

Sulfato ferroso: intoxicación grave con un medicamento de empleo frecuente

Ferrous sulfate: acute poisoning with a frequent use drug

Dr. Mariano Díaz ^a, Dra. Silvia Cabrerizo^a y Dra. Patricia C. Docampo^a

RESUMEN

El hierro es el componente principal de la hemoglobina y forma también parte de la mioglobina y enzimas. Su déficit es la causa más común de anemia nutricional en el hombre. El uso de sales de hierro en pediatría es muy frecuente, ya que se indican como profilaxis y tratamiento de la anemia ferropénica. La disponibilidad en los hogares y la aparición de formulaciones saborizadas que favorecen la adhesión terapéutica, colaboran en gran medida en este tipo de intoxicación. Habitualmente, la sobredosis se considera de baja peligrosidad, por tratarse de un suplemento mineral adicionado en muchos de los alimentos infantiles. El hierro en estado libre es capaz de producir toxicidad y alterar múltiples procesos celulares al catalizar reacciones redox con peroxidación de lípidos y formación de radicales libres.

Presentamos un caso clínico de intoxicación grave, donde la intervención precoz y la administración del quelante específico permitieron una evolución favorable.

Palabras clave: deferoxamina, intoxicación con hierro, sulfato ferroso, toxicidad por sales de hierro.

SUMMARY

The iron is the main component of hemoglobin and is also part of myoglobin and enzymes. Its deficit is the most common cause of nutritional anemia in humans.

The use of iron salts is very common in children, because they are indicated for prophylaxis and treatment of iron deficiency anemia. The availability in households and the emergence of flavored formulations that promote adherence to treatment, greatly assist in this type of poisoning. Usually, the overdose is considered a low hazard, because it is a mineral supplement added in many of the baby food. Iron in free state is able of producing toxicity, disrupting multiple cellular processes by catalyzing redox reactions with lipid peroxidation and free radical formation.

We report a case of serious toxicity by iron salts, in which early intervention and management with specific chelator, allowed a favorable evolution.

Key words: deferoxamina, iron poisoning, iron salts toxicity, iron sulfate.

INTRODUCCIÓN

Las intoxicaciones con sales de hierro en pediatría son, habitualmente, de causa accidental.^{1,2} En general se subestima su toxicidad, debido a que se trata de un suplemento mineral y se desconoce su acción cáustica y vasodilatadora, que puede asociarse con evolución fatal o secuelas irreversibles.

Se presenta el caso clínico de un paciente, en quien la intervención médica e indicación precoz del tratamiento quelante fuera definitiva para su evolución clínica, con el objetivo de orientar al pediatra en futuras situaciones similares.

CASO CLÍNICO

Niño de 4 años de edad, previamente sano, llevado a la guardia por sus padres, quienes refieren ingesta de 30 comprimidos de sulfato ferroso, una hora previa a la consulta. Se desconocen los miligramos ingeridos.

Ingresa en regular estado general, con mala perfusión periférica y sensorio deprimido; se muestra enoftálmico, con palidez mucocutánea generalizada, taquicárdico y taquipneico. Presenta epigastralgia y abdomen blando, depresible. Se interna, recibe oxígeno suplementario, expansión con solución fisiológica seguida de hidratación parenteral y ranitidina intravenosa. Se realizan medidas de rescate. El lavado gástrico arroja abundante cantidad de comprimidos con efluente de coloración rojiza, seguido de débito hemático por sonda nasogástrica. Presenta vómitos sanguinolentos. Se solicita radiografía toraco-abdominal de pie (*Fotografía 1*), en la cual se visualizan imágenes radiopacas redondeadas, una en cámara gástrica y otra en intestino, e imagen diseminada paravertebral izquierda, compatible con comprimidos disueltos.

El laboratorio de ingreso muestra leucocitosis, hiperglucemia, hipocaliemia, aumento de transaminasas y acidosis metabólica con aumento de anión restante (*Tabla 1*). Se solicita ferremia.

Evolución: El paciente continúa en regular estado general; persiste con deterioro del sensorio, palidez mucocutánea y presenta tres vómitos porráceos. Se recibe el resultado de la ferremia: 353 µg/dl (valor normal: 90-180 µg/dl).

a. Centro Nacional de Intoxicaciones.
Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas.

