



M. R. Pavo García<sup>1</sup>, M. Muñoz Díaz<sup>2</sup>, María Baro Fernández<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CS García Noblejas. Madrid. España.

<sup>2</sup>CS Dos de Mayo. Móstoles. Madrid. España.

<sup>3</sup>Unidad de Hemato-Oncología Pediátrica. Hospital 12 de Octubre. Madrid. España.

### PUNTOS CLAVE

- Más de la mitad de los pacientes con anemia estarán asintomáticos.
- Ante la sospecha de anemia, tras una anamnesis dirigida y una exploración física detallada, solicitaremos hemograma con reticulocitos, perfil férrico y hepatorenal.
- En el caso de que la anemia se acompañe de otras citopenias o de leucocitosis, es de vital importancia realizar un frotis de sangre periférica.
- La anemia ferropénica suele ser microcítica, hipocrómica e hiporregenerativa.
- El índice de saturación de transferrina (ISTf) inferior al 10% se considera el parámetro de referencia para diagnosticar ferropenia.
- Si sospechamos anemia ferropénica carencial, iniciaremos tratamiento con hierro oral. La dosis de hierro elemental recomendada es de 4-6 mg/kg/día repartida en 1-3 tomas diarias.
- En los pacientes con anemia ferropénica es fundamental proporcionar a los pacientes información por escrito sobre el tratamiento y las recomendaciones dietéticas y garantizar un adecuado aporte de hierro tras finalizar el tratamiento.
- Si sospechamos anemia ferropénica no carencial, solicitaremos de rutina: cribado de enfermedad celíaca e hipotiroidismo, sangre en heces y un sistemático y sedimento de orina.
- Ante un paciente con sospecha de anemia ferropénica carencial que no responde al tratamiento con hierro oral es necesario revisar: dosificación y adecuación de la ingesta, cumplimiento del tratamiento, enfermedad sobreañadida o diagnóstico erróneo.

### RESUMEN

La anemia es el motivo de consulta hematológica más frecuente en Pediatría de Atención Primaria, siendo la ferropenia su causa principal. Aunque la mitad de los pacientes están asintomáticos, tenemos que sospecharla fundamentalmente en pacientes de riesgo o con factores predisponentes. Además de una anamnesis dirigida y una exploración física exhaustiva, debemos solicitar hemograma (con reticulocitos e índices eritrocitarios), perfil férrico y hepatorenal, que nos servirán para guiar la orientación diagnóstica y terapéutica.

La anemia ferropénica generalmente es de origen carencial y precisará tratamiento con hierro oral, además de asegurar futuros aportes en la dieta. En los casos de anemia ferropénica no carencial habrá que descartar causas orgánicas que justifiquen el incremento en las necesidades de hierro del organismo.

### INTRODUCCIÓN

La anemia se define por la disminución del número de hematíes y de la concentración de hemoglobina (Hb) por debajo de dos desviaciones estándar (DE) con respecto a la media que corresponde a su edad y sexo (Tabla 1).

A grandes rasgos, puede producirse anemia por aumento de las pérdidas (por sangrado), eritropoyesis insuficiente o inadecuada, hemólisis acelerada o por una combinación de causas<sup>1-7</sup>.

La anemia ferropénica se produce al no disponer de una cantidad de hierro suficiente para la síntesis de la hemoglobina, ya sea por defecto en los aportes exógenos de hierro (carencial) o por incremento de las necesidades de hierro del organismo (no carencial).

## EPIDEMIOLOGÍA

La ferropenia es la deficiencia nutricional más frecuente en el mundo y la anemia ferropénica la enfermedad hematológica más común en la edad pediátrica, con una prevalencia estimada del 10-20%.

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La gravedad de la anemia dependerá de la capacidad regenerativa de la médula ósea y de su velocidad de instauración. Los pacientes con anemia de instauración crónica desarrollan mecanismos compensadores por los cuales la anemia es bien tolerada. Casi la mitad de los pacientes estarán asintomáticos y, en ellos, el diagnóstico se realizará de forma casual tras solicitar una analítica sanguínea<sup>1-5</sup>.

