

Intoxicación por Sulfato Ferroso en paciente pediátrico

Intoxication for Ferrous Sulfate in Patient Pediatric

Jimena Ibarra Quiroga¹ Claudia Hinojosa Nogales¹ Dra. Rosalía Sejas Lazarte²

¹Estudiante de medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia

²Médico Pediatra, Docente de la cátedra de Pediatría de la Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia

Correspondencia a:
Jimena Ibarra Quiroga
jimeiq_@hotmail.com

Palabras claves: : Intoxicación con hierro, Desferoxamina, Sulfato Ferroso

Keywords: Intoxication with Iron, Desferoxamine, Ferrous Sulfate

RESUMEN

La intoxicación por sulfato ferroso es importante en niños, provoca lesiones graves en diferentes órganos, incluso la muerte si no se trata inmediatamente, es importante mencionar que los daños ocasionados estarán en relación con la cantidad ingerida. El diagnóstico se realiza principalmente con la clínica y laboratorio el cual indicara valores anormales de hierro en sangre, el tratamiento rápido con *Desferoxamina*, permite la fácil eliminación de hierro.

La intoxicación por sulfato ferroso debe ser atendida rápida e inmediatamente, saber que hacer puede ayudar en mucho al paciente y se puede evitar las complicaciones.

Se presenta el caso de un niño de 1 año con un cuadro clínico de aproximadamente 2 horas caracterizado por vómitos en varias oportunidades de color café, alteración de conciencia, posterior a la ingesta de aproximadamente 40 tabletas de sulfato ferroso. Es referido del centro de salud Sumun Paya al servicio de emergencias del Hospital pediátrico Manuel Asencio Villarroel por presentar intoxicación por sulfato ferroso, a quien se le manejo inmediatamente realizándole un lavado gástrico.

ABSTRACT

The intoxication for ferrous sulfate is important in children; it causes grievous bodily harm in different organs, even the death if it is not immediately, it is important to mention that the caused damages will be in connection with the ingested quantity. He diagnoses he/she is carried out mainly with the clinic and laboratory which indicated abnormal securities of iron in blood, the quick treatment with *Desferoxamina*, it allows the easy iron elimination.

The intoxication for ferrous sulfate should be assisted quick and immediately, to know that to make can help in a lot to the patient and you can avoid the complications.

The case of a 1 year-old boy is presented with a clinical square of approximately 2 hours characterized by vomits in several opportunities of brown color, conscientious alteration, later to the ingesta of approximately 40 ferrous sulfate pills. It is referred of the center of health Sumun Paya to the service of emergencies of the pediatric Hospital Manuel Asencio Villarroel to present intoxication for ferrous sulfate, to who is managed carrying out him a gastric laundry immediately.

INTRODUCCIÓN

El hierro es un elemento esencial para diversas funciones del organismo, sin embargo, en dosis elevadas se convierte en una sustancia tóxica que puede producir muerte, la intoxicación en edad pediátrica por hierro es principalmente por ingesta accidental, debido a la gran disponibilidad en los hogares con presentación en diversos jarabes y vitaminas. La intoxicación depende de la concentración en sangre, para lo cual es necesario saber las equivalencias de acuerdo a las presentaciones farmacológicas^{1, 3, 5, 9, 10} (tabla 1).

Las sales de hierro son causticas corroen y erosionan la mucosa gastrointestinal, generan una gastroenteritis hemorrágica que puede llegar a perfora-

ción (peritonitis). Al dañar la barrera de la mucosa gastrointestinal, facilita el paso de bacterias a la sangre llevando a diseminación hematológica y sepsis. A nivel Cardiovascular las altas concentraciones de hierro aumentan la permeabilidad capilar generando salida de líquido a un tercer espacio, esto sumado a la hemorragia gastrointestinal, genera hipovolemia e hipoperfusión tisular como consecuencia shock, letargo y coma generando un metabolismo anaerobio y una acidosis láctica. Es importante también mencionar que el hierro provoca daño en otros órganos, daño mitocondrial en el hepatocito, se a los factores coagulación prolongando el PT y PTT y necrosis tubular provoca daño renal^{4, 5, 11}.

El diagnóstico se realiza por la clínica, presencia de síntomas gastrointestinales, hiperglucemia

Procedencia y arbitraje: no comisionado, sometido a arbitraje externo.

Recibido para publicación:

07 de octubre de 2011

Aceptado para publicación:

12 de diciembre de 2011

Citar como:

Rev Cient Cienc Med
2011;14(2): 42-45

y evolución del cuadro clínico en cinco estadios^{5,6} (tabla 2).

