

## **Respuesta del lactante con anemia al tratamiento con hierro intramuscular**

Dr. Jorge Arguedas<sup>\*</sup>, Dr. Edgar Mohs<sup>\*</sup>, Dra. Cecilia Lizano<sup>\*\*</sup>,  
Dr. Jorge Monge<sup>\*\*\*</sup>, Dr. German Sáenz<sup>\*\*\*\*</sup> y Dra. Juanita Yock<sup>\*\*</sup>

### **INTRODUCCION**

La anemia ferropénica es un importante problema de salud pública en los países poco desarrollados; en el nuestro, aún no disponemos de datos suficientes para precisar la magnitud de tal condición pero es lógico suponer que un gran número de personas padezca esta deficiencia, porque la desnutrición y la parasitosis afecta a un alto porcentaje de la población (5-8). El tratamiento tradicional de la carencia de hierro ha sido la administración oral de compuestos ferrosos; aún cuando teóricamente sea éste el procedimiento de elección, encuentra en su práctica serias dificultades impuestas por la realidad de nuestro medio, algunas de las cuales son, falta de cooperación de los padres, patología intestinal que impide una buena absorción, intolerancia al producto, etc.

En el medio hospitalario existe la tendencia a resolver esta situación con el empleo de sangre; pero este producto es costoso y su uso además, puede en ocasiones llevar al paciente a cuadros más graves que los de la misma anemia, como es el de edema agudo pulmonar.

En los últimos años diversos autores (1-3-6-9) han señalado la efectividad de algunos compuestos de hierro, cuando se aplican por vía parenteral. La oportunidad de utilizar uno de estos preparados en el tratamiento de lactantes con anemia de grados diversos y diferentes estados de nutrición y parasitismo, es aprovechada en este trabajo con el propósito de valorar esa efectividad.

### **MATERIAL Y METODOS**

Se estudiaron 37 casos de anemia ferropénica con edades entre 6 y 24 meses. El diagnóstico de anemia fue el principal en 30 niños y en el resto fue

---

\* Departamento de Medicina, Hospital Nacional de Niños. San José Costa Rica. y Cátedra de Pediatría. Facultad de Medicina - Universidad de Costa Rica.

\*\* Laboratorio. Hospital Nacional de Niños.

\*\*\* Departamento de Medicina. Hospital Nacional de Niños.

\*\*\*\* Cátedra de Hematología, Depto. Análisis Clínicos. Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

secundario a padecimientos diversos como gastroenteritis, desnutrición y parasitosis.

CUADRO 1

*Datos clínicos*

SIGNO CLINICO	Nº DE CASOS	%
Palidez	36	97,2
Hepatomegalia	16	43,2
Adenomegalia	15	40,6
Enterorragias	5	13,6
Soplo cardiaco (funcional)	5	13,6

CUADRO 2

*Estado nutricional*

ESTADO NUTRICIONAL	Nº DE CASOS	%
Eutrófico	12	32,4
Desnutrido I Grado	8	21,6
Desnutrido II Grado	12	32,4
Desnutrido III Grado	5	13,6

El Cuadro 1 muestra los signos clínicos más frecuentes y el Cuadro 2, el estado de nutrición que se estableció de acuerdo con el criterio de GÓMEZ (4).

Para ingresar al estudio el paciente debió tener 9 g% de hemoglobina como máximo, menos de 29% de CMHC e hipocromía en el frotis. Las determinaciones de hemoglobina se hicieron por el método de la cianometahemoglobina leída en hemoglobinómetro eléctrico de FISHER (2). El hematocrito se determinó por micrométodo con el tubo capilar. Los reticulocitos se tiñeron de acuerdo con la técnica del azul de cresil brillante disuelto en alcohol metílico. Para el hierro sérico se usó la técnica de PETERS et al. (7). Los estudios de médula ósea se realizaron en 14 casos que tuvieron hemoglobina menor de 5 gramos; con el material obtenido de punción esternal se prepararon frotis extendidos que se tiñeron con el colorante de Leishman. La sangre oculta en heces se buscó en todos los casos, usando el método de la benzidina. El estudio coproparasitológico, también se realizó en todos los casos, en algunos de ellos hasta en 6 ocasiones, empleando las técnicas rutinarias para examen directo.

