

CONSUMO APARENTE DE HIERRO EN LA POBLACION COSTARRICENSE

Lic. Norma Meza Rojas¹
Lic. Nuria Rodríguez Herrera²

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar el aporte de hierro absorbible de la dieta de la población costarricense, en un nivel nacional, por grado de urbanización, regiones de planificación, estrato socioeconómico de la zona urbana del país y deciles de ingreso económico familiar.

Los principales resultados muestran que el consumo de hierro total en el nivel nacional fue de 14,1 mg., aportado principalmente por los frijoles, las carnes y el arroz. Solamente el 5,4% corresponde a hierro hemínico. El porcentaje de satisfacción de las necesidades de hierro absorbible fue de un 78,6%.

Estos resultados no varían, en forma importante, en los diferentes grupos poblacionales, con excepción de los estratos alto y medio de la zona urbana del país, en las regiones Pacífico Central y Huetar Atlántica y en el decil de ingreso económico familiar 10, donde se sobrepasa el 100% de satisfacción.

Los datos sugieren la importancia de fortificar alimentos de consumo masivo con hierro de alta biodisponibilidad y definir mensajes educativos de mayor impacto, dirigidos a la población, especialmente a los grupos más vulnerables.

INTRODUCCION

La anemia, principal consecuencia directa de la deficiencia de hierro, tiene múltiples causas. Entre ellas se encuentran los regímenes alimenticios con insuficiente contenido de hierro, una biodisponibilidad disminuida del hierro dietético, necesidades aumentadas por

rápidos períodos de crecimiento y pérdidas ocasionadas por hemorragias o infecciones parasitarias (2, 7, 14).

La anemia trae graves consecuencias para la salud de los individuos, reduciendo su capacidad de trabajo. En el caso de mujeres embarazadas, ocasiona retraso en el crecimiento intrauterino y aumento en la mortalidad materna y perinatal. La carencia de hierro durante la lactancia y edad preescolar se ha asociado con pérdidas considerables en la capacidad de aprendizaje, trastornos en el desarrollo sicomotor y disminución de la resistencia hacia las enfermedades (7, 16).

El hierro proveniente de los alimentos puede ser clasificado como hierro hemínico y hierro no hemínico. El hierro hemínico es un constituyente de la hemoglobina y de la mioglobina y se encuentra básicamente en las carnes y en los productos sanguíneos. El hierro no hemínico es absorbido, en menor cantidad, y se encuentra presente en la mayoría de los alimentos de origen vegetal y en alimentos de origen animal, no celulares tales como el huevo y los productos lácteos (1, 14).

La absorción del hierro dietético está influenciada por la cantidad que se consume y su forma química, por la presencia de factores facilitadores o inhibitorios de la absorción y por la cantidad de mineral almacenado en el organismo. Dentro de los factores facilitadores de la absorción, se encuentra la presencia de carne y pescado en la dieta, así como el

¹ Nutricionista, Ministerio de Salud.

² Nutricionista, Ministerio de Salud.

ácido ascórbico (presente en las frutas). Los factores inhibitorios identificados, son los fitatos (presentes en el trigo y otros cereales) los polifenoles (presentes en nueces y legumbres), los taninos (que se encuentran en el té y el café) y la proteína de soya (cuando es utilizada como sustituto de la carne) (1, 7, 14).

En Costa Rica, los datos de hemoglobina y hematocrito de la población atendida por el Ministerio de Salud, muestran un aumento de casos con valores bajos, entre los años 1990 y 1992, pasando de 17,6% a 19,5% para hematocrito y de 19,1% a 21,2% para hemoglobina. Los grupos de niños preescolares, mujeres en estado de embarazo y en período de lactancia, fueron identificados como los más afectados (11).

El presente estudio permite determinar el aporte de hierro absorbible de la dieta de la población costarricense, en un nivel nacional, por grado de urbanización, regiones de planificación, estrato socioeconómico de la zona urbana del país y deciles de ingreso económico familiar.

METODOLOGIA

El presente análisis se hizo con base en los datos de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, realizada en el año 1991 (9). Esta encuesta utilizó para ello la metodología sobre consumo aparente de alimentos diseñada en el año 1988 (10) y se realizó en 7.205 hogares, distribuidos en todo el territorio nacional, con el grado de desagregación requerido.

