

INTRODUCCIÓN

La anemia por déficit de hierro es un problema nutricional en nuestro país, que afecta primordialmente a neonatos, mujeres embarazadas (ambos con una prevalencia mayor del 10%)¹, escolares de 6 – 14 años (su prevalencia es del 47%)¹ y mujeres en edad fértil (45% de prevalencia)¹.

Este mineral es importante en el organismo debido a que forma parte de moléculas como la hemoglobina, mioglobina y actúa en una gran cantidad de reacciones en el organismo (tipo redox) como cofactor.

La ingesta inadecuada de hierro, la baja biodisponibilidad de hierro consumido y la existencia de ciertos tipos de parasitismo intestinal son factores que predisponen al déficit de este micronutriente.

La solución a esta situación consiste en educar a la población sobre el consumo de una dieta balanceada que incluya buenas fuentes de hierro, la suplementación de individuos de alto riesgo con compuestos de hierro en forma medicinal y la fortificación de alimentos con hierro, ya sea de un alimento básico en programas nacionales, o de alimentos industrializados.

En este trabajo trataremos acerca de los parámetros utilizados para definir este problema poblacional y profundizaremos sobre las propuestas para la disminución del mismo.

¹ Valores obtenidos del estudio sobre la Situación de Anemia Nutricional en Panamá. Estos valores son los encontrados en los distritos prioritarios.

ABSORCION DE HIERRO

En la actualidad se considera que el hierro existe en los alimentos en dos formas: Hierro **heme** y hierro **no heme**. Las cantidades de hierro heme y no heme disponibles para absorción en una sola comida pueden calcularse al tomar en cuenta la influencia que otros componentes dietéticos ejercen sobre la absorción de ambos. El hierro no heme se absorbe por un proceso activo en las células epiteliales (enterocitos). El hierro heme se absorbe en enterocitos por un proceso diferente y, posiblemente, en un área extensa del intestino delgado.

La proporción de hierro total en forma de hierro heme en tejido animales es en promedio del 40%, aunque varía. El resto se clasifica como no heme, al igual que todo el hierro de origen vegetal. El hierro heme se absorbe con una eficiencia mucho mayor que el hierro no heme, y su absorción al parecer se ve influida poco por factores intraluminales. La absorción de hierro no heme se ve afectada mucho más por factores intraluminales. Su absorción la inhiben el fosfato, fitato y antiácidos, incluso la tanina del té. El ácido ascórbico (Vit. C) a dosis orales hasta de 1g aumenta la absorción en forma lineal. La existencia de tejidos animales intensifica la absorción de hierro no heme.

La cantidad de uno y otro tipo que se absorbe más allá del enterocito y que se transporta hacia las reservas para utilización subsiguiente varía según las reservas de hierro corporales y la velocidad de la síntesis de hemoglobina.

El punto de vista actual sobre la regulación de la absorción consiste en que cierta parte del hierro se transfiere de la transferrina plasmática al enterocito cuando esta célula se diferencia en las criptas de Lieberkühn; la cantidad que se transfiere refleja la saturación de transferrina y por tanto, de las reservas de hierro. La cantidad de hierro no heme, que se desplaza de la luz hacia el enterocito por un proceso activo, al vencer un gradiente de concentración, no se ve influida por la cantidad de hierro que ya existe en el enterocito. No obstante, la cantidad que se transporta fuera del enterocito y se une a la transferrina depende de la carga primaria de hierro en el enterocito. Si esta carga es alta, la parte principal del

hierro no heme absorbido no avanza; se incorpora a la apoferritina para formar ferritina, y se pierde a medida que el enterocito se esfacela y se dirige hacia la luz del intestino. Sin embargo a veces este mecanismo fracasa como en la hemocromatosis donde la absorción de hierro aumenta a pesar de haber reservas corporales adecuadas, sólo en el estado tardío este mecanismo de inhibición ejerce efecto.

