

Valores de hemoglobina en niños entre los 6 y 12 meses de edad

Por los Dres.:

ERNESTO de la TORRE MONTEJO* y ALVARO DÍAZ ARTILES**

de la Torre Montejó, E., Díaz Artiles, A. *Valores de la hemoglobina en niños entre los 6 y 12 meses de edad*. Rev. Cub. Ped. 45:1, 1973.

Se determinó la cifra de hemoglobina a 418 niños entre 6 y 12 meses de edad, que fueron dados de alta al nacer como recién nacidos normales. El 45.2% del total tuvo cifras inferiores a 11 g % y el 16.9 a 10 g %. El promedio de hemoglobina para el grupo fue de 11 g % con desviación estándar de 1.1. Se analiza una serie de factores que pueden influir en la cifra de hemoglobina a la edad del estudio y su posible importancia en este grupo de niños.

Los valores de hemoglobina varían durante el primer año de vida. En las horas que siguen al nacimiento se produce una elevación y posteriormente una caída que se mantiene hasta la octava semana, lo que ha sido atribuido a disminución de la actividad eritropoyética.¹ Los estudios de ferrocínica² y de contenido de hierro en hígado³ han mostrado un acúmulo de este mineral a esta edad.

Durante las primeras semanas de vida la dieta láctea aporta poco hierro, por lo que las reservas se van utilizando, sobre todo después que la eritropoyesis se reinicia. Es por ello que a partir de los 2 ó 3 meses el aporte exógeno de hierro,

que aportan otros alimentos distintos de la leche, toma importancia y se hace necesario. De no ser así se producirá una nueva caída en la cifra de hemoglobina en la segunda mitad del primer año,⁴ por lo que la determinación de la misma a esta edad constituye un índice del estado nutricional de una población en lo que a este mineral se refiere.

El propósito de este trabajo es mostrar los resultados obtenidos al determinar la cifra de hemoglobina a un grupo de niños entre 6 y 12 meses del regional 10 de Octubre de la Habana metropolitana, que fueron dados de alta del hospital "Enrique Cabrera" como recién nacidos normales.

MATERIAL Y METODOS

De la lista de niños dados de alta en Maternidad, como recién nacidos normales y perteneciendo al regional 10 de Octubre, fueron citados los nacidos en días impares que tenían al momento del estudio de 6 a 12 meses. Se explicó a las

* Instituto de Hematología e Inmunología, Hospital Infantil "William Soler". Hospital Nacional "Enrique Cabrera". Avenida de San Francisco y Perla, Rpto. Altahabana, La Habana, Cuba.

** Dpto. Estadística de la Dirección Provincial de Salud Pública, 21 y O, Vedado, La Habana 4, Cuba.

madres el motivo del estudio y se llenó una planilla con los siguientes datos: de identidad, atención médica prenatal, en qué trimestre se inició ésta, asistencia regular o irregular, si se le diagnosticó anemia, peso del niño al nacer, edad concepcional, hemorragia circunnatal, asistencia a la consulta de puericultura, tratamiento con hierro, enfermedad gastrointestinal o respiratoria e ingreso en el hospital. Se interrogó también a qué edad se habían introducido en la dieta: vegetales verdes, puré de viandas, carnes, huevos y otros alimentos.

La hemoglobina se determinó mediante el método de cianomethemoglobina, en espectrofotómetro CF-4 URSS, calibrado por lo menos semanalmente. A cada niño se le realizaron dos determinaciones con dos pipetas diferentes, sin permitir diferencia de más de 0.5 g% entre las mismas. Esto ocurrió pocas veces, y en ese caso se repitió la determinación. El interrogatorio y la toma de la muestra se hicieron entre la 1 y 3 de la tarde en los meses de marzo a mayo. Los pacientes con 9.9 g% o menos, fueron vueltos a citar haciéndoseles examen físico completo, revisión de la his-

toria del parto, constantes corpusculares, lámina de periferia, conteo de reticulocitos y hierro sérico. Si en esta segunda visita se comprobó déficit de hierro, se le impuso tratamiento, remitiéndose al policlínico de su área para seguimiento.

