

# EMPLEO DE EMBUTIDOS DE SANGRE EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN EMBARAZADAS

María Aloida Guerra\*<sup>1</sup>, Tatiana Beldarraín<sup>1</sup>, Raquel Castanedo<sup>2</sup>  
Ana María Bouza<sup>3</sup>, Liliana Soila Consuegra<sup>4</sup>, Luis Chang<sup>1</sup>, Zobeida Frómeta<sup>1</sup> y  
Frank Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria

Carretera al Guatao, km 3 1/2, La Habana

<sup>2</sup>Instituto de Higiene de los Alimentos, La Habana

<sup>3</sup>Hogar Materno "Para un Príncipe Enano", La Habana

<sup>4</sup>Hogar Materno "Celia Sánchez Manduley", La Habana

E-mail: maguerra@iiaa.edu.cu

## RESUMEN

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional más frecuente del mundo actual, aunque afecta a todos los grupos poblacionales, su mayor incidencia se encuentra entre los lactantes y mujeres embarazadas. Nuestro trabajo tuvo como objetivo evaluar la eficacia y tolerancia de los embutidos en embarazadas con anemia ferripriva. Se estudiaron 60 embarazadas, durante el tercer trimestre del embarazo hasta el parto. A cada gestante del grupo de prueba se le administró 100 g de embutido con corpúsculos de sangre y al grupo control se le continuó administrando las tabletas prenatales en las dosificaciones indicadas. A los tres meses de consumir el producto, se alcanzó un incremento de los niveles de Hb hasta un valor promedio de 11,6 g/L y el peso del niño al nacer fue superior a los 3 000 g.

**Palabras clave:** embutido, sangre, anemia, embarazada.

## ABSTRACT

**Use of blood sausage in the treatment of anaemia in pregnancy women**

Iron deficiency is the most common nutritional carency in the world. It affects all poblational groups and it most important incidence is between infant and pregnancy women. In this work, the effieience and tolerance of sausage in pregnancy women with anaemia was determinated. 60 pregnancy women in the third trimester until the childbirth were studied and two groups were done. 100 g of blood sausage was administrated to 30 pregnancy women and the rest of the group received prenatal pills in the suitable dosages. Analysis of hemoglobin at the begining of the study to all women were done. The mean of hemoglobin level was 11,6 g/L and the childbirth weight had values more higher than 3000 g.

**Key words:** blood sausage, pregnancy women, anaemia.

## INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro constituye el problema carencial más generalizado, especialmente en los países en desarrollo y constituye el mayor problema sanitario mundial no resuelto. Se reporta por la Base de bancos de datos de la OMS cifras superiores a 2 000 millones de personas con anemia, fundamentalmente los grupos de riesgo. En la actualidad se reconoce por las organizaciones internacionales que las embarazadas forman un grupo de riesgo muy susceptible a esta carencia (1).

\***María Aloida Guerra Álvarez:** Ingeniera Química (1979). Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (U.H., 1998). Doctora en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (Universidad Politécnica de Valencia, España, 2000). Investigador Auxiliar de Dirección de Carne. Sus principales líneas de trabajo son la definición de estudios de conservación de productos curados de alto rendimiento, empleo de extensores cárnicos, y otros. Es consultora TCP de la FAO durante siete años impartiendo cursos sobre tecnología de la carne y productos cárnicos y asesorías en Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Bolivia y Costa Rica.

La carencia de hierro en el organismo conduce al padecimiento de un tipo de anemia que es la anemia por deficiencia de hierro, la característica fundamental de esta carencia es el déficit de hemoglobina. Sin embargo, comienza con la reducción del hierro que se encuentra almacenado sin que se hayan presentado aún los síntomas de la enfermedad. En las embarazadas la deficiencia de hierro puede traer como consecuencia: anemia, disminución de la respuesta inmune, más susceptibilidad a las infecciones, disminución de la capacidad intelectual, mortalidad materna, partos prematuros, niños de bajo peso y retraso en el desarrollo psicomotor del recién nacido (2).