Determinar los niveles de hierro en sangre, indican el grado de intoxicación:

- Leve: 300 mg/dl
- Moderado: 300 - 500 mg/dl
- Grave: 1000 mg/dl

los valores máximos se encuentran entre 2 y 6 horas pos ingesta y disminuyen después de 6 horas.

Presentación	Concentración de Hierro elemental
Sulfato ferroso	20%
Gluconato ferroso	12%
Fumarato ferroso	33%
Lactato ferroso	19%
Cloruro ferroso	28%

Tabla 1: Porcentaje de Hierro de acuerdo a la presentación.

Es importante también solicitar una radiografía simple de abdomen, que confirma el diagnóstico y la severidad del cuadro clínico, valora indirectamente la presencia de hierro en el tracto gastrointestinal como material radio-opaco, y permite valorar perforación intestinal si se presenta^{5,7} (Figura 1).

El tratamiento y manejo es acorde al cuadro clínico, tiene la finalidad de impedir la absorción. Para ello se puede inducir a la emesis con jarabe de ipecacuana o realizar el lavado gástrico, también se puede utilizar bicarbonato de sodio el cual forma complejos solubles de hierro (carbonato ferroso) disminuyendo su absorción, la cantidad a utilizar en niños 5ml/kg, útiles en las 4 primeras horas^{2,7}. El tratamiento específico con *Desferoxamina*, es primordial ya que forma complejo soluble llamado (feroxamina), de fácil eliminación renal, en casos leves a moderados 500 mg Desferoxamina IM cada 6 horas, Casos graves 15 mg/kg/h IV lenta en DAS durante 12 horas^{8,9} (figura 3).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 1 año y 3 meses de edad que presenta un cuadro clínico de aproximadamente +/- 2 horas de evolución caracterizado por presentar vómitos en 10 oportunidades de inicio con características alimenticias, posteriormente líquidas y de color café, con espuma en abundante cantidad, además la madre refiere que su hijo se encontraba somnoliento y débil. Este cuadro se presenta posterior a la ingesta accidental de +/- 40 tabletas de sulfato ferroso, desconoce la dosis de los mismos. Por lo cual el niño es llevado por

Estadio	Efectos	Inicio de Síntomas	Cuadro Clínico
I	Irritación local de la mucosa gastrointestinal	30 minutos a 2 horas	Náuseas vómitos, dolor abdominal, diarrea, hemorragia digestiva
II	Depósitos de hierro en la mitocondria y diversos órganos	4-6 horas hasta 12 -24 hrs después de la ingesta	Recuperación transitoria
III	Lesiones celulares	12-48 hrs después de la ingesta	Hemorragia gastrointestinal, hepatotoxicidad, acidos metabólica, hiperglucemia, coagulopatía choque y coma
IV	Cicatrización de lesiones	2-4 hrs después de la ingesta	Estenosis pilórica cirrosis hepática
V	Obstrucción intestinal, por cicatrices a nivel piloro	4-6 semanas después de ingesta	Dolor abdominal persistente

Tabla 2: Estadios Clínicos de intoxicación por hierro.



Figura 1: Radiografía toracoabdominal de pie. Se observan imágenes radiopacas redondeadas, en intestino, compatible con comprimidos²

su madre al Centro de salud de Sumunpaya, en el cual le realizan un lavado gástrico por sonda nasogastrica y reportan la eliminación de +/- 3 tabletas de sulfato ferroso, posteriormente es referido a emergencia del Hospital Pediátrico Manuel Asencio Villaruel con diagnóstico de Intoxicación con Sulfato Ferroso. El tratamiento realizado fue orquitectomia radical y radiación retroperitoneal con 2500 a 3000 cGy.



Figura 2 : RX toracoabdominal de pie, se aprecian imágenes radio opacas en la luz intestinal compatibles con intoxicación.

Abreviaciones y acrónimos utilizados en este artículo:

- PTT = Tiempo de Tromboplastina parcial
- PT = Tiempo de Protrombina
- IM = Intramuscular
- IV = Intravenoso
- cGy = Centigray
- RHA + = Ruidos Hidroaéreos positivos
- TIBC = Capacidad Total de Fijación de Hierro
- GB = Glóbulos Blancos
- GR = Glóbulos Rojos

Al examen físico paciente obnubilado con mucosas bucal húmedas y teñidas de color café, en regular estado general, hidratado, afebril, sin signos de dificultad respiratoria.

Signos vitales: P.A. 135/90, FC: 125 X min, FR: 36X min, T°: 37°C Sat: 96%

Cardiopulmonar clínicamente normal. El abdomen sin cambios de coloración, blando depresible no doloroso a la palpación, ruidos hidroaereos positivos (RHA+) hiperactivos.