Las variables consideradas en el presente estudio fueron: grado de urbanización, estrato socioeconómico para la zona urbana del país, regiones de planificación y deciles de ingreso económico familiar. Se consideraron, además, el contenido de hierro total, de hierro hemínico y no hemínico de los alimentos y los porcentajes de satisfacción de las necesidades de hierro absorbible.

Los datos sobre consumo de alimentos se obtuvieron a partir de la encuesta en peso

neto per cápita (gramos). Posteriormente, utilizando la Tabla de Composición de Alimentos y Pesos para Costa Rica (15), se determinó el contenido de hierro total de las diferentes dietas.

Se obtuvo el contenido de hierro hemínico y no hemínico, considerando que únicamente el 40% del hierro proveniente del grupo de carnes corresponde a hierro hemínico (1) y, de acuerdo con la clasificación de Monsen (14), se determinó la biodisponibilidad del hierro dietético.

Por último, con base en las recomendaciones de FAO/OMS 1991 (6), se estableció la recomendación promedio per cápita de la población estudiada, con el fin de obtener los porcentajes de satisfacción de las dietas.

RESULTADOS

En los cuadros 1, 2 y 3 se presenta el consumo per cápita, por día, de hierro total; el aporte de hierro hemínico y no hemínico, la biodisponibilidad del hierro y la cantidad de hierro absorbible, de las diferentes dietas analizadas.

A nivel nacional el consumo per cápita total de hierro fue 14,1 mg., aportado principalmente por los frijoles (4,0 mg.), las carnes (1,9 mg.) y el arroz (1,8 mg.). De este consumo total, sólo el 5,4% correspondió a hierro hemínico.

Por grado de urbanización, el consumo de hierro total no presenta diferencias importantes; sin embargo, el porcentaje proveniente de hierro hemínico es mayor en los hogares de la zona urbana (6,3%). Asimismo, éste es mayor en los del estrato alto (8,3%), seguido por los hogares del estrato medio, para la zona urbana del país (7,1%) (Cuadro No. 1).

El consumo de hierro total por regiones de planificación muestra variaciones. Los hogares de la Región Huetar Atlántica son los que presentan el consumo más alto (15,5 mg.)

y los de la Región Brunca el más bajo (13,3 mg.). Asimismo, el porcentaje de hierro hemínico es mayor en la Región Huetar Atlántica y menor en la Región Brunca (Cuadro No. 2).

Por deciles de ingreso económico familiar se muestra un consumo más alto de hierro total en los hogares de los deciles 9 y 10, con una diferencia de 1,3 mg. entre los hogares del decil 1 y el 10. El porcentaje, proveniente del hierro hemínico muestra una tendencia ascendente conforme aumenta el decil de ingreso (Cuadro No. 3).

De acuerdo con la clasificación de Monsen, el hierro de la dieta en un nivel nacional, fue considerado con una biodisponibilidad mediana, sin observarse diferencias por grado de urbanización. En los hogares de los estratos socioeconómicos alto y medio esta biodisponibilidad fue clasificada como alta (Cuadro No. 1).

En el Cuadro 2 se observa que solo los hogares de las regiones Huetar Atlántica y Pacífico Central presentan dietas con biodisponibilidad de hierro alta. Situación similar se presenta en los hogares del decil 10 (Cuadro No. 3). Cabe destacar que ninguna de las dietas fueron consideradas como bajas.

A nivel nacional, el hierro absorbible fue de 1,14 mg. per cápita (Cuadro No. 1), lo que representa el 78,6% de satisfacción de las necesidades de la población estudiada. Este porcentaje no varía por grado de urbanización. Los hogares de los estratos socioeconómicos medio y alto, de la zona urbana del país, presentan valores de hierro absorbible mayores, con porcentaje de satisfacción superiores al 100% (131,5% y 129,5% respectivamente). Situación contraria ocurre en los hogares del estrato bajo, en donde se satisface únicamente el 73% de las necesidades de hierro absorbible (Gráfica No.1).