Son innumerables los productos ya sean medicamentos, suplementos nutricionales o alimentos fortificados que se han desarrollado en los últimos años con destino a combatir la anemia por deficiencia de hierro y muchos de ellos están en el mercado. La sangre es una de las fuentes más valiosas generada en la industria cárnica y considerada como un valioso subproducto debido a sus propiedades funcionales y a su valor nutricional.

La sangre se utiliza para la elaboración de productos cárnicos y no cárnicos destinados a combatir la anemia por deficiencia de hierro con resultados satisfactorios desde el punto de vista nutricional y clínico (3). En Cuba, la sangre se emplea en la elaboración de suplementos antianémicos, preparados con fines terapéuticos (4,5), así como en la elaboración de productos cárnicos con alto porcentaje de sangre para combatir la anemia por deficiencia de hierro (6).

La práctica de la suplementación con sales de hierro ha permanecido como la actividad principal en el tratamiento de esta deficiencia, sin embargo, las intolerancias descritas evidencian la necesidad de buscar nuevos suplementos o productos con hierro de mayor absorción, biodisponibilidad y más tolerantes (1), por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia y tolerancia de los embutidos con corpúsculos de sangre en embarazadas con anemia ferripriva.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se emplearon dos variantes de productos con corpúsculos de sangre; tipo chopped con inclusiones de carne curada y tipo mortadella.

Para evaluar la aceptación de los embutidos con corpúsculos de sangre y su respuesta al tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro, se estudiaron 60 embarazadas con 22 a 24 semanas de gestación, ingresadas en dos hogares maternos de La Habana. El estudio se realizó por un período de tres meses, durante el tercer trimestre del embarazo hasta el parto. A las embarazadas se les chequeó la hemoglobina (Hb) al inicio del estudio, tomando para el mismo aquellas que tenían Hb inferior a 110 g/L, cifra límite por debajo de la cual se considera anemia en el embarazo.

A cada gestante del grupo de prueba se le comenzó a administrar 100 g de embutido con sangre una vez al día, a quienes se le suspendieron las tabletas prenatales para evitar confusiones en cuanto a la causa de los posibles resultados a obtener. Los embutidos se les sirvieron alternando las variantes elaboradas para evitar la monotonía en la dieta. Cada porción de embutido (100 g) aporta entre 20,6 y 20,7 mg de hierro.

Al grupo control se le continuó administrando las tabletas prenatales (compuestas por ácido fólico, vitamina C y hierro) en las dosificaciones indicadas para el embarazo y según el grado de anemia que presentaban. Transcurrido los tres meses de tratamiento se realizó el estudio de Hb a todas las embarazadas para establecer comparación con los valores obtenidos. En ambos grupos se determinó el peso del recién nacido.

Se realizó un diseño completamente aleatorizado donde el factor es el tipo de producto utilizado y las respuestas son el contenido de hemoglobina en la embarazada y el peso del niño al nacer. También se dibujó un diagrama de caja, el cual se basa en la mediana, los cuartiles y los valores extremos. Los diagramas de cajas están constituidos por cajas, que contienen 50 % de los valores comprendidos entre los 25 y 75 percentiles y por bigotes, líneas que van desde la caja hasta los valores mayores y menores, excluyendo los valores atípicos. Una línea que atraviesa la caja indica el valor de la mediana. En los diagramas de cajas también se identifican los valores atípicos y los valores extremos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La composición química de los embutidos con corpúsculos de sangre se corresponde con la de los productos cárnicos dietéticos de alto contenido en hierro (7). Cuando se consumen 100 g de cualquiera de los dos productos desarrollados, éstos aportan entre 20,6 y 20,7 mg de hierro, lo cual está por encima de los requerimientos diarios de este macro elemento (12 mg) (8). Además de su elevado valor nutricional, las proteínas sanguíneas presentan propiedades funcionales potencialmente útiles en la formulación de alimentos (9,10). Estas características hacen de la sangre y sus derivados potenciales ingredientes alimentarios, alternativos a otras proteínas que se aplican por su funcionalidad como la proteína de soya o las proteínas lácteas. La calidad de la proteína que aportan los embutidos con sangre es de alto valor biológico acentuada por los corpúsculos de sangre añadidos, los cuales aportan además hierro hemínico, que mejora la calidad de hierro biodisponible.