Pueden ser síntomas y signos de anemia<sup>1-4</sup>:

- Cansancio, fatiga o intolerancia al ejercicio.
- Irritabilidad.
- Anorexia.
- Pagofagia o pica (apetencia por comer hielo, tierra u otras sustancias no nutritivas).
- Retrasos del desarrollo, del aprendizaje o problemas de atención.
- Palidez de piel y/o mucosas.
- Taquicardia, dilatación cardiaca o soplo sistólico.
- Rágedes bucales, aumento en la caída del cabello, alteraciones ungueales.
- Esplenomegalia.
- Ictericia cutánea o conjuntival, coluria, acolia...

## DIAGNÓSTICO

Es importante realizar una correcta **anamnesis** para identificar factores de riesgo o predisponentes para determinados tipos de anemia<sup>1-5</sup>:

**Antecedentes personales:** ictericia perinatal, prematuridad, patologías de base, tratamientos recientes, malformaciones acompañantes en el caso de anemias congénitas como Fanconi, Blackfan-Diamond, Schwachman-Diamond, disqueratosis congénitas, síndrome de Down...

**Antecedentes familiares:** talasemias, hemoglobinopatías, coagulopatías...

### Procedencia racial:

- La drepanocitosis es más frecuente en población africana y latinoamericana.
- La talasemia es más frecuente en algunos países mediterráneos y el sudeste asiático.
- El déficit de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G6PDH) es más frecuente en judíos sefardíes, filipinos, griegos, kurdos y población negra.

### Edad:

- Anemia fisiológica del lactante: se produce una disminución de la hemoglobina (Hb) hasta que las necesidades de oxígeno son mayores que la liberación de oxígeno; generalmente cursa con una Hb de 9-11 mg/dl. Normalmente ocurre a las 8-12 semanas de vida en lactantes a término y a las 3-6 semanas de vida en lactantes pretérmino. No precisa tratamiento. Son datos de alarma que orientan a patología subyacente en un lactante:
  - Valores de Hb < 9 g/dl.
  - Descensos de Hb muy precoces (antes de las cuatro semanas de vida).
  - Signos o síntomas de hemólisis (ictericia, coluria, acolia, hepatomegalia...).

En estos niños con datos de alarma habría que descartar pérdidas por sangrado, incompatibilidad del Rh o el sistema ABO, infecciones congénitas, transfusiones feto-fetales en embarazos múltiples, anemias hemolíticas congénitas (esferocitosis, déficit de G6PDH...).

- En caso de debut de anemia entre los 3-6 meses de vida es necesario descartar causa patológica, si bien a partir de los seis meses la causa más frecuente de anemia será la anemia ferropénica carencial.
- Son periodos de mayor susceptibilidad de anemia ferropénica la edad de lactante y la adolescencia.
- Evaluación de la dieta: lactancia materna o artificial; introducción de alimentación complementaria, excesiva ingesta de lácteos...
- Otros: viajes recientes (parasitosis, infecciones), tratamientos farmacológicos, relación con ingesta alimentaria (déficit de G6PDH)...

En la **exploración física** prestaremos especial atención a la coloración de piel y mucosas (palidez o ictericia) así como la existencia de rágedes bucales y alteraciones ungueales y/o capilares; la presencia de taquicardia o soplo sistólico; hepatoesplenomegalia...

Ante un paciente con sospecha de anemia, las **pruebas complementarias iniciales** que debemos solicitar son:

**Hemograma** (con índices hematimétricos y recuento de reticulocitos):

- Es importante tener en cuenta que los valores varían en función de la edad (Tabla 1).
- En el caso de que la anemia se acompañe de otras citopenias o de leucocitosis, es de vital importancia realizar un frotis de sangre periférica. También puede ser útil para diagnosticar algunas anemias (esferocitosis, eliptocitosis, drepanocitosis...).
- En la anemia ferropénica puede observarse trombocitosis reactiva llamativa.
- Para valorar reticulocitosis solemos utilizar un porcentaje de reticulocitos con respecto al total de la serie roja. Una cifra de reticulocitos > 3% indica anemia hiperregenerativa, para compensar hemólisis o pérdida sanguínea. En algunas ocasiones puede emplearse el recuento de reticulocitos corregido ( $RRC = \% \text{ reticulocitos} \times \text{hematocrito (Hto) del paciente/Hto normal}$ ) que responde a diferencias en el hematocrito y es también un indicador de la actividad eritropoyética. Un  $RRC > 1,5$  indica aumento de producción de hematíes<sup>1-5</sup>. Una anemia sin reticulocitosis compensadora indica una respuesta insuficiente de la médula ósea que habrá que estudiar.
- La amplitud de distribución eritrocitaria (ADE) o *red cell distribution width* (RDW) es un parámetro que muestra