Por regiones de planificación, los hogares de la Región Huetar Atlántica son los que presentan el valor más alto (2,03 mg. de hierro absorbible) y los de la Región Brunca el más bajo (1,04 mg.) (Cuadro No. 2).

En la Gráfica 2 se presenta el porcentaje de satisfacción de las necesidades de hierro absorbible por regiones de planificación. Las regiones Pacífico Central y Huetar Atlántica sobrepasan lo recomendado, mientras que el resto de las regiones se encuentran por debajo del 77% de satisfacción. Estos resultados, por deciles de ingreso económico familiar, muestran una tendencia a aumentar conforme se incrementa el decil de ingreso, superando lo recomendado únicamente en el decil 10 (Gráfica No. 3).

DISCUSION

En Costa Rica la anemia por deficiencia de hierro ha constituido un problema de salud pública desde hace varias décadas (8), siendo la población materno infantil la más afectada. Esto debido principalmente al aumento de las necesidades de hierro en este grupo que no siempre son satisfechas con la alimentación (7).

En un estudio realizado en el área metropolitana de San José (13) se determinó que los grupos de adolescentes, embarazadas y mujer adulta, presentan una ingesta de hierro inferior al 65% de las recomendaciones dietéticas diarias. Estos datos concuerdan con los encontrados en la IV Encuesta Nacional de Nutrición, realizada en 1982 (12).

En el presente estudio el porcentaje per cápita de satisfacción de las necesidades de hierro absorbible fue inferior al 79% en un nivel nacional. Situación similar se observó en los hogares de la zona urbana y rural, en los del estrato bajo, en los de la mayoría de las regiones y deciles de ingreso familiar.

En un análisis comparativo de la dieta mejicana de población rural y urbana, se encontró una ingesta de hierro mayor en la zona rural; sin embargo, su absorción fue solo del 17,0% (17), lo que concuerda con los resultados del presente estudio.

Es importante destacar que ninguna de

las dietas estudiadas tienen una biodisponibilidad baja; no obstante, el aporte de hierro hemínico está limitado.

Nuestros resultados determinaron que los tres principales alimentos fuente de hierro, en un nivel nacional, son los frijoles, las carnes y el arroz. De éstos, los frijoles aportan el doble en relación con el grupo de carnes y el arroz. El arroz y los frijoles constituyen la base de la alimentación del costarricense y aportan un 41,0% del hierro total. Sin embargo, este hierro es no hemínico, y su absorción es menor.

El hierro hemínico se absorbe en mayor cantidad y se encuentra favorecida por el contenido de carne y vitamina C de la dieta.

En estudios recientes se ha investigado la relación del hierro hemínico y no hemínico de la dieta sobre el estado hematológico y del manganeso en individuos. Los hallazgos encontrados sugieren que el hierro hemínico es el determinante principal en el estado hematológico, pero no influye en el estado del manganeso. En contraste, dietas altas en hierro no hemínico no se han asociado a un mejor estado hematológico, pero sí con valores menores de manganeso sérico. Lo anterior supone que el hierro no hemínico parece estar interfiriendo en la absorción del manganeso (3, 4, 5).

Al igual que en el estudio del área metropolitana de San José, el hierro hemínico aporta, aproximadamente, el 5% del hierro total. Esta contribución disminuye en los 3 primeros deciles de ingreso familiar. Estos valores pueden ser considerados como bajos, principalmente en nuestro país, que presenta una alta incidencia de anemia, desconociéndose actualmente cuáles son los niveles de manganeso sérico en la población.

En conclusión, el análisis del contenido de hierro en las dietas de los diferentes grupos poblacionales, da una señal de alerta: el problema de la anemia se puede incrementar si no se le enfrenta, de manera eficaz, a través de mensajes educativos que mejoren la calidad de la dieta y una política nacional

