

# Complementos alimenticios de hierro: la importancia de la sinergia en la fórmula.

Nogués Esteve, M. Departamento técnico NATUR IMPORT S.L.

## Introducción:

La ferropenia es una deficiencia nutricional con una prevalencia significativa a nivel mundial. Las sales de hierro son el complemento de elección para el tratamiento o profilaxis de anemias ferropénicas y déficit de hierro.

Pero entre un 30-50% de los pacientes que reciben suplementos orales de hierro experimentan reacciones adversas gastrointestinales, que dificultan la adherencia al tratamiento (1,2).

Una forma de mejorar la eficacia y tolerancia gastrointestinal de los preparados de hierro es controlando la cantidad de hierro elemental administrada por dosis (3). Además de elegir formas de hierro orgánicas con potenciadores de la absorción (2).

En este sentido, se detallan las características de la fórmula Hema-Plex II de NaturesPlus como una elección segura y efectiva para corregir la deficiencia de hierro.

## Materiales y métodos:

Se analizan algunos de los preparados de hierro (medicamentos y complementos alimenticios) disponibles en España. Con el objetivo de ver cuáles son las características de las fórmulas y si estas reúnen algunas de las características necesarias para favorecer su tolerancia.

Se revisan estudios clínicos, metaanálisis y guías clínicas con el propósito de identificar los factores y estrategias nutricionales que tienen mayor repercusión en la biodisponibilidad y tolerancia de los preparados de hierro. Buscamos respuesta a estas dos preguntas en la bibliografía revisada:

- ¿Qué características de las fórmulas estudiadas han demostrado mejorar la biodisponibilidad y tolerancia de las sales de hierro?
- ¿Cuáles son los cofactores esenciales en el metabolismo del hierro que pueden potenciar la eficacia del tratamiento?

## Resultados:

En España los suplementos de hierro se encuentran bajo dos categorías: medicamentos y complementos alimenticios. En la Tabla 1 se revisan algunas de las fórmulas de hierro disponibles en el mercado.

Tabla 1. Fármacos y complementos de hierro en España (año 2021)

Producto	Tipo de hierro	Nombre comercial	Cantidad Fe elemental	Cofactores asociados	Otras características a considerar en prescripción
<b>Medicamentos</b>					
Sulfato ferroso	Fe2+	P1 P2	80 mg/comp. 105 mg/comp	-	Liberación prolongada
Sulfato ferroso seco	Fe2+	P3	90 mg/comp	1 mg Ácido fólico	Contiene lactosa
Gluconato de hierro	Fe2+	P4	80 mg/comp.	-	-
Fumarato ferroso	Fe2+	P5	33 mg/comp.	150 mcg Ácido fólico	-
Proteinsuccinilato (caseína de leche)	Fe3+	P6	40 mg/vial 40 mg/vial	-	Contiene proteína de leche
Ferrocilinato	Fe3+	P7	112,6 mg/sobre	-	-
<b>Complementos</b>					
Hierro pirofosfato lipo-somado (sucrosoma)	Fe3+	P8	30 mg/cáp.	60 mg vitamina C	Contiene proteína de leche
Sacarato férrico microencapsulado	Fe3+	P9	30 mg/cáp.	80 mg vitamina C 2,5 mcg Vitamina B <sub>12</sub> 100 mg CoQ <sub>10</sub>	-
Gluconato de hierro	Fe2+	P10	15 mg/20ml	Germen de trigo, levadura, vitaminas B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> y C	Contiene gluten
Hierro bisglicinato quelado	Fe2+	P11	20 mg/comp	-	-
Proteinato de hierro (complejo de proteína de arroz hidrolizada con fumarato ferroso y sulfato ferroso)	Fe2+	Hema-Plex II	42 mg/comp	200 mg Vitamina C Vitaminas B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , B <sub>5</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>9</sub> (200 mcg), B <sub>12</sub> (6 mcg), E, Zinc, Se, Cu, Bioperine® y Protantoplex	Liberación prolongada

P1 a P11: hace referencia al número de producto, de las 11 fórmulas revisadas.

Fuente de datos: con la búsqueda on-line mediante Google.com, se accede a las fichas técnicas y prospectos vigentes de los productos.

Se mantiene el anonimato de las marcas de los productos para no entrar en competencia desleal puesto que el propósito de la revisión es el análisis objetivo de las fórmulas seleccionadas.

La principal diferencia observada entre las fórmulas farmacológicas y las fórmulas no farmacológicas reside en la cantidad total de hierro elemental, tipo de sal administrada y la asociación de otros cofactores nutricionales con beneficios sobre el metabolismo del hierro.