la variación en el volumen de los glóbulos rojos y sirve como medida de la anisocitosis. Se encuentra típicamente aumentado en la anemia ferropénica.

**Perfil hepatorenal:** útil para descartar hemólisis. Las anemias hemolíticas cursan con elevación de la bilirrubina no conjugada, elevación de aspartato aminotransferasa (GOT/AST) y de la lactato deshidrogenasa (LDH) y un descenso de la haptoglobina (proteína que transporta la Hb en sangre y que se elimina más rápidamente de la circulación cuando está unida a la Hb).

**Perfil férrico:** es fundamental para valorar la anemia<sup>1-10</sup>.

- El hierro sérico (valores normales: 50-150 µg/dl) se altera en múltiples circunstancias (infecciones...) y está sujeto a un ritmo circadiano.
- La ferritina (valores normales: 15-150 ng/ml) refleja los depósitos corporales totales de hierro después de los seis meses de edad y es el primer parámetro que cae en la ferropenia. Pero además es un reactante de fase aguda por lo que puede estar aumentada en caso de infección o inflamación y por lo tanto en las anemias asociadas a trastorno crónico (ATC). Algunos estudios apuntan que la ferritina es un mal indicador de la deficiencia de hierro en la población pediátrica<sup>9</sup>.
- La capacidad total de fijación al hierro (TIBC) (valores normales: 240-410 mg/ml) es un medidor indirecto de los niveles de transferrina y aumenta cuando la

Tabla 1. Valores de serie roja específicos por edades

Edad	Hemoglobina (g/dl) Media y (- 2 DE)	Hematocrito (%) Media y (- 2 DE)	Volumen corpuscular medio (fl) Media y (- 2 DE)	Concentración de hemoglobina corpuscular media (g/dl hematíes) Media y (- 2 DE)	Reticulocitos (%) (± 2 DE)
A término (cordón)	16,5 (13,5)	51 (42)	108 (98)	33 (30)	(3-7)
1-3 días	18,5 (14,5)	56 (45)	108 (95)	33 (29)	(1,8-4,6)
2 semanas	16,6 (13,4)	53 (41)	105 (88)	31,4 (28,1)	-
1 mes	13,9 (10,7)	44 (33)	101 (91)	31,8 (28,1)	(0,1-1,7)
2 meses	11,2 (9,4)	35 (28)	95 (84)	31,8 (28,3)	-
6 meses	12,6 (11,1)	36 (31)	76 (68)	35 (32,7)	(0,7-2,3)
6 meses-2 años	12 (10,5)	36 (33)	78 (70)	33 (30)	-
2-6 años	12,5 (11,5)	37 (34)	81 (75)	34 (31)	(0,5-1)
6-12 años	13,5 (11,5)	40 (35)	86 (77)	34 (31)	(0,5-1)
12-18 años					
Hombres	14,5 (13)	43 (36)	88 (78)	34 (31)	(0,5-1)
Mujeres	14 (12)	41 (37)	90 (78)	34 (31)	(0,5-1)

Datos tomados y adaptados de Forestier F, et al. Hematologic values of 163 normal fetuses between 18 and 30 weeks of gestation. *Pediatr Res.* 1986;20:342; Oski FA, et al. Hematological problems in the newborn infant. En: Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D (eds.). *Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood*. 8.ª edición. Filadelfia: WB Saunders; 2015. p. 344; Matoth Y, et al. Postnatal changes in some red cell parameters. *Acta Paediatr Scand.* 1971;60:317; y Wintrobe MM. *Clinical hematology*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.

concentración de hierro disminuye. Está disminuida en la malnutrición, la inflamación, la infección crónica y en patología oncológica.