RESULTADOS

Tamaño de la muestra y distribución por sexo y edad: se estudiaron 418 niños. En el Cuadro I se agruparon de acuerdo a sexo y edad, clasificándose en meses simples; el número estuvo bastante equilibrado en los distintos meses, excepto a los 6 en que sólo se estudiaron 37 niños. En el grupo de los 11 meses se incluyeron 18 niños que cumplieron el año; pero se estimó que su inclusión no distorcionaría los resultados.

Distribución por edad y raza: en el Cuadro II se agruparon de acuerdo a edad y raza, encontrándose un porcentaje de raza negra y mestiza superior al reportado en el censo de 1953 en la población general.

Atención médica prenatal: en el Cuadro III se observa que solamente 6 madres no recibieron atención médica prenatal, además, la mayor parte de ellas

CUADRO I

TAMAÑO DE LA MUESTRA Y DISTRIBUCION POR SEXO Y EDAD

Edad en meses	SEXO		Total números	%
	Masc.	Fem		
6	17	20	37	8.9
7	30	30	60	14.4
8	42	35	77	18.4
9	34	35	69	16.5
10	37	38	75	17.9
11	49	51	100	23.9
Total	209	209	418	100.0

CUADRO II
DISTRIBUCION POR EDAD Y RAZA

Edad en meses	RAZAS				Total
	blanca	negra	mestiza	s/clasif.	
6	24	5	7	1	37
7	33	13	13	1	60
8	45	20	11	1	77
9	49	13	7	—	69
10	43	20	12	—	75
11	60	23	17	—	100
Total	254	94	67	3	418
Distribución Porcentual	60.8	22.4	16.0	—	100

CUADRO III
ATENCION MEDIA PRENATAL

Trimestre	Atención médica			No.	Total No.	%
	Reg.	Irreg.	Ign.			
Primer	276	2	4		282	68.5
Segundo	120	2	3		125	30.3
Tercer	4	—	1		5	1.2
	—	—		6	6	—
Total	400	4	8	6	418	100.0

asistieron regularmente a la consulta a partir de los primeros trimestres:

Peso al nacer y período de gestación: como el trabajo se realizó en recién nacidos normales, los datos son a partir de 5.5 libras. El promedio de todo el grupo fue de 7.0 libras. En relación con el período de gestación, el 96% de los niños había nacido con embarazo de 9 meses y más. Sólo 17, nacieron con embarazo menor de 9 meses. (Ver Cuadro IV).

Valores de hemoglobina: en el Cuadro V se observa la distribución de los valores de hemoglobina. También se relacio-

nan estos valores con el sexo. El 45.2% del total de niños tenían cifras inferiores a 11 g% y el 16.9%, valores inferiores a 10 g%. En el Cuadro VI puede verse que el promedio de hemoglobina por meses osciló entre 10.8 y 11.4 g% para un promedio de 11 g% en el grupo total con desviación estándar de 1.1 g%.

Hemoglobina y peso al nacer: en el Cuadro VII se presenta la correlación entre peso al nacer y hemoglobina. El cálculo del índice de correlación arrojó un $r = -0.15$, es decir, que entre ambas variables existe una correlación negativa

CUADRO IV

RELACION ENTRE PESO AL NACER Y TIEMPO DE GESTACION

Peso en libras	Meses de gestación			Número	Total
	7.0 - 7.9	8.0 - 8.9	9 y más		Dist. %
5.5 — 5.9	—	5	25	30	7.2
6.0 — 6.4	—	1	76	77	18.5
6.5 — 6.9	1	9	93	103	24.8
7.0 — 7.4	—	—	62	62	14.9
7.5 — 7.9	—	1	66	67	16.1
8.0 y más	—	—	77	77	18.5
S/especificar	—	—	2	2	—
Total	1	16	401	418	100.0