El producto utilizado fue el complejo de hierro y dextrano (Imferón) y se aplicó de acuerdo con la fórmula propuesta por GAISFORD (3), dividiendo la

dosis total en partes iguales que se inyectaron por vía intramuscular cada dos días.

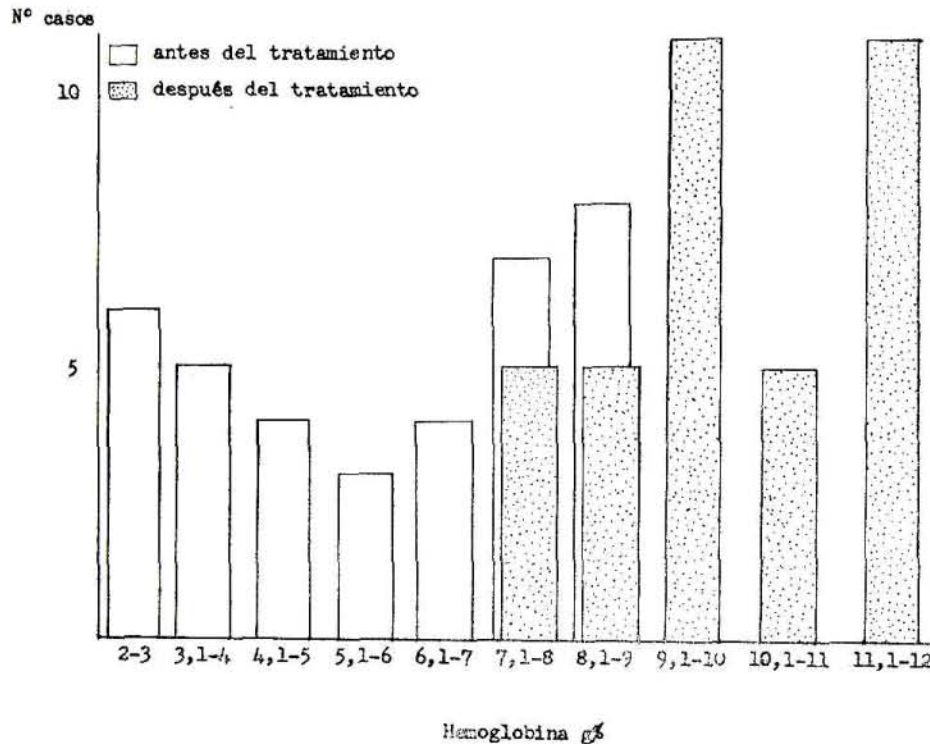
Tres pacientes se excluyeron del análisis; uno de ellos falleció súbitamente 16 horas después de haber obtenido muestras para los exámenes; otro también falleció con un cuadro de septicemia, cuando se había aplicado apenas la tercera dosis de hierro; y el último, no respondió al tratamiento encontrándose en médula ósea que tenía una aplasia selectiva de serie roja.

## RESULTADOS

Las cifras de hemoglobina mostraron un ascenso muy apreciable como se expone en la Figura 1. Los valores antes del tratamiento fueron entre 2,0 y 9,0 g% con un promedio de 5,8 g%. Los controles, realizados entre 28 y 100 días después de tratamiento dieron valores entre 7,1 y 12,0 g%, con un promedio de 10,0 g%; esta diferencia es estadísticamente significativa.