Paciente ingresa con diagnóstico de, intoxicación por ingesta de tabletas de sulfato ferroso, se le realizan exámenes de laboratorio que reportan hemograma GB. 16200 mm³, GR. 5 260 000 mm³, hematocrito 35%, hemoglobina 11.4g/dl, plaquetas 628 000mm³,TP 15 sg; Perfil de hierro que reportó: TIBC (capacidad total de fijación del hierro) 648ug/dl.

Inmunoensayo: quimioluminiscencia; Ferritina: 318 ng/ml.

Hierro sérico: 124 ug/dl último laboratorio; porcentaje de saturación de 19 %

También le solicitan un coproparasitológico en cual reporta sangre oculta en heces positiva

Una Radiografía simple de abdomen: En el que Se aprecian imágenes radio opacas en la luz intestinal compatibles con intoxicación (Figura 2).

Tratamiento y Evolución

Paciente fue internado al llegar a emergencias y recibió el siguiente manejo y tratamiento en los 3 días

de internación:

Posición semifowler, Solución DSA 5% 500cc; Cefotaxima 350mg EV c/8hrs; Ranitidina 15 mg EV c/8 hrs; Dipirona 150 mg EV; Control de signos vitales cada 6 hrs.

También se solicitó valoración por toxicología el cual informó favorablemente.

Paciente con diagnóstico de intoxicación por sulfato ferroso se encuentra en buen estado general, con mucosas húmedas, rosadas, hidratado afebril, activo, cardiopulmonar clínicamente normal.

DISCUSIÓN

La intoxicación por hierro en niños generalmente es de causa accidental ,en países como Inglaterra y Estados Unidos es mas prevalente y con mayor frecuencia tiene un desenlace fatal, una muerte infantil por mes , en EEUU es de aproximadamente 5000 casos al año¹¹.

La frecuencia de intoxicaciones por sulfato ferroso en países como argentina, chile es bastante frecuente y es tratada como una urgencia médica, en nuestro país no se tienen estimaciones de la frecuencia con la que se presenta pero si se reportan casos que fueron graves⁴.

Por lo cual es considerada como una urgencia médica, esto debido a que hay una fácil disponibilidad de fármacos que contienen hierro y que se encuentran en las casas¹¹. Es importante mencionar que el hierro es tóxico en estado libre, en el organismo, se une a proteínas como la ferritina y la transferrina para evitar el daño tisular. En una intoxicación las proteínas se saturan y el hierro queda libre provocando lesión cáustica en la mucosa gastrointestinal y produciendo daño grave a otros órganos sistemas, cardíaco, metabólico, sistema nervioso central.

El manejo y tratamiento debe de ser de inmediato en lo posible utilizar los antídotos específicos como la *Desferoxamina*, entre otros bicarbonatos de sodio, jarabe de ipecacuana, con el objetivo de evitar efectos dañinos del hierro y facilitar su eliminación.

En el presente caso el paciente presento un cuadro de intoxicación aguda por sulfato ferroso como primera instancia presento vómitos en varias oportunidades, con alteración del estado de conciencia llegando hasta obnubilación por lo cual es trasladado rápidamente a un Centro de Salud, en el que le realizan un lavado gástrico, y posteriormente es referido al hospital de niño donde es internado por 3 días en los que recibe tratamiento y es evaluado, y presenta una recuperación favorables. Según sintomatología el paciente entra en el *estadio I*, de la clasificación clínica.