El hierro que se absorbe más allá del enterocito, a partir de fuentes de heme o no heme, se une a una B-globulina plasmática específica, la transferrina, para que se transporte a través del cuerpo. Parte del hierro plasmático también proviene de la desintegración de hemoglobina eritrocítica.

La complejidad de la interrelación de los diferentes factores que afectan a la absorción de hierro a partir de la dieta que consiste de muchos componentes se ejemplifica bien por la inquietud que origina las dietas vegetarianas ya que los vegetales contienen inhibidores de la absorción de hierro como fitato.

Algunas sustancias trastornan la absorción del hierro no heme entre ellos: medicamentos, como tetraciclinas y antiácidos. El fitato (cereales y vegetales), tanina (té), oxalatos (verduras de hoja) y fibras no digeribles son ejemplos de factores naturales que inhiben la absorción de hierro.

PERDIDA DE HIERRO

No existe mecanismo que regule la excreción de hierro. En el adulto, después de cesar el crecimiento, la pérdida diaria es del orden de 0.5 mg en células que se desprende de superficies corporales internas y externas. Durante la menstruación se calcula que hay una pérdida de 28 mg de hierro. Durante el embarazo, un solo feto acumula cerca de 300 mg de hierro, y la placenta 70 mg; el aumento de la masa corpuscular eritrocítica de la madre requiere un promedio de 290 mg, y la pérdida de sangre al momento del parto tal vez represente 100 a 250 mg. Quince meses de amenorrea, concomitante conservan 250 a 500

mg, por lo que la deficiencia global es de unos 0.5 g o más si el lactante se alimenta al seno durante seis meses. La leche humana contiene por litro 0.5 mg de hierro muy absorbible, y el amamantamiento es la causa de la pérdida de 0.5 a 1.5 mg de hierro al día.

El otro origen de pérdida es la vía gastrointestinal como enteritis alérgica en lactantes, úlcera y erosiones pépticas, cáncer, etc.

Una causa de pérdida excesiva a la cual se presta atención en la actualidad la constituyen los trastornos de la piel, como psoriasis y dermatitis exfoliativa, en los que aumenta mucho el recambio celular.

EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO AL HIERRO

La evaluación del déficit de hierro se puede conocer mediante tres tipos de métodos: el método bioquímico, clínico, y dietético. El método bioquímico, como veremos más adelante es determinante en el diagnóstico de la anemia por déficit de hierro; mientras que los métodos clínico y dietético ayudan a corroborar el diagnóstico.

Con respecto a la evaluación clínica es necesario recalcar que los signos y síntomas de la anemia ferropénica, no son patognomónicos de la enfermedad, pero como dijimos anteriormente, ayudan a orientar el diagnóstico. Entre las manifestaciones clínicas asociadas con la deficiencia de hierro tenemos:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Palidez de las conjuntivas | <input type="checkbox"/> Apetecer sustancias exóticas o no |
| <input type="checkbox"/> Inflamación de las comisuras de los labios (estomatitis angular) | <input type="checkbox"/> comestibles (pica; en este caso hielo, tierra, cal, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Lengua inflamada (glositis) | <input type="checkbox"/> Disnea de esfuerzo |
| <input type="checkbox"/> Atrofia de las papilas linguales | <input type="checkbox"/> Fatiga |
| <input type="checkbox"/> Piel seca | <input type="checkbox"/> Anorexia |
| <input type="checkbox"/> Disfagia | <input type="checkbox"/> Mayor susceptibilidad ante las |

disminución en la concentración de hierro sérico circulante, o sea, el que está unido a la **transferrina**, molécula responsable del transporte del hierro a la médula ósea para iniciar el proceso de eritropoyesis y síntesis de hemoglobina. La **tercera etapa** de la deficiencia de hierro, es conocida como **anemia ferropénica per se** por lo que se observa un decremento en la concentración de hemoglobina y en el hematocrito, además de alteraciones morfológicas en los eritrocitos, como la hipocromía y microcitosis. Es en esta etapa en donde observamos las manifestaciones clínicas y funcionales de la deficiencia de hierro.

