

ANEMIA EN EL SUJETO QUE ENTRENA:

Dra. Patricia Minuchin

psminuchin@intramed.net.ar

www.patriciaminuchin.com.ar

Consultas : 4814-5176

El hierro es un mineral, es decir una sustancia inorgánica, que se encuentra en la naturaleza. Algunas plantas lo absorben desde sus raíces. Y los animales lo consumen al alimentarse de esas plantas.

El ser humano lo puede obtener consumiendo directamente los productos alimenticios de la huerta (legumbres, etc), o indirectamente a los animales que consumen plantas y los reservan en su hígado o en sus músculos (carne).

En síntesis los alimentos ricos en hierro se pueden considerar de origen:

* **no hémico** (vegetal) por ejemplo lentejas, porotos, legumbres, nueces, hojas verdes

* **hémico** (animal) por ejemplo las carnes rojas y blancas, la yema de huevo, el hígado, morcilla.

La absorción intestinal del hierro de origen animal es mejor que el de origen vegetal (a tener en cuenta para los vegetarianos)

El cuerpo necesita hierro por lo que es un nutriente esencial, pero en cantidades mínimas, por lo que se le denomina micromineral.

En el organismo existe un pool de hierro de 3 a 5 gramos. El 70% se encuentra en la hemoglobina, mioglobina, citocromos, catalasas, y lactato peroxidasas y el 30% restante se encuentra en hígado, bazo y médula ósea.

Se absorbe solo un 10% de lo ingerido. Las dietas de menos de 1200 kilocalorías pueden tener carencia de hierro si no se toma en cuenta la calidad de lo ingerido.

La vitamina C (cítricos, tomate, frutillas, kiwi) favorece su absorción.

Sin embargo el calcio (leche y quesos) , los taninos (té), poli fenoles (café), oxalatos (chocolate) y fitatos (salvado) entorpecen su absorción.

La función del hierro en el organismo es la de formar parte de la hemoglobina transportadora de oxígeno y CO₂ , la formación de coenzimas, la de citocromos (importante en las cadenas respiratorias de las mitocondrias, y en la inmunidad).

Su déficit produce anemia microcítica (cuyos síntomas y signos son cansancio, palpitaciones, palidez) y su exceso puede causar una enfermedad llamada hemocromatosis (aumento de su depósito provocando insuficiencia hepática de diferentes grados) y mayor riesgo de padecer enfermedad coronaria y cáncer.

Una vez consumido el hierro por los alimentos, es transportado hacia los huesos, cuya médula incorporará a los glóbulos rojos. El resto es depositado en hígado y bazo. La proteína transportadora se llama transferrina.

Se almacena en 2 tipos de moléculas:

- 1) Ferritina (más lábil)
- 2) Hemosiderina (cuando hay exceso de hierro)

Haymes definió tres etapas de nivel de hierro negativo:

- 1) DEPOSITOS DEFICIENTES: cuando la Ferritina en sangre es menor de 12 microgramos por litro (frecuente en maratonistas mujeres). Si bien la

ferritina se deposita en hígado, se puede medir en sangre para evaluar los depósitos de hierro.

- 2) ERITROPOYESIS DEFICIENTE: Cuando la saturación de la transferrina es menor del 16% (la transferrina libre es mayor que 100 microgramos por decilitro en sangre).
- 3) ANEMIA: Cuando la hemoglobina es menor a 12 en mujeres y 13 gramos por decilitro en varones.

Hay autores que sugieren que la hemoglobina debe ser superior (15-16 g/dl) en sujetos maratonistas, respecto de los valores considerados normales en sedentarios (10)

Muchas son las razones que relacionan la anemia con los maratonistas.

Las causas pueden clasificarse en:

- A) Mayor demanda : embarazo, entrenamiento, pubertad, adolescencia
- B) Ingesta inadecuada
- C) Mayor pérdida: Síndromes de mala absorción, metrorragias (menstruaciones copiosas)

Entre ellos existe la disminución en la absorción intestinal, en la ingesta, mayor pérdida por hemólisis, por sudor, por las pisadas (impacto de las pisadas en las carreras sobre los eritrocitos viejos (8) e incluso por la hemodilución (15% mayor) en sujetos entrenados (7).

