

## INTERCAMBIO DEL HIERRO EN LA MUJER

Dr. ANDRES CALLE M. y Obst. MARCIA MENDOZA

*Laboratorio de Investigaciones, Cátedra de Bioquímica, y  
Escuela de Obstetricia, Facultad de Ciencias Médicas, Quito*

### RESUMEN

En el presente trabajo se revisan los intercambios de hierro que suceden en las mujeres en edad reproductiva, en el embarazo y en el período de lactancia, analizando cada uno de los parámetros que conllevan el consumo de hierro y complementado con las necesidades para cada una de aquellas etapas de la vida de una mujer (**Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, (Quito), 12: 104, 1987**).

El hierro es un oligoelemento indispensable para la vida, debido a su importancia metabólica en el organismo. En la mujer su concentración es de aproximadamente 2.5 gramos (1).

El intercambio externo del hierro está relacionado con las pérdidas del elemento, que tratándose de una mujer normal pueden diferenciarse dos tipos de pérdida (2).

- 1) La excreción basal del hierro,
- 2) Menstruación, embarazo y lactancia.

Entre las pérdidas basales, existen dos causas que son predominantes:

- 1.- Descamación de células superficiales de piel, aparatos gastrointestinal y urinario.
- 2.- Pérdida gastrointestinal mínima de sangre, incluso en personas adultas normales.

También se encuentran concentraciones bajas de hierro extracelular en el sudor, la bilis y la orina (2).

En los adultos la pérdida de hierro por orina es inferior a 0.1 mg/día: 0.2 - 0.3 mg/día por piel y 0.6 mg/día en las heces (3). Herberg y col. (4) manifiestan que una persona adulta pierde 14 ug/kg/día (0.8 a 1 mg/día).

En la mujer, desde la pubertad hasta la menopausia se debe analizar la pérdida de hierro

que se produce por la menstruación. La cantidad de sangre menstrual es determinante en la magnitud de la pérdida de hierro. Las pérdidas menstruales son de difícil estimación, pero en forma general se acepta que la mayoría de las mujeres tienen pérdidas de aproximadamente 50 o 60 ml de sangre (5); existen también estudios que admiten promedios inferiores, como los realizados en Suecia e Inglaterra (6, 7), que indican 30 ml y 26.5 ml de pérdida menstrual, respectivamente. En todo caso, la pérdida de sangre y por tanto de hierro, incrementan las necesidades del elemento.

En la mujer con una pérdida de 50 o 60 ml de sangre, se añade aproximadamente 1 mg de hierro al día de pérdidas extras (4).

Igualmente, los métodos de anticoncepción varían en forma significativa la pérdida menstrual de sangre (2). En aquellas mujeres que utilizan anticonceptivos orales, el sangrado disminuye; en tanto que en aquellas que utilizan dispositivos intrauterinos, el sangrado aumenta. Estas variaciones indudablemente se relacionan con la pérdida de hierro.

Para mantener un balance de hierro adecuado, la mujer en edad reproductiva, necesita una ingestión diaria mayor, que permita una absorción también mayor, se conoce que

de la ingestión diaria de hierro, apenas el 3 y máximo el 25 por ciento del mismo se absorbe (8).

La necesidad de hierro absorbido en la mujer en edad reproductiva, para compensar la pérdida fisiológica, es de aproximadamente 2 mg/día.

En el embarazo, aunque la menstruación está ausente, las necesidades de hierro aumentan considerablemente. El hierro es necesario para cubrir el incremento de la masa eritrocitaria, las necesidades del feto, de la placenta y además para compensar las pérdidas fisiológicas (9). El grado en que se puede satisfacer la necesidad de la expansión eritrocitaria depende del aporte y de la disponibilidad de hierro (2).

Hercberg y col. (9), reportan las siguientes necesidades de hierro en el embarazo: el incremento de la masa eritrocitaria, representa 500 mg de hierro; el feto a término posee 290 mg y la placenta 25 mg. Las pérdidas fisiológicas representan 240 mg durante toda la gestación. El total es de 1055 mg. La Organización Mundial de la Salud en 1970 (10), manifiesta que los requerimientos totales de hierro en una mujer embarazada de 55 Kg excede los 1000 mg; sin embargo, el costo neto del balance de hierro es muy inferior, debido a que

gran parte del hierro requerido (500 mg) está destinado a la expansión de la masa eritrocitaria materna, estos valores retornan íntegramente a sus depósitos después del parto (2). Pero, con el alumbramiento, alrededor de 300 a 400 mg de hierro se pierden con la placenta y la sangre puerperal. Esto es compensado con la rotura gradual de glóbulos rojos extras producidos durante el embarazo (11).

