

El Hierro en el Tratamiento de las Anemias Hipocrómicas de la Infancia

Por el Dr. A. RODRÍGUEZ MACEDO

Por ser el hierro símbolo de fuerza, ha sido utilizado en el tratamiento de las anemias desde los tiempos más remotos, y sin embargo, parece que aun no nos podemos poner de acuerdo sobre cuál es la mejor preparación de hierro, sobre la dosis óptima, o si hay que combinarlo con cobre o con extractos de hígado o médula ósea. Ciertamente es que antiguamente se utilizaba sólo con la idea de adquirir la fuerza que representaba el acero, y en realidad el hierro no fue usado como anti-anémico, sino hasta 1661 -cuando Sydenham lo introdujo a la medicina en la terapéutica de la clorosis, aunque sin saber cómo actuaba. El descubrimiento de Menghini, en 1746, de que la sangre contenía hierro, vino por fin a darle una base racional a esta terapéutica y a despertar un verdadero interés en ella. La terapéutica sufrió un atraso en 1885, cuando Bunge introdujo la idea de que sólo los "hierros orgánicos" eran útiles en el tratamiento de las anemias. Por fortuna Abderhalden, desde 1906 y otros investigadores de su tiempo, demostraron lo erróneo de esa creencia aunque desgraciadamente no se han difundido sus estudios lo suficiente.

En los últimos años se han hecho estudios muy interesantes sobre el metabolismo del hierro, algunos con la ayuda del hierro radio-activo, o sea hierro "marcado" que permite identificarlo y seguirlo desde su absorción hasta su eliminación. Gracias a estos estudios se ha comprobado que el hierro no es eliminado por el intestino grueso como antes se afirmaba, sino principalmente por el intestino delgado. Otras investigaciones parecen indicar que en realidad el organismo no posee un mecanismo para regular la eliminación del hierro, sino únicamente para su absorción, la cual depende de la necesidad que exista para este metal.

Estos y muchos otros trabajos científicos que se han hecho sobre el metabolismo del hierro nos da la contestación, aunque no de una manera categórica, a las preguntas: ¿Cuál es la mejor preparación de hierro para el tratamiento de una anemia? ¿Cuál es la dosis óptima? ¿Qué necesidad existe de complementar el hierro con cobre, o con extracto de hígado de médula ósea?

La mejor preparación de hierro.—Aun cuando el sulfato ferroso parece ser la sal de hierro más popular hoy en día, no se puede afirmar categóricamente que sea la mejor. Tiene la ventaja de ser muy barato y de que se puede administrar en dosis adecuadas sin causar irritación gastro-intestinal. Ya se ha demostrado que el

hierro es absorbido en su forma ferrosa, de manera que el sulfato ferroso es fácilmente utilizado sin necesidad de dar dosis grandes. Tiene la desventaja de que los cristales de sulfato ferroso se oxidan fácilmente al contacto con aire húmedo cubriéndose de sulfato férrico básico lo que disminuye su efectividad, pero esto puede remediarse incorporando la sal ferrosa en comprimidos con dextrosa, la que evita su oxidación. También se habían tenido ciertas dificultades con las soluciones de sulfato ferrosa, las que resultaban poco estables, pero ya existe en el mercado un jarabe bastante estable y Beckman recomienda la siguiente fórmula que no *se* deteriora fácilmente:



Sulfato ferroso		6 grs.
Ácido hipofosfórico diluido ..		1 gr.
Dextrosa	60 grs.	*
Agua de cloroformo c.b.p		250 grs.

(Disuélvase el hierro y la dextrosa en partes iguales de agua de cloroformo, agréguese el ácido a la solución con dextrosa y mézclense las dos porciones).

Sig:—Una cucharadita en agua, leche o jugo de frutas cuatro veces al día. (Por supuesto la cantidad de hierro en la fórmula debe ser mayor para niños grandes y adultos).

El citrato de hierro amoniacal fue durante mucho tiempo la preparación más popular y sólo recientemente ha ido cediendo su puesto al sulfato ferroso. Para ser absorbido el citrato férrico necesita ser reducido a su forma ferrosa, y aunque esto ocurre de una manera incompleta en el estómago e intestino, con sólo dar dosis diez veces mayores a las del sulfato ferroso, se aprovecha la misma cantidad de hierro metálico. El citrato de hierro amoniacal debe ser tomado bien diluido por un tubo de cristal para evitar que manche los dientes, y administrado después de las comidas para evitar irritación gástrica aunque esta sal reúne las cualidades de una eficacia asegurada y una acción local mínima. Es bastante más caro que el sulfato ferroso, pero tratándose de niños pobres y para uso de instituciones públicas, puede muy bien darse en forma de polvo agregado directamente a la leche. (Una cucharadita rasa equivale a 2 gr.) Diez gramos de polvo cuestan solamente 25 centavos, mientras que medicinas de patente con sólo 2 grs. de citrato de hierro, cuestan aproximadamente 2 o 3 pesos.

Las preparaciones insolubles, como el carbonato de hierro y el hierro reducido, son las que causan menos irritación intestinal, *sin* embargo, por el hecho de ser insolubles no son populares en la terapéutica infantil, ya que los niños pequeños no pueden pasar las píldoras y aun los mayores de 4 años se oponen a tomar de 6 a 10 píldoras de carbonato de hierro diariamente. El hierro reducido no requiere dosis tan altas., pero igual que el carbonato de hierro, necesita acidez gástrica para ser absorbido, de manera que resultaría ineficaz en casos de hipoclorhidria. Estas dos sales deben administrarse antes de las comidas para asegurar su contacto con' la mucosa gástrica y el ácido clorhídrico.