CUADRO V

DISTRIBUCION DE LOS NIÑOS DE ACUERDO A LOS VALORES DE HEMOGLOBINA

Cifras en gramos	SEXO			Distrib. porcentual		
	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total
7 — 7.9	2	3	5	1.0	1.4	1.1
8 — 8.9	9	4	13	4.3	1.9	3.1
9 — 9.9	37	16	53	17.7	7.7	12.7
10 — 10.9	64	54	118	30.6	25.8	28.2
11 — 11.9	64	87	151	30.6	41.7	36.2
12 — 12.9	31	37	68	14.8	17.7	16.3
13 — 13.9	2	8	10	1.8	3.8	2.4
Total	209	209	418	100.0	100.0	100.0

CUADRO VI

PROMEDIO DE HEMOGLOBINA EN CADA MES ESTUDIADO

Edad meses	Porcentaje del total de niños	Promedio de HB (g/100 ml.)	Desviación standard
6	8.9	11.4	0.9
7	14.4	10.8	1.0
8	18.4	10.9	1.1
9	16.5	11.3	1.2
10	17.9	10.8	1.1
11	23.9	10.9	1.13

CUADRO VII

RELACION ENTRE LAS CIFRAS DE HEMOGLOBINA Y PESO AL NACER

Hemoglobina en g/100 ml	Peso al nacer en libras						S/Esp.	Total
	5.5 - 5.9	6.0 - 6.4	6.5 - 6.9	7.0 - 7.4	7.5 - 7.9	8.0 y +		
7.0 - 7.9	—	1	4	—	—	—	—	5
8.0 - 8.9	2	5	1	1	4	—	—	13
9.0 - 9.9	2	7	20	10	9	5	—	53
10.0 - 10.9	13	28	26	17	14	19	1	118
11.0 - 11.9	10	26	32	21	23	39	—	151
12.0 - 12.9	2	9	16	13	13	14	1	68
13.0 - 13.9	1	1	4	—	4	—	—	10
Total:	30	77	103	62	67	77	2	418

muy baja, por lo tanto, hay independencia entre las cifras de hemoglobina y peso al nacer a esta edad.

Relación entre cifras de hemoglobina y tratamiento con hierro en el niño: la mayor parte de los niños no recibieron tratamiento con hierro. En los que se recogió este dato sólo el 14% había tenido tratamiento. El porcentaje de niños con valor inferior a 11 g% no fue significativamente diferente en los dos grupos. (Ver Cuadro VIII).

Hemoglobina y enfermedad diarreica o respiratoria: el 25% de los niños de este grupo presentó en alguna ocasión proceso diarreico o respiratorio. El porcentaje de casos con valor de hemoglobina inferior a 11 g % fue de 46% en los niños que tuvieron alguna de estas dos enfermedades y 44% entre los que no presentaron enfermedad.

Hemoglobina e ingreso en el hospital: el 19% de los niños de esta serie ingresaron en el hospital, 48.9% por enfermedad diarreica y 36.9% por enfermedad respiratoria. Algunos niños ingresaron dos veces, un caso tuvo tres ingresos; el total fue de 92 ingresos en estos 418 niños. De los que ingresaron, el 48% tuvo valores de hemoglobina inferior a 11 g

% en el momento del estudio. De los casos que no ingresaron el 43% presentó valor inferior a 11 g %.

Relación entre cifras de hemoglobina y diagnóstico de anemia en la madre: en 415 niños en los que se recogió este dato, 196 madres refirieron que no se les había diagnosticado anemia y 219 que sí. El porcentaje de niños con hemoglobina inferior a 11 g % fue de 44.4% en el grupo de niños nacidos de madres a las que no se les diagnosticó anemia y de 45.2% en el que a sus madres sí se hizo este diagnóstico, aunque tampoco esta diferencia estadísticamente es significativa (Cuadro IX).