Importante mencionar que el tratamiento oportuno

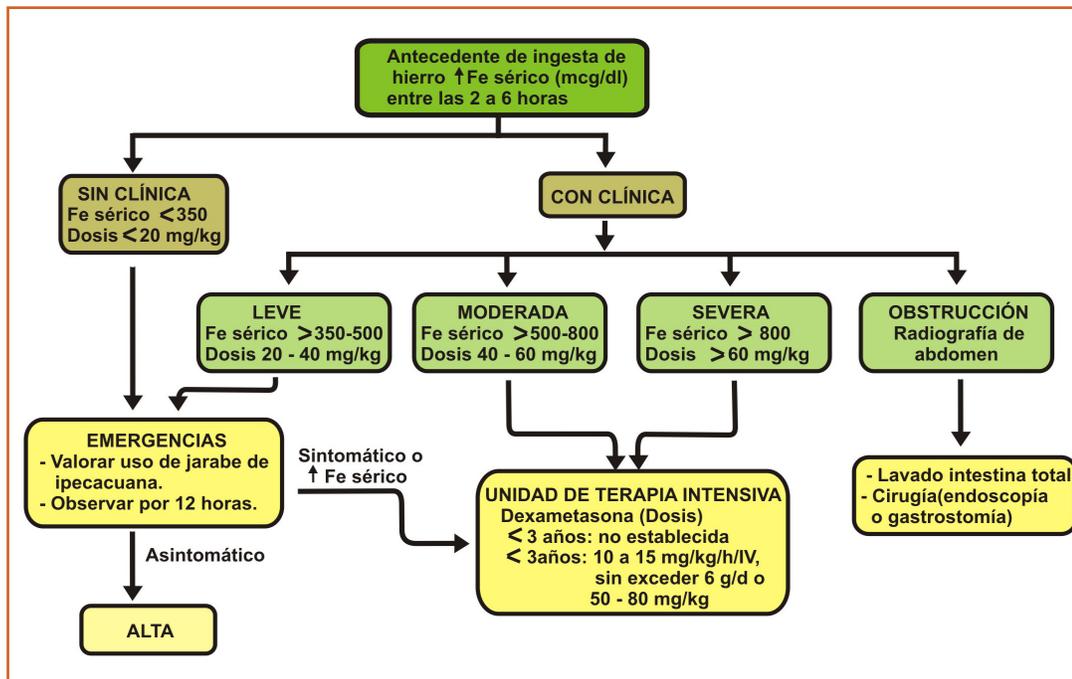


Figura 3 : Flujo de manejo de intoxicación aguda de sulfato ferroso

tuno desempeñó un papel clave en el abordaje del cuadro.

Otros puntos importantes fueron el examen físico y la radiología compatible con el cuadro, si bien los resultados de laboratorio se encontraban dentro los parámetros normales, a un inicio se apreció que el hierro sérico y saturación estaban elevados.

Es bueno recalcar que se debe tener una idea de que es la intoxicación por hierro y de que es lo que se debe hacer frente a un intoxicado ya que como mencione es frecuente en niños, y el hecho de saber que el simple uso de algunas medidas en este caso puede ser el Bicarbonato de Sodio puede ayudar mucho.

Son importantes indicar medidas preventivas y educativas a los padres de que, si bien el hierro es un elemento esencial también puede ser tóxico llevando a la muerte; entonces se debe de hacer mucho énfasis en el manejo domiciliario de este medicamento concientizando a los padres.

REFERENCIAS

1. Cancino I, Jairo M.; **Intoxicación por hierro caso clínico.** *Revista Colombiana Pediatría*, 2006, V41- N2 pg. 8

2. Martínez M, Ortega R, Blázquez R. **Intoxicación por sales de hierro: Como gesto autolítico.** *Revista Clínica de Medicina de Familia. Rev. Clin. Med. Fam.* 2009; Albacete jun. V.2 pg.7

3. Díaz M., Cabrerizo S ; **Sulfato ferroso intoxicación grave con un medicamento de empleo frecuente,** *Arch Argent Pediatr* 2011;V. 109 N.1:e 1-3

4. Curci O. Sales de hierro. En: **Cursi O. Toxicología.** 3ª Ed. Bue-nos Aires: La Prensa Médica, Argentina, 2008: Pág. 252-255.

5. Tenenbien M. Iron. En: Erickson TB, Ahrens WR, Aks SE, Baun CR, Ling LJ. **Pediatric toxicology, Diagnosis and management of the poisoned child.** New York: Mc Graw Hill; 2006. p. 455-60.

6. Brodtkin E, Copes R et al. **Lead and mercury exposures: interpretation and action.** *CMAJ Canadian Medical Association Journal* 2007; V 176 (1); 59-63.

7. Teres N. **Intoxicación. Medidas específicas.** En: Manual de Actuación y Protocolos en Urgencias. Toledo: FISCAM; 2007.

8. 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

9. Arrieta Clerigue N. **Antídotos más utilizados en intoxicaciones pediátricas,** Santiago Mintegui Grupo de Trabajo de Intoxicaciones, *manual de intoxicaciones en pediatría*, Edición nº 1 madrid, Ergon, C/ Arboleda 1, 28220 Majadahonda, 2003 pag. 15-151.

10. Salazar V, Patiño C, **Intoxicación aguda por hierro en un lactante menor.** *Rev. bol. ped.* La Paz jun 2008; V.47 N.2

11. Seoane F. **Intoxicación en la unidad de cuidados intensivos del hospital del niño Dr. Ovidio Ariaga Uria.** *Rev. Sociedad Boliviana de Ped.* 2004; V 43 N 3: pg144-148.