

Fortificación domiciliar con polvos de micronutrientes. Lineamientos técnicos para el personal de salud

Home fortification with micronutrient powders. Technical guidelines for health personnel

Blanca Graciela Terry Berro^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5470-0801>

Denise Caridad Silvera Tellez¹ <https://orcid.org/0000-0002-6510-9774>

Yarisa Domínguez Ayllón¹ <https://orcid.org/0000-0003-4669-6237>

¹Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: blanca@inhem.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La fortificación domiciliar de los alimentos con polvos de micronutrientes se considera una intervención efectiva para reducir la anemia por deficiencia de hierro y otras carencias en la población infantil.

Objetivo: Establecer los lineamientos técnicos para el personal de salud en el nivel primario de atención, en apoyo a la suplementación con polvos de micronutrientes a niños y niñas entre 6 y 23 meses de edad.

Métodos: Se conformó el equipo técnico. Se revisaron las formulaciones utilizadas en la región y experiencia acumulada en intervenciones realizadas en provincias orientales, además, se elaboró



el documento sustentado en evidencia científica con base en las recomendaciones nutricionales en esta población.

Resultados: El suplemento permitió la prevención de las carencias nutricionales debido a que lograban cubrir la brecha de su requerimiento. Estuvieron disponibles los lineamientos técnicos dirigidos al personal de salud en los diferentes niveles de atención para asegurar el éxito de la consejería nutricional a la familia cubana, y el uso adecuado del suplemento.

Conclusiones: Este trabajo brinda elementos y orientaciones técnicas para la capacitación del personal de salud con el fin de socializar, divulgar y brindar herramientas técnicas en el uso del suplemento como una medida costo efectiva para la prevención de las deficiencias de micronutrientes.

Palabras clave: suplementos dietéticos; micronutrientes; anemias nutricionales; consejero.

ABSTRACT

Introduction: Home fortification of food with micronutrient powders is considered an effective intervention to reduce iron deficiency anemia and other deficiencies in the child population.

Objective: To provide technical guidelines for health personnel at the primary healthcare level to support the supplementation of children between 6 and 23 months of age with micronutrient powders.

Methods: The technical team was established. The formulations used in the region and the experience gained in interventions conducted in eastern provinces were reviewed. Moreover, a document on scientific evidence was prepared based on the nutritional recommendations for this population.

Results: The supplement allowed the prevention of nutritional deficiencies as it could cover the gaps in their requirement. Technical guidelines directed to health personnel at different healthcare levels were available to ensure the success of nutritional counselling to the Cuban family, and the adequate use of the supplement.



Conclusions: This work provides elements and technical guidelines for the training of health personnel to socialize, disseminate and provide technical tools in the use of the supplement as a cost-effective measure for the prevention of micronutrient deficiencies.

Keywords: dietary supplements; micronutrients; nutritional anemias; counselling.

Recibido: 14/03/2023

Aceptado: 23/03/2023

Introducción

El incremento sostenido de los niveles de inseguridad alimentaria debido a la crisis alimentaria mundial se extienden en una emergencia global.⁽¹⁾ Las formas moderada o grave aumentan de forma considerable en la región, de 26,2 % entre 2014 y 2016 hasta 31,1 % entre 2016 y 2018; de estos 8,9 % correspondieron a personas que viven en situación de inseguridad alimentaria grave.⁽²⁾ Las interrupciones en los medios de vida, y en la cadena de suministro de alimentos a consecuencia de la pandemia de la COVID-19, ocasionaron un fuerte impacto en la salud, la nutrición y la economía, en especial en las familias de menores ingresos.⁽³⁾ Esta situación influyó en el deterioro del estado nutricional de los individuos, cuyo sistema inmune requirió de múltiples micronutrientes, que desempeñan funciones vitales, a menudo sinérgicas, en cada etapa de la respuesta;⁽⁴⁾ por lo que un estado nutricional inadecuado debido al consumo o utilización insuficiente de los nutrientes, puede afectar el buen funcionamiento del organismo, en especial, de los grupos de riesgo como mujeres embarazadas y mujeres que lactan, niñas y niños menores de 5 años y adultos mayores.

La deficiencia de micronutrientes, particularmente la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro, continúan siendo un problema para la salud pública mundial por su repercusión en el estado nutricional, salud y desarrollo de un significativo porcentaje de la población.^(5,6)



En consideración a su magnitud y consecuencias para la salud, se consideró su impacto en el desarrollo humano, y en la productividad económica.