Se hizo un análisis de los niños con cifras de hemoglobina entre 7 y 7.9 g %, relacionando la anemia con una serie de datos que presumimos fueron importantes como causa de la misma. (Ver Cuadro X). Se destaca que todas las madres, (menos una) tuvieron valores de hemoglobina inferior a 9.9 g % en el momento del parto y que todos los niños habían visitado la consulta de puericultura, aunque uno sólo había sido medicado con hierro. Todas las madres, menos una, refirieron haber añadido carne a la dieta de sus hijos entre los 3 y 4 meses.

CUADRO VIII

RELACION ENTRE CIFRAS DE HEMOGLOBINA Y TRATAMIENTO CON HIERRO EN EL NIÑO

Cifras de hemoglobina en g	Tratamiento con hierro		Total*
	NO	SI	
7.0 - 7.9	4	1	5
8.0 - 8.9	12	1	13
9.0 - 9.9	43	8	51
10.0 - 10.9	97	13	110
11.0 - 11.9	124	23	147
12.0 - 12.9	57	9	66
13.0 - 13.9	8	2	10
Total	345	57	402
Porcentaje menor de 11.0 g	45.2	40.4	43.4

* No incluidos 16 casos en que no se especificó el tratamiento.

Estudio de los niños con hemoglobina de 9.9 g % o menos: 71 niños que presentaron cifras de hemoglobina comprendida en estos valores fueron citados nuevamente y estudiados para demostrar si tenían o no anemia ferripriva, de acuerdo al protocolo del estudio. Cincuenta y nueve niños concurren a la cita, de éstos, 52 tuvieron hipocromía en la lámina de periferia, conteo de reticulocitos normal y hierro sérico por debajo del límite inferior normal para un 88%. En 7 niños se encontró hipocromía en la lámina de periferia, conteo de reticulocitos normal y hierro sérico normal. No se realizaron exámenes adicionales en estos 7 niños.

DISCUSION

Si tomamos la cifra de 11 g % de hemoglobina como límite inferior normal, según fue propuesto por la OMS⁵, el 45.2% de los niños estudiados tenía anemia. Si revisamos estudios realizados en otros países encontramos que en Cincinnati el 19.4% de niños entre 6 y 16 meses presentaban cifras de hemoglobina inferiores a 10.5 g %. En New York,

en familias de bajo nivel socioeconómico, el 41.3% de niños menores de un año tenían valores de hemoglobina por debajo de 10 g %.⁷ En negros residentes en Brooklyn entre 0 y 4 años se encontró el 56% de sujetos con menos de 11 g %.⁸ En México, en un estudio en niños de 3 meses a 3 años (de buena condición socioeconómica) se encontró que del 5 al 18% tenían anemia.⁹ Cuando este trabajo se realizó en niños de baja condición socioeconómica, el porcentaje de niños con anemia osciló entre 66% y 75%.¹⁰ También en una comunidad de Galilea, Israel, de bajos ingresos económicos, se halló que el 72% de niños entre 6 y 12 meses tenían anemia.¹¹ En Australia, por el contrario, solamente el 3% de niños entre 3 y 36 meses tuvieron cifras de menos de 10 g %.¹²

Estudios de este tipo son difícilmente comparables, ya que la muestra procede de poblaciones con situación cultural, social y económica diferentes; la cifra límite inferior normal de hemoglobina varió de un estudio a otro, así como el

CUADRO IX

RELACION ENTRE CIFRAS DE HEMOGLOBINA Y DIAGNOSTICO DE ANEMIA EN LA MADRE

Hemoglobina (g)	Anemia		Total
	NO	SI	
7.0 - 7.9	5	—	5
8.0 - 8.9	5	8	13
9.0 - 9.9	24	28	52
10.0 - 10.9	53	63	116
11.0 - 11.9	72	79	151
12.0 - 12.9	35	33	68
13.0 - 13.9	2	8	10
Total	196	219	415*
% menor de 11.0 g	44.4%	45.2%	44.8

* No se incluye 3 niños en que no se precisó el diagnóstico de anemia en la madre.