La Tabla 1 muestra los resultados de la comparación de la variable hemoglobina entre los grupos al final del tratamiento y el peso del niño al nacer. Se encontró diferencia significativa a  $p < 0,05$  en ambos parámetros entre el grupo de prueba que consumieron los embutidos de sangre y el grupo control que se le suministraron las tabletas prenatales.

La Fig. 1 muestra los diagramas de caja con los valores promedios de la hemoglobina (g/L) después del tratamiento con los embutidos con sangre y las tabletas prenatales, observándose un incremento de los valores de hemoglobina a favor de los grupos que consumieron los embutidos con sangre respecto al grupo con-

trol que recibieron las tabletas prenatales, lo que confirma la efectividad del tratamiento con productos de sangre. Los valores de hemoglobina en las embarazadas al inicio del estudio se encontraban en todos los casos entre 8,8 y 10,2 g/L. Con posterioridad a la ingestión de los embutidos con sangre, las cifras fueron superiores a 11 (valor medio 11,6 g/L), mientras que en el caso de las embarazadas que se le suministraron las tabletas prenatales, la hemoglobina alcanzó valores máximo de 10,6 g/L.

La dosis estudiada resultó efectiva, pues todas las embarazadas presentaron un incremento en los valores de hemoglobina. A las 12 semanas de tratamiento se evidenció que la ganancia en la variable estudiada continuaba en ascenso, alcanzando todas las embarazadas valores superiores a 11 g/L de hemoglobina, lo que permitió comprobar la efectividad del empleo de los embutidos con sangre como complemento dieto terapéutico para la corrección de las anemias clínicas.

La Fig. 2 presenta que en general, los valores de la media del peso del niño al nacer para los dos grupos, son superiores a 2 500 g, siendo significativamente superior en los recién nacidos de las madres tratadas con embutido con sangre durante el embarazo (3 170 g).

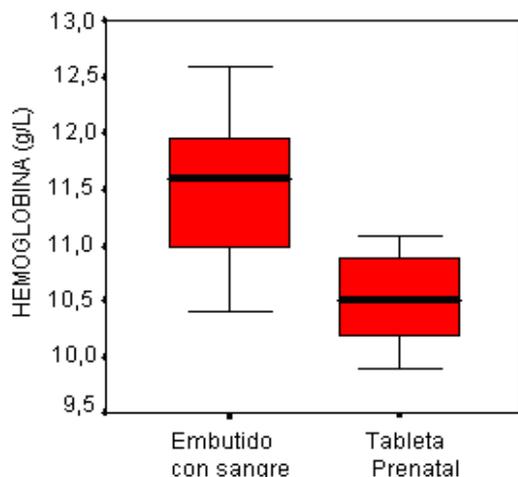
No se observaron reacciones de intolerancias en las embarazadas al consumir los embutidos con sangre. La recuperación de la anemia por deficiencia de hierro varía en función de los valores iniciales y del grado de anemia presente (10,11), a la vez demuestra la eficacia de la introducción en la dieta de estas formulaciones por ser una expresión de revitalización del organismo, corroborando estos resultados el comportamiento clínico caracterizado por la mejoría del estado general, disminución de la astenia e incremento del apetito (12).