- El Índice de saturación de transferrina (ISTf) resulta de dividir la concentración de hierro en suero entre el valor de TIBC. Una saturación de transferrina inferior al 10% se considera *gold-standard* para determinar ferropenia. Valores normales del 20-50%.
- La transferrina (valores normales: 200-360 mg/dl) es la proteína transportadora de hierro en plasma. Cuando existe ferropenia, la transferrina aumenta en un intento de movilizar todo el hierro posible.

## CLASIFICACIÓN DE LA ANEMIA Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Las anemias pueden clasificarse atendiendo a diversos criterios: morfológicos (en función del volumen corpuscular medio [VCM] de los hematíes), velocidad de instauración (agudas o crónicas) o fisiopatología (regenerativas o hiporregenerativas).

Para orientar el diagnóstico, manejo y tratamiento de la anemia nos guiaremos por la clasificación morfológica, diferenciando tres grandes tipos.

### Anemia microcítica

Volumen corpuscular medio < 2 DE para su edad. En base al resto de índices eritrocitarios y del perfil férrico, diferenciaremos (Tabla 2):

- Hipocrómica (CHCM < 2 DE), hiporregenerativa (reticulocitos < 1%, por falta de hierro como sustrato necesario para la síntesis de hemoglobina) y perfil férrico alterado: sospecha de anemia ferropénica. La amplitud de distribución eritrocitaria (ADE o RDW) está aumentada en la anemia ferropénica y es el parámetro que se afecta más precozmente<sup>1-10</sup>.
- Con ferritina elevada y transferrina baja: así puede cursar la anemia de trastorno crónico (ATC) hasta en un 25% de los casos, y habría que descartar patología de base.

La ATC se produce por diferentes mecanismos relacionados con el aumento de citoquinas proinflamatorias. Disminuye la vida media del hematíe, se produce una eritropoyesis medular insuficiente, por falta de respuesta o disminución de la eritropoyetina y por déficit funcional de hierro. En la ATC se produce aumento de hepcidina (proteína de fase aguda que limita el crecimiento bacteriano y por tanto ejerce un factor protector frente a infecciones; además limita la absorción intestinal de hierro). El hierro permanece secuestrado en los macrófagos y hepatocitos porque una proteína, la ferroportina, no cede el hierro a la transferrina para que lo transporte, limitando su disponibilidad para la eritropoyesis eficaz. Por eso existe anemia a pesar de que los depósitos de hierro estén llenos (ferritina sérica elevada). El tratamiento de la ATC es el de la enfermedad subyacente.

- Con perfil férrico y amplitud de distribución eritrocitaria (ADE) normal: sospecha de talasemia, por lo que hay que solicitar electroforesis de hemoglobinas o cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC: *high-performance liquid chromatography*) y/o derivar a hematología para completar estudio si precisa.

### Anemia macrocítica

Volumen corpuscular medio > 2 DE para su edad (en general, > 100 fl), que puede deberse a:

- Causa farmacológica (anticoliciales, inmunosupresores).
- Déficit de Vit B12 o de ácido fólico.
- Otras causas:
  - Esferocitosis (aunque suele ser normocítica, en ocasiones puede cursar con microcitosis).
  - Drepanocitosis.
  - Síndrome de Down.
  - Enfermedades hepáticas
  - Blackfan-Diamond.
  - Hipotiroidismo.
  - Postesplenectomía.
  - Infiltración medular.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de anemia microcítica e hipocrómica

Tipo	Ferritina	Sideremia	ISTf	TIBC	Transferrina	Reticulocitos
Ferropénica	↓	↓	↓	↑	↑	↓
Rasgo talasémico	N	N	N	N	N	N
Saturnismo (intoxicación por plomo)	N	N	N	N	N	↓
Anemia asociada a trastorno crónico (ATC)	N/↑	N/↓	N/↓	N/↓	N/↓	N/↓

- Anemias diseritropoyéticas.
- Anemia sideroblástica adquirida.
- Mielodisplasias...

### Anemia normocítica

Volumen corpuscular medio normal para su edad. Para el diagnóstico diferencial nos guiaremos por la existencia o no de reticulocitosis.