Las necesidades de hierro varían en forma considerable durante los tres trimestres del embarazo; en el primer trimestre las necesidades disminuyen, debido a que no se producen pérdidas menstruales y la cantidad de hierro que pasa al feto es mínima. Desde el segundo trimestre las necesidades aumentan.

Según la Organización Mundial de la Salud (12), la mujer embarazada requiere un promedio de hierro absorbido de 3 mg/día.

En la lactancia, el hierro potencialmente ahorrado por la falta menstrual del postparto es eliminado por la leche materna, a pesar de que la concentración de hierro en aquella es baja, presentando el contenido más alto al inicio de la lactancia, para luego ir decreciendo en su concentración (3).

McFee (11), manifiesta que la pérdida de hierro por la lactancia es de 0.5 a 1 mg/día; en tanto, que Hercberg (4), afirma que en este

Tabla 1.— Necesidades de hierro del "Conceptus" por trimestre

	Feto	Cordón umbilical y placenta	Total
Primer Trimestre	25 mg	7 mg	32 mg
Segundo Trimestre	85 mg	30 mg	115 mg
Tercer Trimestre	170 mg	53 mg	223 mg
	280 mg	90 mg	370 mg

Fuente: (2)

período hay una pérdida suplementaria de 2.8 a 3.2 mg de hierro por día y que la leche materna contiene 0.4 a 0.5 mg de hierro/litro.

Estas pérdidas de hierro por la leche materna dependen de la cantidad de secreción láctea diaria y del tiempo que dure la lactancia. En forma normal, la lactancia no constituye un drenaje extra de hierro significativo, salvo en los países en vías de desarrollo, como en el nuestro, en los que la lactancia prosigue largo tiempo luego de haberse reinstalado la menstruación, con lo que las pérdidas de hierro se multiplican y sus necesidades se vuelven mayoritarias.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Hercberg, S. et Galan, P.: Epidemiologie des anemias nutritionnelles et politique de prevention. *Lavoisier*, Paris, 179, 1984.
2. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). Deficiencia de hierro en la mujer. *The Nutrition Foundation Inc.* Washington, 9, Jan, 1985.
3. Green, R., Charlton, R.N., Seftel, H., Bothwell, F., Mayet, F., Adams, C., Finch, C. and Layrisse, M.: Body iron excretion in man. A collaborative study. *Am. J. Med.*, 45: 336, 1968.
4. Hercberg, S. et Rouad, C.: Metabolism du fer. *Cath. Nutr. Diet.*, 16: 189, 1981.
5. Jones, H. and Seegar-Jones, G.: *Tratado de Ginecología de Novak*, Interamericana, México D. F., pp. 17, 1984.
6. Hallberg, L., Hodgahl, L.M., Nilson, L. and Rybo, G.: Menstrual blood loss a population study. Variation of different ages and attempts to define normality. *Acta Obstet Gynaec. Scand.*, 45:320, 1966.
7. Cole, K., Billewicz, W. and Thomson, A.: Sources of variation in menstrual blood loss. *J. Obstet. Gynecol. Brit. Commonwealth.*, 78:933, 1971.
8. Yépez, R.: Carencia crónica de hierro y su influencia en la nutrición, crecimiento y desarrollo. *Curso Internacional sobre Crecimiento, desarrollo y nutrición.* Quito, Feb. 1986.
9. Hercberg, S. y Galan, P.: Prevención de las anemias nutricionales. *Simposio Nacional de Anemia.* Quito, Abr. 1985.
10. World Health Organization. Technical Report Series 452: requirements of ascorbic acid, Vitamin D, Vitamin B12, folate and iron. *Report of a joint FA/WHO Expert Group*, 1970.
11. McFee, J.G.: Iron metabolism and iron deficiency during pregnancy. *Clin. Obstet. Gynecol.*, 22: 799, 1979.
12. Organización Mundial de la Salud, Rapport technique. Les anemias nutritionnelles. *Geneve.*, 503, 1972.
13. Siimes, A.M., Voiauri, E. and Kuitunen, P.: Breast milk iron a declining concentration during the course of lactation, *Acta Paediatr. Scand.*, 68: 29, 1979.