**Tabla 1. Respuestas al tratamiento con productos cárnicos con sangre en las embarazadas**

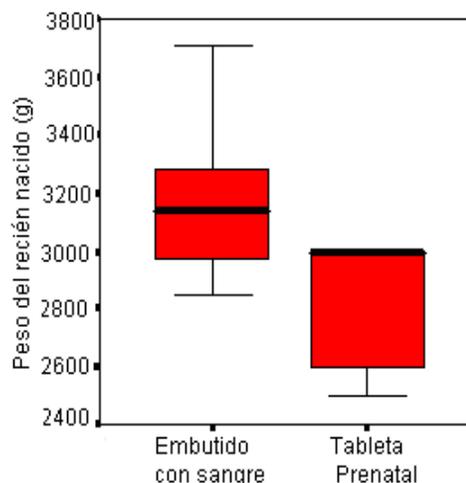
Tratamiento	Hemoglobina (g/l)	Peso del recién nacido (g)	n
Con embutido de sangre	11,58 <sup>a</sup> (0,67)	3 170 <sup>a</sup> (238,38)	30
Con tabletas prenatal	10,63 <sup>b</sup> (0,59)	2 850 <sup>b</sup> (227,63)	30

( ): desviación estándar

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).



**Fig. 1. Comparación de los valores de hemoglobina después del tratamiento.**



**Fig. 2. Comparación del peso del recién nacido después del tratamiento.**

## CONCLUSIONES

A los tres meses de consumir el producto, se alcanzó un incremento de los niveles de Hb hasta un valor promedio de 11,6 g/L, garantizándose buen nivel de Hb de las embarazadas al parto. No se observaron reacciones de intolerancias al consumir los embutidos. Se demostró además que poseen beneficios sobre el peso del niño al nacer, al tener valores superiores a los 3 000 g. El tratamiento con 100 g de embutidos con corpúsculos de sangre diario es una vía efectiva para la prevención y control de la anemia ferripriva en las embarazadas.

## REFERENCIAS

1. Aznar, E. Suplementos nutricionales con hierro altamente biodisponible. Alternativas cubanas y aplicaciones en regímenes especiales. XIV Seminario Latinoamericano y del Caribe y Tecnología de los Alimentos. CICTA-10, 2005.
2. Panadés, E. y Valdés, L. El hierro en la Nutrición Humana. Taller Nacional Uso de Hemoderivados y otros productos para la prevención de la anemia férrica. RIARE, La Habana, 1994, p. 1,
3. Walter, T.; Hertrampf, E.; Pizarro, F.; Olivares, M.; Llaguno, S.; Letelier, A.; Vega, V. y Stekel, A. Am. Soc. Clin. Nutr. 57: 190-194, 1993.
4. Castro, D.; Valladares, C.; Lima, L.; Panadés, E. y Castanedo, R. Alimentaria (268): 95-110, 1995.
5. Martín, M.; Valladares, C.; Guerra, M.A.; Castro, D.; Chang, L. y Casals, C. Alimentaria (288): 99-101, 1997.
6. Guerra, M.A.; Martín, M.; Valladares, C.; Castanedo, R.; Beldarraín, T. y Fernández, C. Alimentaria (303): 91-94, 1999.
7. Villani, F. Derivados proteínicos conteniendo hierro en forma altamente bioutilizable, UNIBIOS, SPA, 1992.
8. Anon. Boletín informativo del Centro Ibero Latinoamericano de Evaluación y Tratamiento de la Tercera Edad. Sociedad Cubana de Gerontología y Geriátría, vol. 20. 1, 1992.
9. Tybor, P.; Dill, C. y Landmann, W. J. Food Sci. 40 (1): 155-159, 1975.
10. De Vuono, M.; Penteado, C.; Lalojo, F. y Pereira dos Santos, N. J. Sci. Food Agric. 30 (8): 809-815, 1979.
11. Porrata, C.; Hernández, M. y Argüelles, J. Recomendaciones nutricionales. Guías de alimentación para la población cubana. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, La Habana, 1992, p. 12-19.
12. Mosen, E.; Hallberg, L.; Layrisse, M. y Heagsted, D. Am. J. Clin. Nutr. 31: 134, 1978.