## De la revisión de la bibliografía consultada se concluye:

- Los preparados de hierro son muy variados y se encuentran bajo dos formas químicas, la **forma férrica** y la **forma ferrosa**, siendo esta última la que ha demostrado una mejor absorción (4).
- La **biodisponibilidad** de los suplementos de hierro se ve influenciada no solo por la presencia de inhibidores y promotores de la absorción, sino también por el pH intraluminal y la motilidad gástrica (5). Además del estudio de la fisiología del metabolismo del hierro se desprende que para una correcta eritropoyesis son indispensables otras vitaminas y minerales.
- **Las deficiencias de micronutrientes** pueden limitar la respuesta de la hemoglobina a los suplementos de hierro (6). Existe por ejemplo una fuerte evidencia de que las deficiencias de vitamina A y riboflavina afectan la utilización de hierro de los suplementos. La vitamina B<sub>12</sub> y el ácido fólico son las dos vitaminas más implicadas en la formación de glóbulos rojos (6,7).
- Para una correcta **eritropoyesis** es necesaria una adecuada cantidad de hierro (Fe), pero también son necesarios otros **nutrientes** como la vitamina B<sub>12</sub>, el ácido fólico, las vitaminas C, A, E, B<sub>6</sub>, B<sub>2</sub>, el cobre (Cu), el cobalto (Co) y el manganeso (Mn), entre otros.
- Unir el hierro a los **aminoácidos** puede ayudar a evitar que el hierro reaccione de forma indeseada y tengan lugar reacciones prooxidativas, con formación de peróxidos lipídicos, que pueden provocar dolor e incomodidad, así como una mala absorción de hierro. Además cuando se produce un daño oxidativo por exceso de hierro se incrementa la adherencia de patógenos como *Salmonella spp.*, *E. coli* y *Candida albicans*.
- La absorción del hierro como **quelato de aminoácido** es mayor que su absorción como sal inorgánica y reduce el potencial de irritabilidad gástrica.
- La **constante de estabilidad** de los quelados de hierro debe ser lo suficientemente alta para atravesar el TGI, y lo suficientemente baja para liberar el hierro y garantizar su funcionalidad (2).
- Los **aminoquelados de hierro** permiten su administración concomitante con otros minerales (2).

## Conclusiones:

Los compuestos de hierro asociados a aminoácidos aumentan la biodisponibilidad del hierro y disminuyen los efectos adversos que presentan sus sales inorgánicas a nivel gastrointestinal.

La suplementación de hierro en forma de proteinato o aminoquelados proporciona un suministro seguro, lo que permite el uso de menores dosis para lograr resultados fisiológicos.

La adición de vitaminas y minerales a los preparados de hierro contribuye a corregir las ingestas insuficientes de dietas restrictivas o desequilibradas.

## ¿Cómo asegura Hema-Plex II el equilibrio fisiológico durante la toma de hierro?

### PROTEINATO DE HIERRO

El hierro quelado con proteínas hidrolizadas de arroz se conoce como proteinato, y aporta un amplio perfil de aminoácidos, entre los que encontramos aminoácidos esenciales y no esenciales. Lo que garantiza un mayor rango de aminoácidos reconocidos por la mucosa intestinal. Estos quelados utilizan rutas alternativas de absorción diferentes a las sales inorgánicas.

### MICRONUTRIENTES

- El folato es indispensable para una normal eritropoyesis.
- La vitamina B<sub>2</sub> es una vitamina limitante en la síntesis de hemoglobina.
- La vitamina B<sub>12</sub> favorece la maduración de los glóbulos rojos.
- La vitamina B<sub>1</sub> y B<sub>6</sub> son esenciales para la síntesis del grupo Hemo.
- La niacina y la vitamina B<sub>5</sub> mejoran el metabolismo energético de los glóbulos rojos.
- El cobre es un cofactor para el funcionamiento de la ceruloplasmina.

### ANTIOXIDANTES

La fórmula aporta vitaminas C y E de acción antioxidante y Proantoplex (asociación de proantocianidinas y bioflavonoides). Los antioxidantes ayudan a proteger los tejidos del tracto gastrointestinal del estrés oxidativo, con beneficios en la absorción del hierro (8).

### BIOPERINE

BioPerine® (Extracto de pimienta (*Piper nigrum*)) actúa sobre las células del intestino activando la termogénesis y dando como resultado un aumento en la tasa de absorción del hierro (9).

## Bibliografía

- Tolkien Z, Stecher L, Mander AP, Pereira DIA, Powell JJ (2015). Ferrous Sulfate Supplementation Causes Significant Gastrointestinal Side-Effects in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE 10(2): e0117383. doi:10.1371/journal.pone.0117383.
- Pérez M, Lina J, Tobón Gloria. Compuestos de hierro para suplementación oral: principios y avances - Revisión sistémica. Vitae [Internet]. 2006 Mar [cited 2021 Apr 12]; 13(1): 85-95.
- Cancelo-Hidalgo MJ, Castelo-Branco C, Palacios S, Haya-Palazuelos J, Ciria-Recasens M, Manasanch J, Pérez-Edo L. Tolerability of different oral iron supplements: a systematic review. Curr Med Res Opin. 2013 Apr;29(4):291-303.
- Santiago, P. Ferrous versus Ferric Oral Iron Formulations for the Treatment of Iron Deficiency: A Clinical Overview. The Scientific World Journal. 2012.
- Janet R H, Zamzam K R. Adaptation of iron absorption in men consuming diets with high or low iron bioavailability. The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 71, Issue 1, January 2000, Pages 94-102.
- Bilbao Garay, J. Anemias carenciales II: anemia megaloblástica y otras anemias carenciales. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, ISSN 1130-8427, Vol. 30, Nº. 3, 2006, págs. 67-75.
- Allen LH. Iron supplements: scientific issues concerning efficacy and implications for research and programs. J Nutr. 2002 Apr;132(4 Suppl):813S-9S.
- Cardero Reyes Y, Sarmiento González R, Selva Capdesuñer A. Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica. MEDISAN [Internet]. 2009 Dic [citado 2021 Abr 15]; 13(6).
- Fernández-Lázaro D, Mielgo-Ayuso J, Córdova Martínez A, Seco-Calvo J. Iron and Physical Activity: Bioavailability Enhancers, Properties of Black Pepper (Bioperine®) and Potential Applications. Nutrients. 2020 Jun 24;12(6):1886.