	Adecuación del aporte de Fe, mejor que con Fe oral
Pérdidas crónicas de sangre difíciles de tratar con Fe oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipermenorreas importantes</li> <li>• Alteraciones hereditarias de la hemostasia</li> </ul>
Otras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia postoperatoria de la cirugía mayor</li> <li>• Insuficiencia cardíaca</li> </ul>

Tomada de Camaschella<sup>3</sup>. Fe: hierro; Hb: hemoglobina.

pauta la tolerancia al fármaco es mejor. La absorción mejora notablemente en ayunas y con la adición de ácido ascórbico, y empeora si se toma con té o café.

- ▶ En caso de una AFP establecida, el tratamiento oral debe ser prolongado (meses, no semanas) y su eficacia debe controlarse analíticamente. Al cabo de 1 semana de la administración de Fe oral, el recuento reticulocitario debe elevarse (crisis reticulocitaria) y la Hb debe haber iniciado su aumento a los 15 días. La ferritina sérica debe llegar a situarse alrededor de los 100 ng/mL. La falta de respuesta puede deberse a que no se siga correctamente el tratamiento, a que la sal ferrosa no se absorba o a que la causa de la anemia continúe provocando una pérdida de Fe superior al que se administra.

### Otros preparados orales

- ▶ Para mejorar la tolerancia a la administración oral han aparecido preparados de Fe en forma trivalente (férrica) con proteiinsuccinilato, ferrocolinato, manitol o liposomas, entre otros. Los estudios sobre su eficacia son, por el momento, limitados.

### Tratamiento intravenoso

- ▶ Los preparados actuales presentan un perfil de seguridad que nada tiene que ver con el de los

utilizados hace años (Fe dextrano). Los accidentes ligados a su administración son excepcionales. Las principales indicaciones del tratamiento intravenoso se resumen en la tabla 3. Como puede apreciarse, se trata de situaciones en las que se requiere una mejora rápida de la anemia o una alternativa al tratamiento oral por mala tolerancia o malos resultados.

- ▶ Existen diferentes fórmulas, basadas en el déficit de Hb y el peso del paciente, para calcular la dosis total de Fe requerido, que se administra de forma fraccionada (2-3 veces por semana). Aunque el perfil de seguridad de estos preparados es excelente, se recomienda su administración por personal preparado para identificar y tratar posibles reacciones anafilácticas. En nuestro país existen en la actualidad (2019) dos preparados comerciales: Venofer® (Fe sacarosa) y Ferinject® (Fe carboximaltosa).

### Bibliografía

1. Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *N Engl J Med*. 2015; 373(5): 485-486. Una revisión amplia del tema, base de actualizaciones posteriores, más breves.
2. DeLoughery TG. Iron deficiency anemia. *Med Clin North Am*. 2017; 101(2): 319-332. Una visión muy práctica del problema de la ferropenia.
3. Camaschella C. Iron deficiency. *Blood*. 2019; 133(1): 30-39. Una excelente y muy actual revisión del tema, con una actualización sobre las formas de tratamiento.