Correspondencia:
Dr. Mariano Díaz: marianotox@yahoo.com.ar /
cniposadas@intramed.net

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

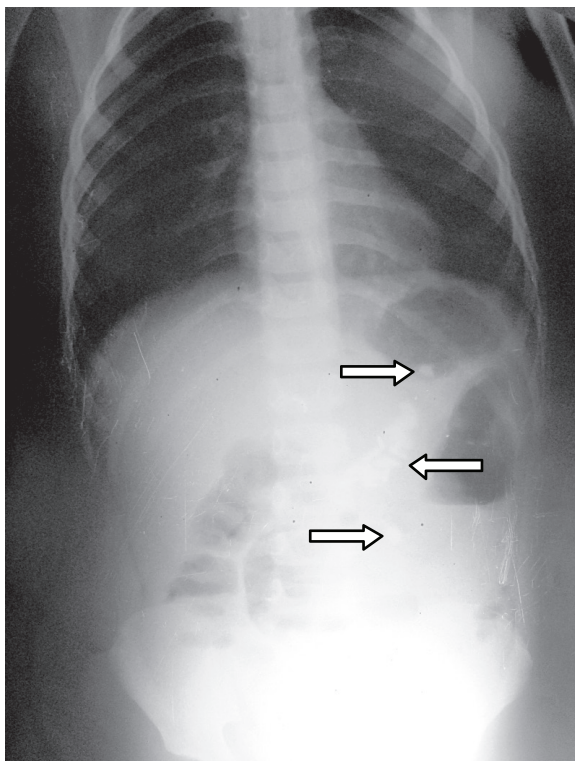
Recibido: 6-10-10
Aceptado: 3-12-10

Considerando el estado general, las alteraciones del medio interno, la ferremia elevada y las imágenes que evidencian sales de hierro en tracto gastrointestinal, se decide su internación en unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP), para monitoreo cardiovascular y administración del

TABLA 1: *Parámetros de laboratorio al ingreso (día 1), a las 24 h (día 2) y a las 48 h de evolución (día 3)*

Parámetros	Día 1	Día 2	Día 3
Glóbulos blancos (mm ³)	24 600	16 080	14 020
Hematócrito (%)/Hb (g/dl)	41,9/11	34/11,8	38,6/13,1
Ferremia (µg/dl)	353	115,2	90,5
Ionograma (mEq/L)	144/3,2/104		
pH	7,21	7,38	
pCO ₂ (mmHg)	35	37,2	
Bicarbonato (mEq/L)	14	21,8	
GOT/GPT (UI/L)	35/57	37/19	25/17
TP/KPTT (")	14,9/36		
Urea/creatinina (mg/dL)	35/0,43	31/0,59	

FOTO 1: *Radiografía toracoabdominal de pie. Se observan imágenes radiopacas redondeadas, una en cámara gástrica y otra en intestino, e imagen diseminada paravertebral izquierda, compatible con comprimidos disueltos (flechas)*

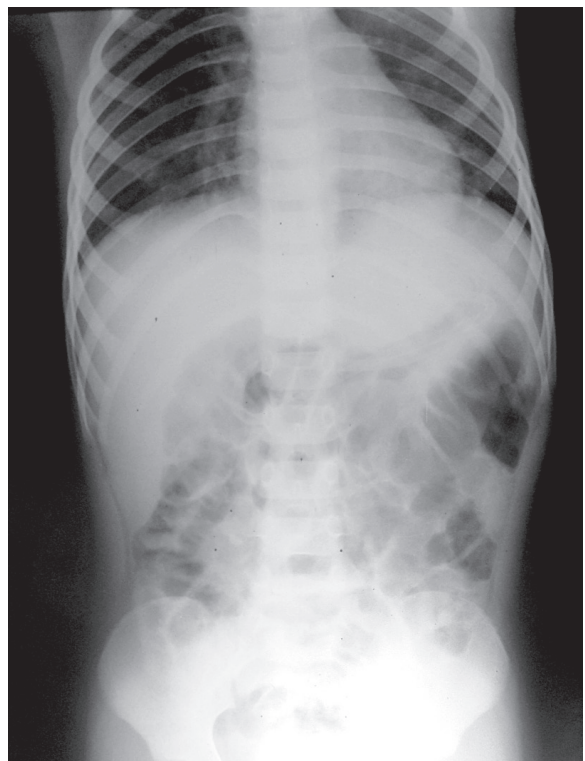


quelante. Se inicia tratamiento con deferoxamina a 30 mg/kg, a pasar en infusión continua endovenosa en 2 h. Dada la persistencia de la acidosis metabólica se realiza corrección con bicarbonato de sodio por vía periférica. Permanece 48 h en UTIP con buena tolerancia y respuesta al tratamiento. Normaliza parámetros de laboratorio con ferremias en descenso luego del tratamiento quelante (Tabla 1). Al tercer día se solicita una radiografía toracoabdominal, sin evidencia de imágenes radiopacas (Fotografía 2). Presenta buena evolución clínica y se otorga el alta hospitalaria al 4^{to} día. No presentó complicaciones en el seguimiento a largo plazo.