### Hiperregenerativa

En la anemia hiperregenerativa (reticulocitos > 3%) tendremos que descartar anemia hemolítica (solicitar test de Coombs) o pérdidas por sangrado.

La clasificación más frecuente de anemias hemolíticas diferencia, a grandes rasgos, anemias hemolíticas corpusculares y extracorpúsculares<sup>1-5,11</sup>. A continuación, detallamos brevemente las causas y su manejo diagnóstico, para el que, en ocasiones, será preciso derivar a Hematología:

- Anemias hemolíticas corpusculares:
  - Defectos en la membrana eritrocitaria: esferocitosis hereditaria (es la anemia hemolítica congénita más frecuente en nuestro medio), eliptocitosis...; diagnóstico: frotis de sangre periférica. Otros: hemoglobinuria paroxística nocturna; diagnóstico: citometría de flujo o, clásicamente, test de Ham.
  - Defectos enzimáticos: déficit de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa, déficit de piruvato-quinasa. Diagnóstico: actividad enzimática o determinación molecular de mutaciones.
  - Defectos en la síntesis de hemoglobinas:
    - Grupo HEM: porfirias.
    - Defectos en la síntesis de globinas. Diagnóstico: electroforesis de hemoglobinas o *high-performance liquid chromatography* (HPLC), cualitativos (drenpanocitosis y otras hemoglobinopatías [C, D, inestables...]) y cuantitativos (talasemias).
- Anemias hemolíticas extracorpúsculares:
  - Anemias hemolíticas inmunes: autoinmunes o iso-inmunes → Diagnóstico: Test de Coombs
  - Anemias hemolíticas no inmunes:
    - Idiopáticas.
    - Secundarias a fármacos, infecciones, venenos, enfermedad hepática, hiperesplenismo...
    - Metabólicas: enfermedad de Wilson.
    - Mecánicas: prótesis valvulares cardíacas, síndrome hemolítico-urémico, púrpura trombocitopénica trombótica, coagulación intravascular diseminada, síndrome de Kasabach-Merrit, hemoglobinuria por ejercicio...

### Hiporregenerativa

La anemia hiporregenerativa (reticulocitos < 1%) puede responderse con una anemia ferropénica o con anemia por otras causas: infecciones, fármacos, sangrado agudo, anemia de trastorno crónico, enfermedad renal, hiperesplenismo, aplasia medular, anemia sideroblástica congénita, neoplasia maligna, enfermedad hepática, endocrina o reumática...

## TRATAMIENTO

Nos centraremos en la anemia ferropénica, por ser la anemia tratable más frecuente que manejamos desde Atención Primaria.

El resto de anemias, en general, deberán ser valorada por hematólogos pediátricos o no precisarán ningún tratamiento, pero será conveniente proporcionar a las familias la información adecuada, como es el caso de los rasgos talasémicos. La prevalencia de pacientes afectados de talasemia *maior* en nuestro medio ha disminuido notablemente gracias a la mayor frecuencia de detección de las formas *minor*, el consejo genético y el diagnóstico prenatal<sup>11</sup>.

### Tratamiento de la anemia ferropénica

Cuando estemos ante un paciente ya diagnosticado de anemia ferropénica, tenemos que plantearnos si su ferropenia es carencial o no carencial.

### Carencial

Si sospechamos anemia ferropénica carencial iniciaremos tratamiento con hierro oral, que se administra en forma de sulfato ferroso, gluconato o fumarato ferroso. La dosis de **hierro elemental** recomendada es de 4-6 mg/kg/día repartida en 1-3 tomas diarias, preferentemente separado de las comidas y acompañado de algún alimento rico en vitamina C para favorecer su absorción. Existen diferentes preparados comerciales. Los posibles efectos secundarios más frecuentes son gastrointestinales: dolor abdominal, acidez de estómago, náuseas, vómitos, estreñimiento o diarrea (relacionadas con la ingesta de hierro), heces de coloración oscura (relacionada con la excreción de hierro) y coloración grisácea del esmalte dental, reversible al finalizar el tratamiento.