Los preparados de hierro orgánico, afortunadamente ya han sido desechados por todos los mejores hematólogos. Para su absorción y jugo gástrico, y **puesto** que esto ocurre de una manera **in-completa**, su utilización es muy imperfecta. Con tener en cuenta que sólo el 10 % del hierro hemoglobínico (sangre entera) es absorbido, y que la sangre del mamífero apenas contiene el 0.5 % de hierro, se ve lo absurdo de esperar que una anemia por deficiencia de hierro se cure con cucharadita de un tónico que contenga, por 100 cc, diez centímetros cúbicos de "sangre de caballo joven" o de "hemoglobina."

Cobre, hígado y médula ósea.—Las opiniones aun están divididas sobre la necesidad del cobre para complementar el tratamiento de una anemia con hierro. Aparentemente el cobre no afecta la absorción de hierro, sino únicamente la formación *"de* hemoglobina, y cuando este mecanismo está funcionando bien como sucede en los, casos de hemorragia o con una ingestión adecuada de hierro, el cobre resulta superfluo. Quizá esto explique las discrepancias en los resultados obtenidos por diferentes investigadores, aun cuando hayan tratado de tener condiciones similares. El cobre aumenta la utilización de dosis subóptimas de hierro, pero cuando éstas son adecuadas, la adición de cobre no afecta los resultados en lo más **■**mínimo. Igual que el níquel, el manganeso y muchos otros metales, inclusive el hierro, el cobre excita la médula ósea provocando una movilización de reticulocitos, pero siendo la dosis óptima de cobre tan pequeña que a duras penas se puede excluir de los alimentos y del hierro, donde se encuentra como impureza en cantidades considerables, resulta superfluo agregarlo artificialmente.

Aunque más innecesario resulta el extracto de hígado en el tratamiento de una anemia hipocrómica. El extracto de hígado es específico para la anemia perniciosa, pero inútil en las anemias secundarias excepto aquellas por hemorragias intensas en las cuales Whipple encontró, experimentalmente, que el hígado y la carne **son** complementos útiles del hierro. Quizá esté justificado su uso en anemias resistentes a dosis adecuadas de hierro, pero como medida de rutina en las anemias hipocrómicas debe ser abolida, ya **■**que aumenta grandemente el costo de la terapéutica y la hace más

desagradable para los niños, a quienes no les gusta ni el mal sabor del hígado ni el dolor de las inyecciones.

Los mismos inconvenientes tiene el extracto de médula ósea, y - debe figurar como medida de rutina en el tratamiento de anemias en las cuales el sistema hematopoyético está funcionando bien y sólo necesita hierro.

Dosificación.—En gran parte, la popularidad actual del hierro en el tratamiento de las anemias secundarias, se debe a los buenos éxitos obtenidos, gracias al uso de *dosis* muy superiores a las que se utilizaban anteriormente. No es fácilmente explicable el hecho de que $\$3$ necesite administrar una cantidad de hierro igual o superior al contenido en toda la sangre del organismo, pero aparentemente estas dosis altas son necesarias para obtener una utilización adecuada del hierro.

Durante una terapéutica eficiente, un anémico con menos del 50 % de hemoglobina, debería tener diariamente un aumento del 1 % en su hemoglobina esto equivale a 24 mg. de hierro pero puesto -que la absorción varía en diferentes personas y con diferentes sales de hierro, se necesita administrar cantidades bastante más grandes. Fullerton ha estudiado la cantidad que se necesita administrar, en 4 distintos preparados, para obtener una utilización diaria de 25 a 30 mg. de fierro metálico, (Cuadro I). Aun cuando el cloruro ferroso aparece como la sal *más utilizarle*, y a pesar de ser barata, es el producto que más trastornos gastro-intestinales causa y por eso no es un buen antianémico.

Cuadro I

Grado de utilización de diferentes preparados de hierro

PREPARADO	Dosis diaria (en grs.)	Contenido en hierro metá- lico. (mg.)	Utilización diaria del hierro metálico	
			%	mg.
Citrato de hierro amoniacal	6.0	1215	2.5	30.4
Sulfato ferroso	0.6	180	15.7	27.2
Carbonato ferroso	2.0	330	7.5	25.0
Cloruro ferroso	0.4	180	18.0	32.4

Teniendo en cuenta estas diferencias en utilización, y la necesidad de dar dosis grandes, los hematólogos han recomendado dosis de hierro muy superiores, pero al mismo tiempo más eficaces, que las que antiguamente se administraban a un niño con anemia. En el cuadro II aparecen, las dosis de los cuatro preparados de hierro más recomendables, y en el orden de su importancia.

Cuadro II

Dosis modernas de las sales de hierro

SALES RECOMENDADAS	DOSIS DIARIAS EN GRS.		
	Adultos	Niños	Menores de 4 años
Sulfato ferroso	0.8	0.6-0.8	0.4-0.5
Citrato de hierro amoniacal	6.0	4-6	1.0-3.0
Hierro reducido	3.0	2-3
Carbonato ferroso	4.0	3-4

RESUMEN.—El sulfato ferroso es quizá el mejor preparado de hierro, por su bajo costo, su fácil absorción, y su alta eficacia en dosis pequeñas que no causan trastornos gastro-intestinales.

Las dosis óptimas de cuatro prepara clones de fierro más populares, son relativamente altas y varían según su grado de utilización.

El uso del cobre, del extracto de hígado y del extracto de médula ósea, resulta superfluo en el tratamiento de una anemia hipocrómica si las dosis de hierro son adecuadas.

—De "Revista Mexicana de Pediatría."—