En pocas palabras, existen varios indicadores hematológicos del hierro circulante, entre ellos tenemos la **ferritina sérica** (microgramos/ml), **porcentaje de saturación de la transferrina**, **concentración de Hb (g/dl)**, hematocrito, protoporfirina eritrocítica (microgramos/dl), porcentaje de absorción de hierro, capacidad total de fijación por la transferrina (microgramos/dl), etc. De relevante importancia son los tres primeros. El uso de uno u otro indicador depende de lo que se pretenda determinar durante la secuencia de cambios en el desarrollo de la deficiencia de hierro.

MÉTODOS PREVENTIVOS PARA DISMINUIR LA ANEMIA POR DÉFICIT DE HIERRO

Las anemias nutricionales afectan el desarrollo económico y social de los países ya que dicho padecimiento reduce la productividad del trabajo físico y mental, aumenta la susceptibilidad de infecciones y sus gastos asociados con sus atenciones. Las deficiencias nutricionales se asocian con incrementos de la mortalidad materna, la cual puede prevenirse.

Los métodos que proponemos para disminuir la anemia por déficit de hierro en nuestro país incluyen:

- ❑ La educación nutricional sin olvidar la promoción de la lactancia materna.

- ❑ Suplementación que incluye la distribución de suplementos a grupos de población a riesgo de la deficiencia.
- ❑ Fortificación de alimentos lo que involucra producción, distribución y consumo de alimentos enriquecidos, control de la calidad de los alimentos.
- ❑ Medidas de salud y de lucha contra la deficiencia recomiendan mejoramiento de la atención primaria en salud, prevención de infecciones: higiene del medio ambiente, vacunación, terapia de rehidratación oral y medidas antiparasitarias.

A. EDUCACIÓN ALIMENTARIA NUTRICIONAL

La Educación Alimentaria Nutricional con un enfoque innovador y participativo a través de la ejecución de planes de comunicación tendientes a la modificación de prácticas de alimentación tales como:

- ❑ Promover el consumo de alimentos fuentes de hierro o su mejor utilización biológica, combinándolos junto con alimentos ricos en Vit. C y de alimentos fortificados.
- ❑ Disminuir el consumo de té y café junto con las comidas, principalmente en los grupos de riesgo.
- ❑ Continuar la promoción de la lactancia materna.

B. SUPLEMENTACIÓN

Este método implica la suplementación con sales de hierro de manera preventiva o terapéutica a grupos en riesgo.

Los grupos en riesgo están representados por aquellos que se encuentran durante periodos de crecimiento físicos acelerados por lo que los requerimientos fisiológicos normales son considerablemente mayores (lactancia infantil y adolescencia).

La deficiencia de hierro y la anemia es el problema nutricional más frecuente en las embarazadas debido a que en muchos casos inician el embarazo con depósitos de hierro disminuidos o agotados y con las demandas del embarazo aumentan las necesidades de este nutriente. Es probable que las reservas maternas durante el embarazo afectan las reservas de hierro del recién nacido.

Las mujeres en edad fértil representan otro grupo de riesgo por sus mayores requerimientos de hierro debido a la pérdida menstrual.

Estudios anteriores reportan que las deficiencias de micronutrientes por lo general ocurren en poblaciones pobres o sea que tienen una mala situación socioeconómica, falta de acceso y escaso uso de los servicios de salud (distritos prioritarios).

Entre las limitantes señaladas para la sostenibilidad de esta estrategia están las privaciones socioeconómicas, el difícil acceso de las comunidades que realmente necesitan de la intervención, las dificultades logísticas y los costos.

C. FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS

La fortificación de alimentos es una de los medios más efectivos a largo plazo para combatir o prevenir las deficiencias de micronutrientes.