- Paciente con anemia leve-moderada:
  - Tratamiento con hierro oral durante aproximadamente tres meses (se puede optar por una dosis diaria para mejorar cumplimiento)<sup>12</sup> y recomendaciones dietéticas (Tabla 3). La duración del tratamiento es variable:

Tabla 3. Alimentos y su contenido en hierro y recomendaciones para las familias

Alimentos, cantidades	Hierro (mg)
Almejas, berberechos y similares (en lata), 85 g	23,8
Cereales de desayuno fortificados, 28 g	1,8 a 21,1
Semillas de soja, ½ taza	4,4
Calabaza, calabacín, 28 g	4,2
Alubias blancas, ½ taza	3,9
Lentejas cocinadas, ½ taza	3,3
Espinacas frescas cocinadas, ½ taza	3,3
Carne, asada o cocida, 85 g	3,1
Sardinias en lata, 85 g	2,5
Guisantes cocinados, ½ taza	2,4
Gambas, 85 g	2,3

**Recomendaciones para las familias**

Su hijo tiene anemia ferropénica, que consiste en una disminución de la hemoglobina, que es un componente de los glóbulos rojos (hematíes). Para poder producir hemoglobina es imprescindible que el organismo disponga de suficientes depósitos de hierro. Por eso, es fundamental que cumpla correctamente el tratamiento con suplementos de hierro oral. Es importante que se tome la medicación preferiblemente separado de las comidas, con agua o zumo natural de naranja (la vitamina C facilita la absorción del hierro), no con leche.

Le proporcionamos algunas recomendaciones dietéticas, para garantizar que a partir de ahora su alimentación tenga suficientes aportes de hierro:

- Es recomendable tomar carne roja (ternera, cerdo, cordero) unas 3 veces a la semana.
- No debe beber más de medio litro diario de leche y otros productos lácteos (yogures, petit-suis...) puesto que la leche dificulta la absorción de hierro.
- Hay otros alimentos ricos en hierro, como las legumbres (lentejas, guisantes...), los cereales de desayuno enriquecidos, la quinoa, el sésamo, el tofu, algunos moluscos (como almejas y berberechos) que también son ricos en hierro y deben formar parte de una alimentación equilibrada.

Más información en:

<http://enfamilia.aeped.es/vida-sana/anemia-por-falta-hierro>

<http://www.familiaysalud.es/nos-preocupa-que/anemia-por-falta-de-hierro-en-la-infancia-y-adolescencia>

algunos autores proponen que una vez alcanzados valores normales de hemoglobina y hematocrito debe continuarse, a igual dosis, durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización<sup>7</sup>.

- Se recomienda control analítico a los dos meses tras el inicio del tratamiento, valorando fundamentalmente elevación de Hb y de ferritina.

En función de la respuesta al tratamiento y según la gravedad inicial de la anemia y las características del paciente, se valorará un segundo control analítico a los 2-3 meses de finalizar el tratamiento para detectar recaídas.

- Anemia grave:
  - Se considera anemia grave cuando el paciente presenta repercusión hemodinámica o Hb < 7 g/dl. Valorar ingreso hospitalario.
  - Tratamiento con hierro oral (1-3 tomas diarias)<sup>12</sup> y recomendaciones dietéticas (Tabla 3).
  - Se recomienda control analítico en una semana, valorando fundamentalmente la respuesta reticulocitaria.
  - La duración del tratamiento es variable: algunos autores proponen que una vez alcanzados valores normales

de hemoglobina y hematocrito debe continuarse, a igual dosis, durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización<sup>7</sup>.

En caso de fracaso terapéutico es necesario revisar: dosificación y adecuación de la ingesta, cumplimiento del tratamiento, enfermedad sobreañadida o diagnóstico erróneo<sup>1-10</sup>.

El tratamiento parenteral será exclusivamente hospitalario. Se administra en forma de hierro-dextrano en infusión intravenosa y es necesario vigilar posibles reacciones alérgicas. Suele reservarse para pacientes con mal cumplimiento terapéutico o intolerancia frente al hierro oral.