CUADRO X

ESTUDIO DE NIÑOS CON CIFRAS DE HEMOGLOBINA ENTRE 7 Y 7.9 g %

No. de partos	Hb en el momento del parto	Mes de introducción de carne	Asistencia a puericultura	Tratamiento con hierro	Raza
1. Multipara Cesárea	9.4	3 mes	Sí	No	N
2. Primípara	9.2	8 mes	Sí	No	Bl
3. Primípara Cesárea	12	3 mes	Sí	No	N
4. Primípara	7	4 mes	Sí	Sí	Bl
5. 2º hijo	7.8	3 mes	Sí	No	Bl

método de determinación, esto sin tener en cuenta otros detalles como: cuidado en la toma de la muestra, calibración del equipo de lectura, etc; pero resulta también evidente que aun teniendo en cuenta todos estos factores, en distintos países, grandes grupos de niños, a la edad que consideramos, tienen cifras de hemoglobina inferiores a 11 g %. Tampoco puede decirse con certeza que ésta sea la cifra límite inferior normal a esta edad, no obstante, en estudios en los que se ha asegurado un aporte de hierro adecuado, administrándolo parenteral-

mente entre los 8 y 10 meses, se ha encontrado que ningún niño tuvo valores inferiores a 11 g % al año.¹³

También se ha encontrado que niños que reciben un aporte adecuado de hierro, administrado a partir del tercer mes en forma de cereales fortificados, rara vez tienen cifras de hemoglobina inferiores a 10 g %.¹⁴

Estos estudios y otros similares^{15,16} permiten al menos afirmar que niños que reciben durante el primer año una cantidad adecuada de hierro, tendrán

cifras de hemoglobina superiores a 10 u 11 g %. Es evidente que aún antes del año pueden verse otros tipos de anemia; pero es también cierto que en la mayor parte de los niños que a esta edad tienen anemia, ésta es ferripriva.

En el grupo de niños que estudiamos con cifras de 9.9 g % o inferiores, el 88%, tenía sin duda déficit de hierro; en el resto, el hierro sérico fue normal, aunque presentaban hipocromía en periferia, lo que hace presumir que la mayor parte del 12% restante, también eran ferriprivas.

Cuando se trata de analizar lo que determina este número relativamente grande de niños con anemia en la población que estudiamos, vemos que es difícil que esté relacionado con un estado de déficit de hierro en la madre. Casi todas asistieron a la consulta prenatal, en la que está normado dar hierro a partir del primer trimestre; además el porcentaje de niños con menos de 11 g % fue similar en las madres a las que no se les diagnosticó anemia como en las que sí se hizo este diagnóstico. Aunque este factor no influyó en el grupo de manera importante, puede al menos haber contribuido en algunos casos, como se desprende del análisis del Cuadro X. Este punto tiene interés, ya que *Sánchez Medal* ha insistido en la importancia de la administración de hierro a la gestante de bajos ingresos económicos como medida profiláctica para la deficiencia de hierro en el niño.¹⁷ *Sturgeon* presentó datos en sentido contrario, pero sus casos eran madres que procedían de altas clases socioeconómicas y los niños recibieron cereales fortificados con hierro.⁸

No se encontró relación entre peso al nacer y cifra Fe hemoglobina. Estos datos no se encuentran relacionados después de los tres meses de edad.¹⁹

Las enfermedades gastrointestinales y respiratorias no parece que hayan influido en la cifra de hemoglobina, así como tampoco que ésta esté relacionada al ingreso en el hospital. Debe señalarse como dato colateral, que en esta serie de niños, aproximadamente uno de cada cinco, ingresó por lo menos una vez en el hospital en el primer año de vida. También debe señalarse que aunque la frecuencia de ingresos depende de una serie de circunstancias (además de la morbilidad por sí misma), sobre todo la disponibilidad y facilidad de acceso a los servicios de salud, creemos sería interesante recoger este dato en otras regiones del país y compararlo durante unos años.