(Se habló de un factor llamado “lisolecitinas” producido por el bazo y aumentado en maratonistas, que producen su hemólisis). Todas estas causas han sido diferentes según distintos trabajos que las han demostrado o refutado.

Sí se ha notado un aumento del lactato en deportistas con anemia (lo que implica un aumento del componente anaeróbico, debido a la falta de transporte de O₂). (9)

La realidad es que la disminución de la hemoglobina disminuye la performance pues no se transporta el oxígeno necesario para la producción de energía de cada célula. Pero no está probado que la disminución de las reservas (ferritina) empeoren la performance en todos los trabajos (aparentemente sí influye en adolescentes) . Las diferencias podrían deberse a distintos protocolos de entrenamiento, etc.

Existen muchos trabajos (1-2-3-5) que demuestran que el entrenamiento de resistencia disminuye la ferritina, aunque no alteran la saturación de transferrina y el hierro en suero(4).

Otros trabajos demuestran que el entrenamiento no produce cambios del hierro ante esfuerzos moderados (3 veces semanales de 25 minutos de bici) (6) .

Parecería que el depósito de hierro trata de compensar la caída del mismo en sangre. Y esto ocurre luego de 1 o 2 meses.

Los vegetarianos podrían tener deficiencias por disminución en la ingesta de alimentos ricos en hierro y de vitamina B12, ambos imprescindibles para la síntesis de glóbulos rojos.

Pero es muy común que un sujeto entrenado, a pesar de tener un programa de entrenamiento adecuado para mejorar su resistencia, se observe que su VO₂ máximo no mejora. En lo primero que debe pensarse es en una anemia, y luego de corregirlo puede pasar unos meses para mejorar (toma tiempo que se sintetizen las citocromos de la cadena respiratoria y las enzimas entrenables

produzcan los cambios significativos para que se exprese la corrección de la falencia), pero finalmente el sujeto se siente mucho menos cansado.

La mujer maratonista, y ovolactovegetariana, tiene altas probabilidades de tener anemia, pues a todo lo antedicho se le suma la pérdida menstrual. Aparte la mujer ingiere menor cantidad de alimentos en general, lo que la hace más vulnerable aún.

Las recomendaciones para los varones sedentarios son de 10 mg diarios, en mujeres debido a las pérdidas menstruales se incrementa la recomendación a 15 mg/día, en el embarazo es de 30 mg/d y en maratonistas es de 50 mg/d ya que las pérdidas totales son mayores por sudoración (aparte de las pérdidas por heces, orina, pulmonares).

De lo que estamos seguros es que cuando existe anemia, la corrección con hierro es imprescindible. Y es poco probable que el aumento o suplementación farmacológica con hierro, cuando no existe anemia, mejore la performance de resistencia. Sin embargo el aumento en el consumo de carne es fundamental para evitar que mujeres maratonistas disminuyan su VO₂ máximo.

Bibliografía:

- 1- Clement d. "Iron status in athletes" *Sports Med.*5:337-52;1988
- 2- Magazanik et al "Iron deficiency caused by seven weeks of intensive physical exercise" *European JAP* 57:198-202, 88'
- 3- Kelleher J. "Iron deficiency in adolescent endurance athletes" *J. Adol. Health Care* 8:322-6;1987
- 4- Koller A. "Consequences of sex weeks of strength training on red cell O₂ transport and iron status" *Eur. JAP*60:163-8;1990
- 5- Sherman A "The effect of fitness type exercise on iron status in adult women" *Am. J. Clin. Nutr.*43:456-63;1986
- 6- Wirth et al "The effect of physical training on the serum iron levels of college age women" *Med. Sci. Spor. Exerc.*10: 223-6,1978
- 7- Hertig et al "Effect of exercise on blood volume" *JAP*24:622-4;1986
- 8- Clement D "Nutritional intake and hematological parameters in endurance runners" *Phy.Sports Med* 10:37-43,1982
- 9- Gardner G "Physical work capacity and metabolic stress in subjects with iron deficiency anemia" *Am. J. Clin. Nutr.*30:910-17;1977
- 10- Pate "A review of current research of sports anemia" *Physician Sports Med.* 11:115-31;1983