Los principales factores que tienen que tomarse en cuenta al seleccionarse el fortificante o el compuesto de hierro con el cual deseamos fortificar un alimento son los siguientes:

- Que no altere las características organolépticas del vehículo. Estas son principalmente: su sabor, color y textura. Si el consumidor detecta cambios en estos parámetros, el alimento probablemente será rechazado.

- La estabilidad. El hierro es un elemento muy reactivo. Este mineral es altamente oxidante y en condiciones apropiadas de alta humedad y temperatura puede reaccionar con el vehículo volviéndolo inestable, con una vida de almacenaje muy corta y al final se puede volver rancio.

- La biodisponibilidad. Es el factor más importante desde el punto de vista biológico y de impacto nutricional. Existen muchos compuestos cuyo hierro se aprovecha muy ineficientemente por el organismo. Esto es porque su absorción intestinal principalmente en presencia de inhibidores, es muy baja. Por lo cual, hay que seleccionar compuestos que sean altamente biodisponibles hasta donde las circunstancias tecnológicas lo permitan.

D. COSTO

El costo es un factor importante pero también relativo. Por ejemplo, los compuestos más biodisponibles son por lo general más costosos; en principal por que las demandas es más baja. Es lógico pensar que cuando su uso aumente su costo podría disminuir.

D. MEDIDAS DE SALUD

Este método se enfoca principalmente al control de infecciones parasitarias que requiere de medidas de prevención de salud pública tales como: agua potable, colocación de letrinas y la administración de medicamentos antiparasitarios.

CONCLUSIONES

1. El método bioquímico es el método que nos permite definir de una mejor manera el problema de anemia por déficit de hierro que tenemos en Panamá.
2. Es necesario que dentro de las pruebas bioquímicas que se vayan a utilizar por lo menos una tenga alta sensibilidad. Lo mismo debe ocurrir con la especificidad de otra de las pruebas.
3. Hay que apoyar a el método bioquímico con una buena encuesta dietaria y, de presentarlos, con los signos clínicos de anemia. Ya que esto nos ayudaría a delimitar el problema con mayor claridad.
4. La educación es uno de los pilares fundamentales en la prevención.
5. Si pensamos realizar alguna fortificación hay que escoger adecuadamente el alimento para hacer más efectiva la prevención, ya que el mismo debe ser consumido por la mayoría de la población.
6. Es importante que los programas de prevención sean dirigidos hacia los distritos prioritarios para así lograr que su impacto sobre el problema de anemia por déficit de hierro en Panamá sea mayor.
7. La realización de estudios, la implementación de programas de educación, programas de prevención y los esfuerzos por tratar de controlar este problema por parte del Gobierno nos demuestra que en nuestro país se le ha dado la importancia debida a esta situación.

REFERENCIAS

1. Burton T. Benjamín. Nutrición Humana. McGraw Hill, Washington D.C. 2^{da} edición 1965. Pág. 125 – 134, 369 – 374.
2. Casanueva Esther; Kaufer – Horwitz Martha; Pérez – Lizaur Ana Berta; Arroyo Pedro. Nutriología Médica. Editorial Médica Panamericana, México 2^{da} edición 1996. Pág. 170 – 195.
3. Cedeño Lineth; Cerezo Sheila; Rodríguez Franklin, Moscoso Geisha; Moreno Héctor. Monografía Sobre Servicios de Atención Nutricional “ Micronutrientes “. Panamá 1998. Pág. 5 – 15.
4. Simposio Kellogg’s. Hierro Crecimiento y Desarrollo 1999. Pág. 24 – 29.
5. UNICEF. Encuesta Nacional de Vit. A y Anemia por Deficiencia de Hierro. Panamá 1999 – 2000. Pág. 1- 51.
6. UNICEF. Encuesta Nacional de Bocio y Anemia en Escolares de 6 – 12 años. Panamá 1999. Pág. 9 – 44.
7. Taylor Keith; Luean E. Antony. Nutrición Clínica. McGraw Hill. México 1985. Pág. 316 – 320.