de fortificación de algún alimento de consumo masivo.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Araya H, G. Vera, M. Alviña. Manual de alimentación del preescolar. Imprenta Atelier. 2da edición. Chile, 1991.
- 2- Caballo-Roig N, et al. Prevalencia de anemia en niños y adolescentes en Madrid. An. Esp. Pediatr. 1993 Sep; 39 (3): 219-222.
- 3- Davis CD, EA Malecki, JL Greger. Interactions among dietary manganese, heme iron and nonheme iron in women, Am. J. Clin. Nutr. 1992 Nov; 56 (5): 926-932.
- 4- Davis CD, TL Wolf, JL Greger. Varying levels of manganese and iron affect absorption by gut endogenous losses of manganese by rats. J. Nutr. 1992 Jun; 122 (6): 1300-1308.
- 5- Do diets high in iron impair manganese status. Nutr. Rev. 1993 Mar; 51 (3): 86-88.
- 6- FAO/OMS. Necesidades de vitamina A, hierro y folato y Vitamina B₁₂. Informe de una consulta mixta. Roma, 1991.
- 7- FAO/OMS. Prevención de las carencias específicas de micronutrientes. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Documento Temático No. 6. Roma, 1992.
- 8- INCAP. Evaluación nutricional de la población de Centroamérica y Panamá-Costa Rica. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Oficina de Investigaciones Internacionales de los Institutos Nacionales de Salud, Ministerio de Salubridad Pública, INCAP. V-28. Guatemala 1969.

9- Meza N, N Rodríguez. II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, 1991. Ministerio de Salud, Programa de Seguridad Alimentaria CADESCA/CEE, 1993.

10- Meza N, N Rodríguez, G. Castro. Diseño y aplicación de una metodología sobre consumo aparente de alimentos Rev. Cost Salud Publ. 1993 Jul; 2 (2): 5-8.

11- Ministerio de Salud. Análisis del estado nutricional de la población costarricense 1992. Departamento de Nutrición y Atención Integral. Sección de Vigilancia Nutricional. San José, Costa Rica, 1994.

12- Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición. Evaluación Dietética, 1982. Departamento de Nutrición. Ministerio de Salud, 1988.

13- Monge R, L Muñoz. Hierro disponible en la dieta de los habitantes del Área Metropolitana de San José, Costa Rica. (enviado a Arch. Lat. Nutr.).

14- Monsen, E. Iron nutrition and absorption: Dietary factors which impact iron bioavailability. J. Am. Dietetic. Assoc. 1988; 88 (7): 786-790.

15- Murillo S, E Ulate. Composición de Alimentos y Tabla de Pesos para Costa Rica. Universidad de Costa Ric. INISA. Costa Rica, 1985.

16- Murphy E., M. Collins, D. Giel, H. Shortt. Iron and nutritional status of toddlers. I. Med. J. 1992 Mar; 85 (1): 33-34.

17- Rosado JL, P López, M. Morales, E. Muñoz, LH. Allen. Bioavailability of energy, nitrogen, fat, zinc, iron and calcium from rural and urban mexican diets. Br. J. Nutr. 1992. Jul; 68 (1): 45-58.

CUADRO No. 1
CONTENIDO DE HIERRO (mg) DE LA ALIMENTACION
DE LA POBLACION COSTARRICENSE A NIVEL NACIONAL
POR GRADO DE URBANIZACION Y ESTRATO SOCIOECONOMICO
COSTA RICA, 1993.

	NACIONAL	GRADO DE URBANIZACION		ESTRATO SOCIOECONOMICO		
		URBANO	RURAL	ALTO	MEDIO	BAJO
Hierro Total (mg)	14,1	13,9	14,1	14,4	14,7	13,6
Hierro Hemínico (%)	5,4	6,3	4,3	8,3	7,1	5,6
Hierro No Hemínico (%)	94,6	93,7	95,7	91,7	92,9	94,4
Biodisponibilidad de la Dieta	Mediana	Mediana	Mediana	Alta	Alta	Mediana
Hierro Absorbible (mg)	1,14	1,16	1,12	1,92	1,93	1,11

Datos generados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

CUADRO No. 2
CONTENIDO DE HIERRO (mg) DE LA ALIMENTACION
DE LA POBLACION COSTARRICENSE
POR REGIONES DE PLANIFICACION
COSTA RICA, 1993.