La mayoría de estos niños no recibieron tratamiento con hierro. Si analizamos este dato conjuntamente con los que nos ofrece el Cuadro X, donde vemos que todos los niños con valores de hemoglobina entre 7 y 7.9% asistieron a la consulta de puericultura y que uno sólo de ellos recibió tratamiento con hierro, nos percatamos de que el hecho antes señalado, de la frecuencia de la anemia ferripriva a esta edad, aunque conocido, no es adecuadamente valorado en muchos casos y se debe insistir en que a partir de la edad de 6 meses debe realizarse determinación de hemoglobina cada dos meses, diagnosticar y tratar precozmente la anemia si ésta está presente.

En el protocolo original se incluyeron preguntas para valorar la dieta; pero las respuestas fueron tan inconsistentes y vagas que se estimó que su análisis no llevaría a ninguna conclusión.

Queda todavía la pregunta: ¿Cuál es la cifra de hemoglobina que señala el límite por debajo del cual puede haber un efecto nocivo en el niño a esta edad? —Aún concretando la pregunta a la he-

моглобина baja por déficit de hierro, la respuesta no es fácil. No cabe duda que valores de 7 u 8 g % no son deseables, pero — ¿Es necesario corregir valores de 9 a 10 g %? En mujeres adultas se ha puesto en duda que valores de 9.5 g % provoquen síntomas;²⁰ pero la situación puede ser diferente en el niño en rápido crecimiento. Mientras no haya otra evidencia contraria, lo más razonable es asegurar al niño en el primer año de vida una dieta que aporte una cantidad adecuada de hierro. Esta se ha fijado por algunos en 1.5 mg por kg, máximo 15 mg al día.²¹

El estudio realizado sólo nos permite afirmar que en una región de La Habana, un número elevado de niños que fueron recién nacidos normales tienen cifras de hemoglobina inferiores a las

que son consideradas normales entre 6 y 12 meses de edad, y que la mayoría de esos niños tienen déficit de hierro, cuya causa más probable y frecuente, aunque no única, es la baja ingestión de éste a partir de los tres meses.

El siguiente paso debe ser el estudio de otros grupos de niños, incluyendo áreas rurales, y estudios de hierro sérico e índice de saturación. Al mismo tiempo se debe trabajar en nuestro país, en la búsqueda de la forma más adecuada de asegurar el hierro necesario al niño en el primer año de la vida.

ADDENDUM

Agradecemos la colaboración que brindaron para la realización de este trabajo el técnico de hematología, Eduardo Artigas y nuestra secretaria, Carmen Aldao.

SUMMARY

Torre de la Montejo, E.; Díaz Artiles, A. *Hemoglobin values in children between 6 and 12 months of age*. Rev. Cub. Ped. 45: 1, 1973.

The hemoglobin value was determined in 418 children between 6 and 12 months of age who were discharged from hospital after birth as normal new-born infants. From the total of subjects, 45% had figures lower than 11 g % and 16.9% of them, lower than 10 g %, with 1.1 standard deviation. A number of factors which may influence the hemoglobin value at the age of the study and its possible significance in this group of children are analyzed.

RESUME

Torre de la Montejo, E., Díaz Artiles, A. *Valeurs de l'hémoglobine chez les garçons de 6 et 12 mois d'âge*. Rev. Cub. Pédi. 45: 1, 1973.

On a déterminé le chiffre d'hémoglobine dans 418 garçons entre 6 et 12 mois d'âge, qui sont sortis de l'hôpital comme de nouveau-nés normales. 45.2% du total ont de chiffres inférieurs à 11 g % et le 16.9 a 10 g %. La moyenne d'hémoglobine pour le groupe fut de 11 g % avec une déviation standard de 1.1. On analyse une série des facteurs qui peuvent influencer sur la chiffre d'hémoglobine à l'âge de l'étude et son possible importance dans ce groupe de garçons.