DISCUSIÓN

El hierro es tóxico en estado libre, por eso, en el organismo, se une a proteínas como la ferritina y la transferrina para evitar el daño tisular.¹⁻² En situaciones de ingesta excesiva de este mineral, las proteínas se saturan y el hierro queda libre para ejercer su acción cáustica en la mucosa gastrointestinal.³⁻⁶ Produce vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar, acidosis metabólica y lesión

FOTO 2: *Radiografía toracoabdominal, a los tres días de evolución, sin evidencia de imágenes radiopacas*



celular.^{1,2} Una dosis mayor a 30 mg/kg de hierro elemental puede ser potencialmente tóxica.⁷ El caso presentado corresponde a una intoxicación grave; sin embargo, la evaluación e intervención médica precoz, evitaron que el cuadro clínico evolucionara desfavorablemente. Todo paciente con una intoxicación grave debe mantenerse bajo control clínico estricto durante 48 h, pues puede presentar un período de recuperación aparente, seguido de un empeoramiento clínico. La disponibilidad del dosaje de ferremia y del antídoto específico, permitieron la normalización de los parámetros clínicos y bioquímicos. Corresponde considerar que el contenido de hierro elemental varía con cada sal (5 mg de sulfato ferroso contienen 1 mg de hierro elemental) y es imprescindible calcularlo para determinar la conducta a seguir. La cantidad ingerida se calcula en miligramos (mg) de hierro elemental/kilogramos (kg) de peso corporal.^{1,2} Dentro de las medidas específicas destacamos la indicación del lavado intestinal con polietilenglicol, pues el carbón activado es ineficaz como adsorbente de las sales de hierro. Una correcta evaluación clínica, las imágenes radiográficas compatibles y la determinación de la ferremia, son los pilares fundamentales para la indicación del tratamiento quelante. La deferoxamina se une al hierro libre y, en parte, al unido a la ferritina y la hemosiderina. El complejo formado se elimina por riñón dando, en ocasiones, una coloración rosada a la orina.¹ Corresponde administrar deferoxamina a todo paciente sintomático, con ferremia >350 ug/dl o radiografía abdominal positiva, indicación que no debe retrasarse por tratarse de un tóxico de acción sistémica.⁷

La dosis por administrar es en ausencia de compromiso hemodinámico de 50 mg/kg/dosis

IM cada 6 h, o de 15 mg/kg/hora IV en presencia de shock, hasta normalización del color de la orina, paciente asintomático y valores de ferremia < 180 ug/dl.⁸

CONCLUSIÓN

El uso de sales de hierro es frecuente en pediatría, para la profilaxis y tratamiento de la anemia ferropénica. El resguardo adecuado de este tipo de medicamentos es necesario para evitar consecuencias graves secundarias a su ingesta excesiva. Ante la consulta de cantidad desconocida de sales de hierro, con clínica compatible, laboratorio patológico y radiografía positiva, considerar la determinación de ferremia con carácter urgente. La rápida intervención y la accesibilidad a los estudios de laboratorio específicos (ferremia), permiten un tratamiento quelante precoz y una evolución favorable. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Talamoni M. Vitaminas y minerales. Sales de hierro. En: Talamoni M, Crapanzano G, López Sarmiento C. Guía de diagnóstico y tratamiento en Toxicología. Buenos Aires: Eudeba, 2004: Pág. 104-106.
2. Curci O. Sales de hierro. En: Curci O. Toxicología. 3ª Ed. Buenos Aires: La Prensa Médica, Argentina, 2005: Pág. 252-255.
3. Leikin JB, Paloucek FP. Poisoning and toxicology compendium. Ohio: Lexi-Comp Inc, 1998: Pág. 299-300.
4. Perrone J. Iron. En: Hoffman R, Nelson L, Howland M, Goldfrank L, et al. Goldfrank's Manual of toxicologic emergencies. Nueva York: Mc Graw Hill, 2007: Pág. 342-350.
5. Liebelt E. Iron. En: Haddad L, Shannon M, Winchester JF. Clinical management of poisoning and drug overdose. 3rd Ed. Filadelfia: W. B. Saunders Company, 1998: Pág. 757-766.
6. McCrea S, Bates N, Tempowski J. Iron. En: Bates N, Edwards N, Roper J, Volans G. Pediatric toxicology handbook of poisoning in children. Londres: Macmillan Reference Ltd, 1997: Pág. 187-194.
7. Klasco RK (Ed): POISINDEX® System. Thomson Reuters, Micromedex. Greenwood Village: Thomson Reuters, 2010.