	GRADO DE URBANIZACION					
	CENTRAL	CHOROTEGA	P. CENTRAL	BRUNCA	HUETAR ATLANTICA	HUETAR NORTE
Hierro Total (mg)	14,1	13,7	14,4	13,3	15,5	13,7
Hierro Hemínico (%)	5,7	4,4	5,6	3,9	6,7	4,7
Hierro No Hemínico (%)	94,3	95,6	94,4	96,1	93,3	95,3
Biodisponibilidad de la Dieta	Mediana	Mediana	Alta	Mediana	Alta	Mediana
Hierro Absorbible (mg)	1,15	1,09	1,85	1,04	2,03	1,09

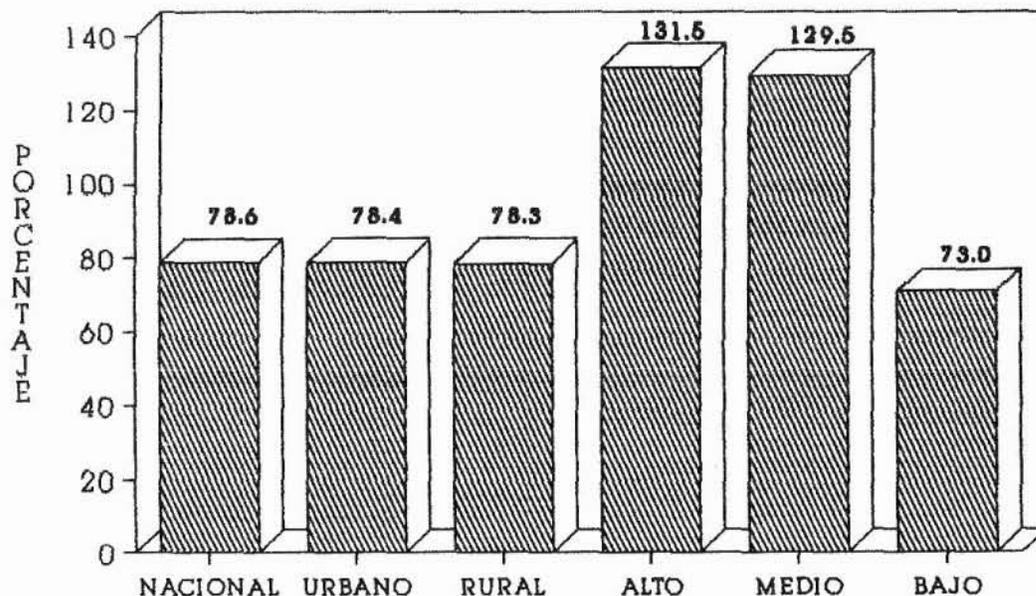
Datos generados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

CUADRO No. 3
CONTENIDO DE SATISFACCION (mg) DE LA ALIMENTACION
DE LA POBLACION COSTARRICENSE
POR DECILES DE INGRESO ECONOMICO FAMILIAR
COSTA RICA, 1993.

	DECILES DE INGRESO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hierro Total (mg)	13,5	14,1	13,1	13,9	13,4	14,0	13,9	14,1	15,0	14,8
Hierro Hemínico (%)	3,0	3,7	3,7	5,2	5,1	5,7	5,7	6,2	5,9	7,3
Hierro No Hemínico (%)	97,0	96,3	96,3	94,8	94,9	94,3	94,3	93,8	94,1	92,7
Biodisponibilidad de la Dieta.	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Alta
Hierro Absorbible (mg).	1,03	1,10	1,01	1,12	1,08	1,14	1,14	1,18	1,24	1,95