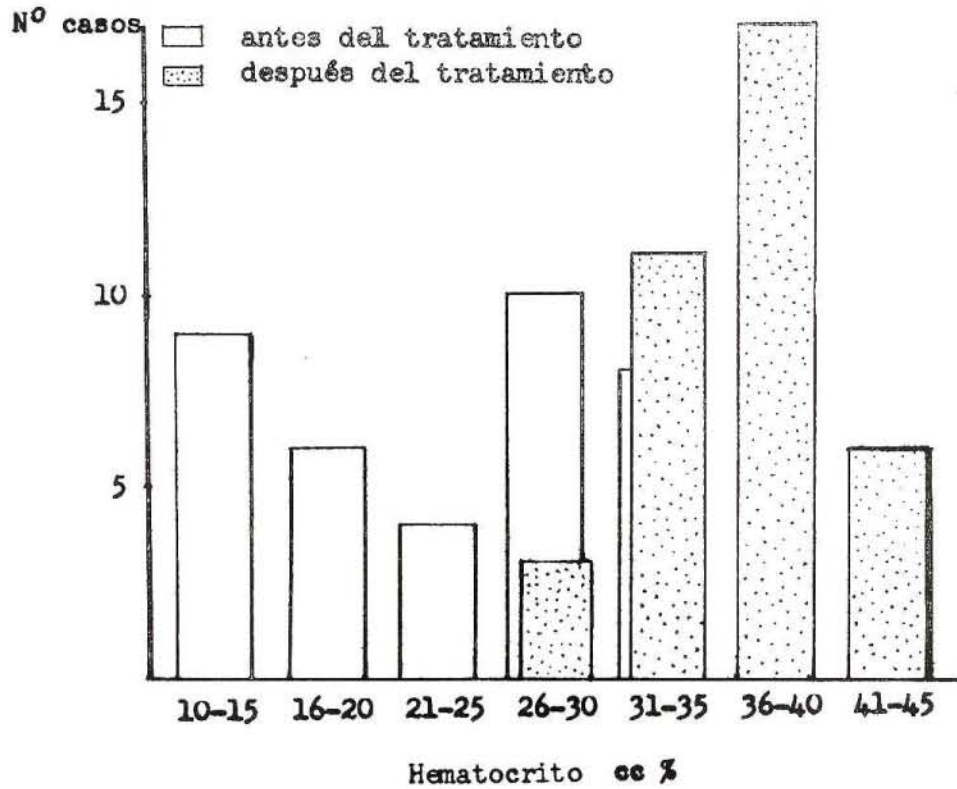
FIGURA 1

Hemoglobina antes y después del tratamiento



El hematocrito dio valores entre 10 y 35 cc% al iniciarse el estudio y en los controles hechos simultáneamente con los de hemoglobina, los valores oscilaron entre 26 y 45 cc% (Figura 2).

FIGURA 2  
Hematocrito antes y después del tratamiento



Los reticulocitos en la mayoría de los casos mostraron un aumento proporcional a las variaciones en los valores de hemoglobina y hematocrito.

El hierro sérico en las determinaciones iniciales dio, como era de esperar, valores bastante por debajo de lo normal (entre 9,7 y 101,6 gamas %). En los controles llamó la atención el hecho de que a pesar de la buena respuesta hematológica sus valores persistieron siendo subnormales, entre 29,7 y 100,3 gamas % (Cuadro 3).

CUADRO 3

*Valores de hierro sérico*

Hierro Sérico			
	Cifra mínima gamas %	Cifra máxima gamas %	Promedio gamas %
Antes del tratamiento	9,7	101,6	35,9
Después del tratamiento	29,7	100,3	58,5

La médula ósea solamente se analizó al iniciar el estudio en los 14 casos que tuvieron menos de 5 g% de hemoglobina. Presentaba una celularidad normal, siendo el factor común entre ellos la hiperactividad de la serie roja.

La sangre oculta en heces estuvo presente en la casi totalidad de los casos, lo cual se debió a presencia de parásitos en buena parte y también a que es frecuente este examen positivo en la anemia ferropénica.

El estudio coproparasitológico fue positivo para 24 de los 37 casos, habiéndose encontrado uncinarias en 14 de ellos, solos o asociados a otros parásitos. En 10 hubo otros parásitos como tricocéfalos, ascárides, estrongiloides, giardia y *E. histolytica*. Trece casos se reportaron negativos. El Cuadro 4 muestra un análisis comparativo de la respuesta hematológica entre los positivos y negativos para uncinarias. No se observaron signos de intolerancia a la droga. Solamente un paciente presentó urticaria fugaz pocas horas después de la segunda inyección de hierro y en otro se encontró una zona de celulitis en el sitio de la inyección.

CUADRO 4

*Resultado de los exámenes coproparasitológicos y su relación con las cifras de hemoglobina*

Parásitos	Nº de casos	Hb. antes del tratamiento g%	Hb. después del tratamiento g%
Uncinarias	14	3,12	8,7
Otros parásitos o negativo	23	7,07	10,34

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

Considerando la importancia del problema de las anemias ferropénicas en nuestros niños lactantes y las diversas dificultades para su tratamiento por vía

oral, se utilizó un compuesto ferroso inyectable en 37 casos de anemia ferropénica con edades entre 6 y 24 meses.