РЕЗЮМЕ

Торре де ла Монтехо Э. и Диас Артилес А. Величины гемоглобина у детей в возрасте от 6 до 12 месяцев. Rev. Cub. Ped. 45: 1, 1973.

Определялась величина гемоглобина у 418 детей в возрасте от 6 до 12 месяцев, выписанных в момент рождения как нормальные новорожденные. Из общего количества у 45,2% отметились величины ниже 11 г./% и у 16,9% — ниже 10 г./%. Средняя величина гемоглобина для группы составила 11 г./% со стандартным отклонением 1,1. Проводится анализ ряда факторов, которые могут влиять на величину гемоглобина в возрасте проведения изучения и рассматривается важность этих факторов по отношению к данной группе детей.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Gairdner, D. et al.: Blood formation in infancy. Arch. Dis. Childhood, 27: 214, 1952.
- 2.—Garby, L. et al.: Studies on erythrokinetics in infancy III. Acta Paediatrica, 152: 537, 1963.
- 3.—Smith, N. J. et al.: Iron storage in the first five years of life. Pediatrics 16: 166, 1955.
- 4.—Sturgeon, P.: Studies of iron requirements in infants and children. Pediatrics 13: 107, 1954.
- 5.—Organización Mundial de la Salud: Anemias nutricionales. Informe de un grupo científico de la OMS. Serv. Inf. Téc. 405, Ginebra, 1968.
- 6.—Guest, G., Brown, E.: Erythrocytes and hemoglobin of the blood in infants and childhood. Am. J. Dis. Child., 93: 486, 1957.
- 7.—Haughton, J. G.: Nutritional anemia of infancy and childhood. Amer. J. Public Health 53: 1121, 1963.
- 8.—Hillman, R. W., Smith, H. S.: Hemoglobin patterns in low income families. Public Health Res., 83: 61, 1968.
- 9.—Loria, A. et al.: Anemia nutricional II. Deficiencia de hierro en niños de 0 a 36 meses de edad y de buena condición socio-económica. Bol. Med. Hosp. Inf. (MCX) 27: 251, 1970.
- 10.—Loria, A. et al.: Anemia nutricional III. Deficiencia de hierro en niños menores de 7 años de edad y de baja condición socio-económica. Rev. Invest. Clin. (Mex) 23: 11, 1971.
- 11.—Levy, S. et al.: Prevalence of anemia in children in Kinyat Shmoneh, Israel. Am. J. Clin. Nutr., 23: 1364, 1970.
- 12.—Lorrie, V. A.: Normal haematological values in children aged 6 to 36 months and socio-medical implications. Med. J. Aust., 2: 366, 1970.
- 13.—Sturgeon, P.: Iron metabolism. Pediatrics, 18: 267, 1956.
- 14.—Moe, P. J.: Iron requirements in infancy. Acta Paediat. Suppl., 150, 1963.
- 15.—Beal, V. A. et al.: Iron intake, hemoglobin and physical growth during the first two years of life. Pediatrics, 30: 518, 1962.
- 16.—Andelman, M. B., Send, B. K.: Utilization of dietary iron by ten infants. Am. J. Dis. Child., 111: 45, 1966.
- 17.—Sánchez Medel, L.: Deficiencia de hierro en el embarazo y en la infancia. Bol. Ofic. Sanit. Panam., 70: 350, 1971.
- 18.—Sturgeon, P.: Studies of iron requirements in infants III. Influence of supplemental iron during normal pregnancy in mother and infant. Brit. J. Haemat., 5: 45, 1959.
- 19.—Burman, D.: Iron requirements in infancy. Brit. J. Haemat., 20: 243, 1971.
- 20.—Elwood, P. C.: Some epidemiological aspects of iron deficiency relevant to its evaluation. Proc. Roy. Soc. Med., 63: 1230, 1970.
- 21.—Committee on iron deficiency of the A.M.A.: Council on foods and nutrition Iron deficiency in the United States. Jama: 203: 407, 1968.