Se demostró que las deficiencias de vitaminas y minerales afectaron el óptimo crecimiento, desarrollo infantil, y favorecieron la desnutrición crónica. Ejemplos de lo anterior, lo constituyen: la hipovitaminosis A, la anemia por deficiencia de hierro, los desórdenes por deficiencia de yodo y la deficiencia de zinc.^(5,6)

Se estimó que entre el 10 y el 20 % de los niños en edad preescolar en países desarrollados, y de 30 a 80 % en los países en desarrollo, resultaron anémicos al año de vida. Estos infantes presentaron retraso en su desarrollo psicomotor, y al arribar a la edad escolar mostraron deficiencias en las pruebas de habilidades de lenguaje, motoras y de coordinación, lo que representó un déficit que osciló entre 5 y 10 puntos en el coeficiente intelectual.^(7,8)

De igual forma, la Organización Mundial de la Salud (OMS) posicionó a la deficiencia de hierro en el lugar siete dentro de los 10 factores de riesgo prevenibles de enfermedad, discapacidad y muerte.⁽⁹⁾

En Cuba, la deficiencia de hierro constituye la carencia específica de micronutrientes más extendida y la principal causa de anemia en lactantes, niñas y niños hasta cinco años, en especial en los menores de 24 meses. La carencia de hierro predominó en su forma ligera, pero su elevada frecuencia la convirtió en un importante problema de salud pública.^(10,11)

Al cierre de 2019, los estudios nacionales arrojaron una prevalencia de 41,1 % en población de 6 a 24 meses, lo que se interpretó como un problema de salud moderado a predominio del sexo masculino.⁽¹¹⁾

El país enfrenta en la actualidad su desafío más poderoso, debido a que dentro de una sindemia singular y única se integraron el cambio climático, la vulnerabilidad alimentaria y nutricional, la doble carga de la morbilidad nutricional (sobrepeso, obesidad y deficiencias de micronutrientes), el alza de las enfermedades crónicas no transmisibles, y la pandemia por la COVID-19; con efectos devastadores en todos los eslabones de la cadena alimentaria: disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica, además, bajos porcentajes de lactancia materna exclusiva, y prácticas inadecuadas de alimentación complementaria.



La población más vulnerable para presentar deficiencias por micronutrientes específicos la conforman los niños y las niñas en las edades tempranas, en ese sentido, las consecuencias resultaran graves debido a que se afectaban las áreas cognitiva, física, mental y emocional, con incidencia a la larga en la calidad de vida.

Para combatir este problema, la comunidad internacional aconsejó implementar tres estrategias: la suplementación, la fortificación y la educación.^(12,13)

Los estudios de evaluación de consumo de alimentos y los argumentos antes señalados, indicaron que en las edades temprana de la vida, la mayoría no logró cubrir sus requerimientos nutricionales, por lo que resultó necesaria la administración de vitaminas y minerales de acuerdo con los esquemas de dosis preventivas o terapéuticas. Esto justificó la suplementación con polvos de micronutrientes a este grupo de alta vulnerabilidad nutricional.

El objetivo de este trabajo fue establecer los lineamientos técnicos para el personal de salud en el nivel primario de atención en apoyo a la suplementación con polvos de micronutrientes a niños y niñas entre 6 y 23 meses de edad.

Métodos

Se conformó el equipo técnico con la participación de investigadores del Centro de Nutrición e Higiene de los Alimentos del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y el Programa Materno Infantil. Se revisaron la experiencia nacional e internacional para la aprobación de formulaciones a utilizar. Se elaboró el documento sustentado en evidencia científica y con base en las recomendaciones nutricionales para esta población.

Resultados

Los micronutrientes en polvo se reconocieron por los organismos internacionales y el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), como una vía efectiva para incrementar



la ingesta de micronutrientes, y reducir la anemia por deficiencia de hierro en niños y niñas de 6 a 23 meses, período de inicio de la alimentación complementaria, en el que las necesidades de micronutrientes resultaran relativamente altas en relación con sus necesidades de energía.⁽¹²⁾

Existe experiencia internacional en programas a gran escala en el que los micronutrientes en polvo se administraron a partir de los seis meses con resultados muy favorables.^(13,14)

Con el apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), esta estrategia costo efectiva se incorporó en los hogares cubanos en dos ciclos de tratamiento, el primero por 60 días a razón de un sobre diario y repetir a los 6 meses, con el mismo esquema.

Los micronutrientes en polvo constituyen una mezcla de 5 o 15 vitaminas y minerales (hierro, vitamina A, vitamina C, zinc, ácido fólico y otros muy necesarios para un crecimiento y desarrollo adecuados).

