



IMPORTANCIA DEL HIERRO EN LA SALUD DE LOS ANIMALES Y DE LAS PERSONAS Dr. José Antonio Beltrán Gracia

El hierro es un mineral indispensable para la vida de los organismos superiores, se encuentra en el núcleo de la hemoglobina y mioglobina que son las proteínas de transporte y almacenamiento del oxígeno respectivamente, además de formar parte de un gran número de enzimas: citocromos, catalasas y peroxidasas entre otras. Otro aspecto destacable de las funciones del hierro hace referencia al sistema inmunitario que necesita de una cantidad de hierro para su perfecto funcionamiento.

Las necesidades de hierro varían en función de la especie, sexo, edad y otros factores. En el caso del ganado porcino hay que destacar que los lechones, por tener un índice de crecimiento muy rápido unido a la baja transferencia de hierro desde la placenta al feto y por la baja concentración de hierro en la leche de la cerda, hacen que la suplementación con hierro en la alimentación del lechón en las primeras etapas de su vida sea esencial. La deficiencia de este mineral puede provocar un retraso en el crecimiento de los animales junto con una mayor susceptibilidad a contraer ciertas patologías como: parasitosis, enfermedades infecciosas y diarreas que pueden ocasionar incluso la muerte del animal, todo ello conduce a importantes problemas sanitarios y pérdidas económicas.

La importancia del hierro en la nutrición humana radica fundamentalmente en las funciones tan destacables que tiene en el metabolismo celular, este metal es necesario para mantener las actividades respiratorias de las células: transporte, fijación y utilización del oxígeno a través de la hemoglobina y la mioglobina. El 70 % del hierro total del organismo se encuentra como hierro hemo (un 60% en la hemoglobina de los hematíes y un 3-8% en la mioglobina muscular). La médula ósea, el hígado y el bazo son otros lugares de almacenamiento del hierro.

Por eso cuando hay una **deficiencia de hierro** pueden hacer acto de presencia una larga lista de trastornos, tales como cansancio sin causa aparente, anemia, las uñas se tornan quebradizas, la piel adquiere una acusada palidez, la capacidad de concentración se empieza a perder, la fortaleza para el trabajo intenso se resiente, y en los niños el rendimiento escolar empieza a flaquear, así como su apetito y crecimiento.

Las fuentes de hierro en la alimentación son variadas pero un aspecto fundamental es la absorción de este mineral a nivel intestinal, concretamente en el duodeno y yeyuno. Como ocurre con otros elementos minerales, la cantidad de hierro absorbida es sólo una pequeña fracción del total ingerido, oscilando el porcentaje de absorción entre el 20% (carne, pescado y marisco) y el 5% o menos (legumbres, cereales integrales, frutos secos y verduras de hojas verdes). Cuando el hierro se encuentra en forma hemínica se absorbe mejor es por esto que el porcentaje de absorción es más elevado en el caso de la carne.



La calidad de la carne depende en gran medida de la cantidad de hierro que contenga. El hierro tiene una participación activa en el aspecto externo de la carne y de forma especial en el color de la misma. La mioglobina que proporciona el color característico de la carne posee hierro en su estructura y por ello la deficiencia en este mineral puede ocasionar pérdida de color haciendo que la carne resulte menos atractiva para el consumidor. Desde un punto de vista nutricional, la carne es probablemente el principal alimento que proporciona hierro al organismo y unido a la mayor absorción del hierro hemínico que contiene **confieren a la carne una importancia decisiva en la alimentación humana.**

Bibliografía:

- 1.- Amaro López, M.A. and Cámara Martos, F. Iron availability: An updated review. *International Journal of Food Science and Nutrition* (2004) 55: 597-606.
- 2.- Carpenter, C.E. and Mahoney, A.W. Contributions of heme and nonheme iron to human nutrition. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (1992) 31: 333-367.
- 3.- Faustman, C.; Sun, Q.; Mancini, R. and Suman, S.P. Myoglobin and lipid oxidation interactions: Mechanistic bases and control. *Meat Sci.* (2010) 86: 86-94.
- 4.- Kim, J.C.; Wilcock, P. and Bedford, M.R. Iron status of piglets and impact of phytase superdosing on iron physiology: A review. *Animal Feed Science and Technology* (2018) 235: 8-14.
- 5.- Linder, M.C. Nutrition and metabolism of the trace elements. M.C. Linder (Ed.), *Nutritional Biochemistry and Metabolism with Clinical Applications* (2nd edition), Appleton & Lange, Connecticut, USA (1991), pp. 215-276.
- 6.- Lipinski, P.; Starzynski, R.R.; Canonne-Hergaux, F.; Tudek, B.; Olinski, R.; Kowalczyk, P.; Dziaman, T.; Thibaudeau, O.; Gralak, M.A.; Smuda, E.; Wolinski, J.; Usinska, A. and Zabielski, R. Benefits and risks of iron supplementation in anemic neonatal pigs. *Am. J. Pathol.*, (2010) 117: 1223-1243.
- 7.- Lombardi-Boccia G, Martínez-Domínguez B, Aguzzi A. Total heme and non-heme iron in raw and cooked meats. *J. Food Sci.* (2002) 67: 1738-1741.
- 8.- Mateos, G.G.; Lazaro, R.; Astillero, J.R. and Perza, S.M. Trace minerals: what textbooks don't tell you. J.A. Taylor-Pickard, L.A. Tucker (Eds.), *Re-defining Mineral Nutrition*, Nottingham University Press, Nottingham, UK (2005), pp. 21-62.

Zaragoza 26 de Marzo de 2018

José Antonio Beltrán Gracia

Doctor en Veterinaria

Catedrático de Tecnología de los Alimentos

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Instituto Agroalimentario de Aragón. Facultad de Veterinaria

Universidad de Zaragoza