**No carencial**

Si sospechamos anemia ferropénica no carencial o si un paciente con sospecha de anemia ferropénica carencial no responde adecuadamente al tratamiento (y hemos descartado mal cumplimiento), además de valorar la indicación de tratamiento con hierro oral, solicitaremos cribado de enfermedad celíaca, hormonas tiroideas (TSH y T4), sangre oculta en heces y sistemático y sedimento de orina. Valoraremos derivación a Hematología para completar el estudio.

Si tenemos otra sospecha clínica que justifique las pérdidas aumentadas de hierro, actuaremos en consecuencia:

- Dolor abdominal, sangrado digestivo, sospecha de úlcera gastrointestinal o divertículo de Meckel o enfermedad inflamatoria intestinal: solicitaremos valoración por Gastroenterología.
- Sospecha parasitosis (viajes al Trópico, diarrea, eosinofilia, ...): solicitaremos parásitos en heces (×3).
- Ante menstruaciones muy abundantes o frecuentes: valoración ginecológica.
- Hematuria: derivación a Nefrología.
- Hemoptisis: derivación a Neumología.

### CUADERNO DEL PEDIATRA

- Sospecharemos anemia fundamentalmente en pacientes de alto riesgo o con factores predisponentes. Tras una anamnesis dirigida y exploración física detallada, solicitaremos hemograma con reticulocitos, perfil férrico y hepatorenal.
- En el caso de que la anemia se acompañe de otras citopenias o de leucocitosis, es de vital importancia realizar un frotis de sangre periférica.
- El Índice de saturación de transferrina (ISTf) inferior al 10% se considera el parámetro *gold standard* para diagnosticar ferropenia.
- Ante un paciente con sospecha de anemia ferropénica carencial que no responde al tratamiento con hierro oral es necesario revisar: dosificación y adecuación de la ingesta, cumplimiento del tratamiento, enfermedad sobreañadida o diagnóstico erróneo. Valoraremos de forma individualizada derivación a hematología o a otras consultas.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Brugnara C, Oski FA, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patient. En: Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D (eds.). Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood. 8.ª edición. Filadelfia: WB Saunders; 2015. p. 293.
2. Tschudy MM, Noether J. Hematología. En: Tschudy MM. Manual Harriet Lane de Pediatría. 19.ª Edición. Madrid: Elsevier; 2013. p. 322-32.
3. Sandoval C. Approach to the child with anemia. En: UpToDate [en línea] [consultado el 16/11/2016]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-child-with-anemia>
4. Fernández García N, Aguirrezabalaga González B. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. Bol Pediatr. 2006;46:311-7.
5. Comité Nacional de Hematología, Sociedad Argentina de Pediatría. Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. Arch Argent Pediatr. 2009;107:353-61.
6. Walters MC, Abelson HT. Interpretation of the complete blood count. Pediatr Clin North Am. 1996;43:599-622.
7. Brugnara C, Mohandas N: Red cell indices in classification and treatment of anemias: from M.M. Wintrobés's original 1934 classification to the third millennium. Curr Opin Hematol. 2013;20:222-30.
8. Fleming MD. Disorders of iron and copper metabolism, the sideroblastic anemias, and lead toxicity. En: Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D (eds).

Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood. 8.ª edición. Filadelfia: WB Saunders; 2015. p. 344.

9. White KC. Anemia is a poor predictor of iron deficiency among toddlers in the United States: for heme the bell tolls. Pediatrics. 2005;115:315-20.
10. Brugnara C, Zurakowski D, DiCanzio J, Boyd T, Platt O. Reticulocyte hemoglobin content to diagnose iron deficiency in children. JAMA. 1999;281:2225-30.
11. Ortega JJ. Anemias hemolíticas. An Pediatr Contin. 2004;2:12-21.
12. Zlotkin S, Arthur P, Antwi Ky, et al: randomized, controlled trial of single versus 3-times-daily ferrous sulfate drops for treatment of anemia. Pediatrics. 2001;108:613-16.

### LECTURAS RECOMENDADAS

- Brugnara C, Oski FA, Nathan DG. Diagnostic approach to the anemic patient. En: Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D (eds.). Nathan and Oski's Hematology and Oncology of Infancy and Childhood. 8.ª edición. Filadelfia: WB Saunders; 2015. p. 344.
- Irwin JJ, Kirchner JT. Anemia in children. Am Fam Physician. 2001; 64:1379-86.