Se presentan en sobres individuales de 1 g y se añaden a cualquier comida semisólida y suave de niñas y niños entre 6 y 23 meses, aunque no sustituyen a la leche materna ni a otros alimentos de alto valor nutricional. Se caracterizan por no tener sabor, no manchar los dientes, el hierro encapsulado evita molestias gastrointestinales, y permite que otras vitaminas y minerales se puedan añadir a la formulación. Se muestra su composición (tablas 1 y 2).

La incorporación de los micronutrientes en el esquema de alimentación de niñas y niños, ofreció las siguientes ventajas:

- Reducción de la incidencia de anemia sin provocar molestias gastrointestinales.
- Fortalecimiento del sistema inmune y de los procesos de aprendizaje.
- Incremento del apetito.
- No entran en conflicto con la lactancia materna y contribuyen a proveer una alimentación complementaria apropiada.
- Pueden administrarse en cualquier comida del día.
- Son fáciles de usar y no cambian el sabor, el color ni la textura de los alimentos.

Tabla 1 - Composición de los micronutrientes en polvo. Formulación de 5

Micronutrientes	Cantidad (sobre/1 g)
Hierro (mg)	12,5
Zinc (mg)	5
Vitamina A (µg RE)	300
Vitamina C (mg)	30
Ácido fólico (µg)	160

Leyenda: RE: equivalente de retinol, forma activa de la vitamina A.

Tabla 2 - Composición de los micronutrientes en polvo. Formulación de 15

Micronutrientes	Cantidad (sobre/1 g)
Hierro (mg)	10,0
Zinc (mg)	4,10
Vitamina A (como acetato) (mg)	0,40
Vitamina C (mg) (como ácido ascórbico)	30,00
Vitamina D (como colesterciferol) (mg)	0,005
Vitamina E (como acetato) (mg)	5,00
Vitamina B1 (mg) (como mononitrato)	0,50
Vitamina B2 (mg)	0,50
Vitamina B3 (mg) (como nicotinamida)	6,00
Vitamina B6 (mg)	0,50
Ácido fólico (mg)	0,09
Vitamina B12 (mg)	0,0009
Cobre (mg)	0,56
Selenio (mg)	0,017
Yodo (µg)	90,00

La incorporación de los micronutrientes en el esquema de alimentación de niñas y niños, ofreció las siguientes ventajas:

Orientaciones para el personal de salud para el uso de los micronutrientes en polvo



La consejería resultó un elemento clave para la adherencia al consumo del suplemento debido a la necesidad de que los padres o tutores del niño o niña comprendan la importancia de su consumo, su correcta utilización, y conozcan el ciclo de entrega establecido. Las visitas al consultorio médico o en el terreno, constituyeron el momento adecuado para realizar este proceso y lograr la adherencia y seguimiento del tratamiento.

Para ello es muy importante que los equipos de salud tengan en cuenta los siguientes elementos:

1. ¿Quiénes deben consumir estos sobres?

Los consumidores potenciales serán las niñas y niños de 6 a 23 meses de edad que no tengan anemia (hemoglobina ≥ 11 g/dL) o que tengan anemia ligera (hemoglobina entre 10 y 10,9 g/dL). Los que no cumplan con los criterios mencionados deberán seguir el tratamiento indicado por su médico de atención.

2. ¿Cuándo no deben utilizarse los polvos de múltiples nutrientes?

El uso del suplemento está contraindicado si el niño o la niña presenta fiebre, desnutrición severa durante los primeros 7 días de su rehabilitación, y en caso de presentar tratamiento con sales de hierro (para no sobrepasar el nivel máximo de ingestión tolerable de hierro: 40 mg/día).

3. ¿Cómo incorporar los polvos de múltiples nutrientes en la alimentación del niño o la niña?

Deben administrarse diariamente y se espolvoreará en cualquier comida un sobre de 1 g. Si por alguna razón se interrumpiese el consumo un día, se deberá continuar con la misma dosis hasta completar el ciclo establecido de 60 días.

4. ¿Cómo administrar el suplemento? Pasos generales.

La madre o el cuidador del niño o niña deben capacitarse en el proceso de ofrecer el suplemento. Los pasos a seguir se describen a continuación:

- a) Lavar las manos antes de manipular el sobre y ofrecer los alimentos.
- b) Abrir el sobre en el momento de ofrecer el alimento.
- c) Separar una porción de dos cucharadas aproximadamente del alimento, de preferencia espeso.

- d) Mezclar bien todo el contenido del sobre con la porción separada.
- e) Brindar primero esta porción y continuar después con el resto de la comida.

5. ¿Se conocen las recomendaciones de uso?