Se realizaron diferentes exámenes hematológicos para corroborar el diagnóstico clínico y se repitieron después del tratamiento para valorar el efecto de éste. Se logró comprobar que hubo respuesta satisfactoria en todos los casos de acuerdo con los aumentos en las cifras hematológicas.

Debe señalarse sin embargo, que al terminar la observación, 10 pacientes tenían aún cifras de hemoglobina inferiores a 9 g%; habían ingresado al estudio con cifras menores de 5 g% y puede pensarse entonces que la mejoría fue importante, aunque no se normalizaran los niveles de hemoglobina. Es posible que estos casos necesitaran cantidades de hierro superiores a las recomendadas.

En los pacientes parasitados con uncinarias (14 casos) se encontraron las cifras más bajas de hemoglobina, teniendo un promedio de 3,1 g%; el promedio después del tratamiento, fue de 8,7 g%, o sea, que casi se triplicaron los valores iniciales. Una diferencia menor se observó en los 23 casos que tuvieron otros parásitos o en los que los exámenes coproparasitoscópicos fueron negativos por cuanto en ellos los promedios fueron 7,0 g% y 10,3 g% respectivamente.

No se encontró relación entre el grado de desnutrición y la respuesta al hierro intramuscular.

Los resultados expuestos parecen indicar que esta forma de tratamiento puede ser bastante inocua y capaz de recuperar a los pacientes con deficiencia de hierro, cuando por intolerancia a los productos de uso oral, mala absorción intestinal o condiciones de tipo social frecuentes en nuestro medio, la vía intramuscular se presenta como la alternativa razonable.

## SUMMARY

Considering the importance of the problem of ferropenic anemias in our children and various difficulties in treating the same orally, an injectable iron compound was used in 37 cases between the ages of 6 and 24 months. Various hematological exams were done uphold the clinical diagnosis and were repeated after the treatment in order to evaluate the results. We were able to prove by the hematological findings that there had been a satisfactory response in all the cases.

It should be pointed out, however, that when the study was finished 10 patients still had hemoglobin levels below 9 g%; these had begun the study with less than 5 g% which indicates that there was a real improvement even though the hemoglobin levels did not reach normal. It is possible that these infants needed more iron than had been recommended.

The group of patients parasitized by hookworm (14 cases) had hemoglobin levels with an average of 3.1 g%. The average after treatment was 8.7 g%; thus the initial levels had almost tripled. A smaller increase in hemoglobin was observed in those cases with other parasites or with negative stool examinations. The averages were 7.0 g% and 10.3 g% respectively.

There seemed to be no relationship between the degree of malnutrition and

the response to intramuscular iron.

The results shown seem to indicate that is quite safe and a good form to help those patients with iron deficiency, when they are not able to tolerate oral products, due to a poor intestinal absorption or to some social conditions frequent in our habitants, and the intramuscular administration of iron is offered as a reasonable alternative.

### BIBLIOGRAFIA

1. BARTLETT, W. H. & E. C. BEATTY  
1957. The treatment of iron-deficiency anemia in children with iron-dextran. *Amer. J. Dis. Child.* 94:662
2. Fischer Scientific Instruction Manual for Hemophotometer Cat. N° 6-257-150.
3. GAISFORD, W., R. F.  
1955. Intramuscular iron in infancy. *Brit. Med. J.* II: 700.
4. GÓMEZ, F.  
1946. Desnutrición. *Bol. Med. Hosp. Infant. (Mex)* 3:543.
5. Informe estadístico.  
1966. Documentos Médicos y Estadísticos del Hospital Nacional de Niños. San José, Costa Rica.
6. LAUZ KOWSKY, P.  
1961. The effect of intramuscular iron-dextran complex on iron-deficiency anemia in otherwise ill infants and pre-school children. *Acta Paediat.* 50:25.
7. PETERS, T., T. J. GIOVANNIELLO, L. APT & J. F. ROSS  
1956. A simple improved method for determination of serum iron. II. *J. Lab. Clin. Med.* 48:280-288.
8. RUIZ, A. & CECILIA LIZANO  
1954. Parásitos intestinales en niños. *Rev. Biol. Trop.* 2:29.
9. WALLERSTEIN, R. O.  
1956. Intramuscular iron for the treatment of iron deficiency anemia in infancy. *J. Pediat.* 49:173.