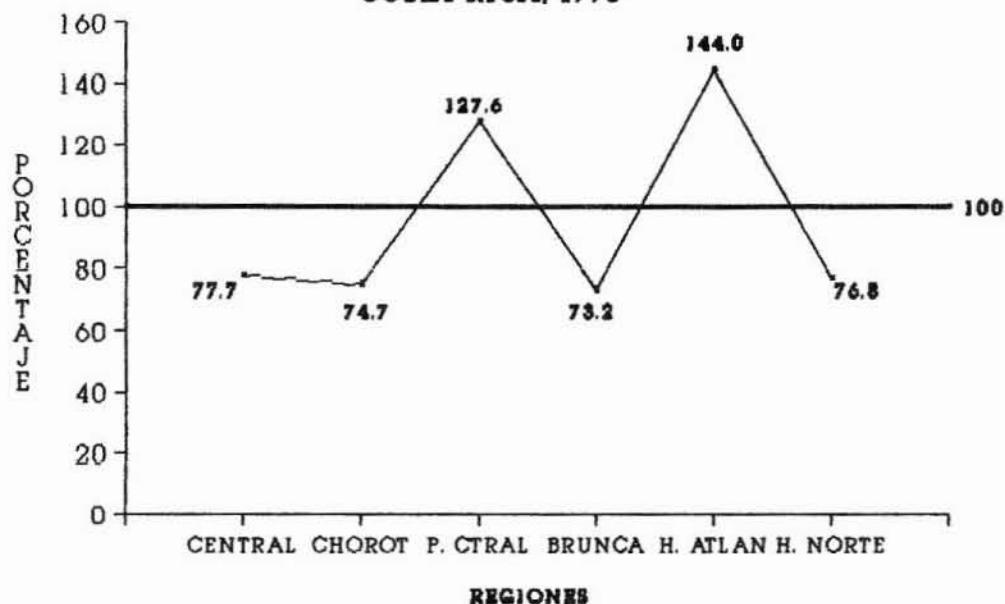
Datos generados a partir de la II Encuesta Nacional sobre Consumo Aparente de Alimentos, Costa Rica, 1991.

PORCENTAJE DE SATISFACCION DE LAS NECESIDADES DE HIERRO
ABSORBIBLE A NIVEL NACIONAL, POR GRADO DE URBANIZACION
Y ESTRATO SOCIOECONOMICO, COSTA RICA, 1993



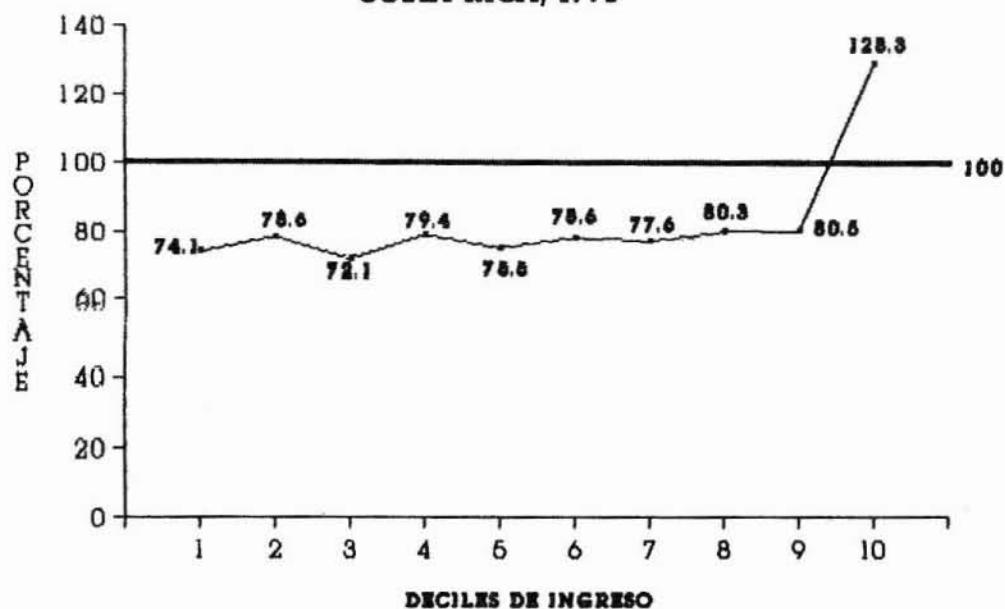
GRAFICA 1

**PORCENTAJE DE SATISFACCION DE LAS NECESIDADES DE HIERRO
 ABSORBIBLE POR REGIONES DE PLANIFICACION
 COSTA RICA, 1993**



GRAFICA 2

**PORCENTAJE DE SATISFACCION DE LAS NECESIDADES DE HIERRO
 ABSORBIBLE POR DECILES DE INGRESO ECONOMICO FAMILIAR
 COSTA RICA, 1993**



GRAFICA 3