- a) Usar un sobre para cada niño o niña.
- b) Brindar de una vez todo el contenido del sobre (no dejen “para después”).
- c) No agregar el contenido del sobre durante la cocción de los alimentos ni mientras estén muy calientes (algunas vitaminas y minerales pueden destruirse con el calor).
- d) Intentar que los alimentos mezclados con los polvos se consuman en menos de 30 min (algunas vitaminas y minerales pueden destruirse en su exposición al aire).
- e) No mezclar el contenido de los sobres con líquidos (leche, jugo y otros) porque no se disuelve bien.
- f) Llevar en familia un control de los días en los que ofrecen los polvos de múltiples nutrientes.
- g) Recordar que las niñas y los niños pueden presentar deposiciones oscuras (en ocasiones casi negras) a partir del consumo. Este fenómeno es normal y no debe causar preocupación.

Se concluye que la fortificación domiciliaria con micronutrientes se implementó en el país como alternativa costo efectivo para incrementar la ingesta de vitaminas y minerales en lactantes y niños pequeños. Este trabajo ofrece recomendaciones fundamentadas en pruebas científicas y experiencia nacional e internacional para la preparación del personal de salud sobre el uso del suplemento, como pilar fundamental del éxito de la intervención

Referencias bibliográficas

1. International Food Policy Research Institute (IFPRI). 2022 Global report on food crises: joint analysis for better decisions. Washington, D. C.: IFPRI; 2021 [acceso 10/01/2023]. Disponible en: <https://www.ifpri.org/publication/2022-global-report-food-crises-joint-analysis-better-decisions>
2. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional - América Latina y el Caribe 2022: Hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables Santiago de Chile. Washington, D. C.: OPS; 2023 [acceso 10/01/2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57048?locale-attribute=es>
3. Jiang X, Chen Y, Wang J. Global Food Security under COVID-19: Comparison and Enlightenment of Policy Responses in Different Countries. Foods. 2021 [acceso 10/01/2023];10(11):2850. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8618370/>
4. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A Review of Micronutrients and the Immune System—Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. Nutrients. 2020 [acceso 01/02/2023];12(1):236. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31963293/>
5. World Health Organization (WHO). Archived: Iron deficiency anemia assessment prevention and control: a guide for program managers. Geneva: WHO; 2001 [acceso 01/02/2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/iron-children-6to23--archived-iron-deficiency-anaemia-assessment-prevention-and-control>
6. World Health Organization (WHO). Assessing the iron status of populations: including literature reviews. Geneva: WHO; 2004. [acceso 13/02/2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241596107>
7. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado Mundial de la Infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición: Crecer bien en un mundo en transformación [resumen ejecutivo]. Nueva York: UNICEF; 2019 [acceso 13/02/2023]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2019>
8. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: Consecuencias a largo plazo. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2017 [acceso 13/02/2023];34(4):716-22.



Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400020

9. Pita-Rodríguez G, Jiménez-Acosta S, Basabe-Tuero B, Macías Matos C, Selva Suárez L, Hernández Fernández C, *et al.* El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales. 2005-2011.

Rev Chil Nutr. 2013 [acceso 20/01/2023];40(3):224-34. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46929282003>

10. Pita-Rodríguez G, Jiménez-Acosta S. La anemia por deficiencia de hierro en la población infantil de Cuba. Brechas por cerrar. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2011 [acceso 17/02/2023];27(2):179-95. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000200003

11. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud y UNICEF Cuba, 2020. Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2019. Informe de resultados de la encuesta. La Habana, Cuba: MINSAP; 2020 [acceso 17/02/2023]. Disponible en:

https://www.unicef.org/cuba/media/3551/file/MICS6_Cuba-2019_compressed.pdf%20.pdf

12. United Nations Children's Fund. Home Fortification with Micronutrient Powders (MNP). Estados Unidos: UNICEF, World Food programme; 2013 [acceso 28/02/2023]. Disponible en:

http://www.hftag.org/assets/downloads/hftag/Sight%20&%20Life%20supplement%20distribute%20at%20ICN%202013_FULL.pdf

13. Tam E, Keats EC, Rind F, Das JK, Bhutta ZA. Micronutrient Supplementation and Fortification Interventions on Health and Development Outcomes among Children Under-Five in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2020;12(2):289. DOI: <http://doi.org/10.3390/nu12020289>

14. World Food Programme (WFP). Programmatic guidance brief on use of micronutrient powders (MNP) for home fortification. Roma, Italia: WFP; 2014. [acceso 28/02/2023]. Disponible en:

<https://www.wfp.org/publications/programmatic-guidance-brief-use-micronutrient-powders-mnp-home-fortification>



Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.