

Facultad de Ciencias Médicas “Ernesto Che Guevara de la Serna”. Pinar del Río.

INTERVENCIÓN ALIMENTARIA Y NUTRIMENTAL EN LA ANEMIA FERRIPRIVA EN LOS NIÑOS DESNUTRIDOS

Estela Gigato Mesa¹.

RESUMEN

Justificación: Entre un 20 – 25% de los niños con edades de 0 – 5 años presentan anemia ferripriva. Este problema de salud prevalece, a pesar de múltiples estrategias, programas y campañas. La anemia ferripriva suele estar más extendida en el niño desnutrido. **Objetivos:** Presentar el impacto de la intervención realizada sobre la anemia ferripriva en niños desnutridos menores de 5 años según pautas elaborados localmente. **Diseño del estudio:** Ensayo clínico *quasi*-experimental, abierto. **Material y método:** Se seleccionaron 100 niños de ambos sexos, con edades entre 0 – 5 años, en los que concurrían desnutrición (Peso para la Talla < percentil 3 de las Tablas cubanas de Crecimiento y Desarrollo) y anemia ferripriva (Hierro sérico < 10.4 μ .mol.L⁻¹) de entre aquellos atendidos en la Consulta Provincial de Seguimiento Nutricional del Policlínico de Especialidades Pediátricas del Hospital Pediátrico Provincial Docente “Pepe Portilla” (Pinar del Río, Pinar del Río). Los niños fueron asignados a cualquiera de 2 intervenciones: *Grupo I:* Figura dietética vs. *Grupo II:* Figura dietética + Suplementación hemínica (ForFer®©: 6 mg.Kg⁻¹.día⁻¹). La figura dietética se prescribió según pautas locales elaboradas por la autora sobre la incorporación en la dieta regular de fuentes de hierro. Las intervenciones se condujeron durante 4 meses. **Resultados:** Las intervenciones resultaron en disminución del número de niños con manifestaciones clínicas de anemia, y valores de hierro sérico < 10.4 μ .mol.L⁻¹; respectivamente. No se observaron cambios en el número de niños con valores del Peso para la Talla menores del percentil 3. La suplementación hemínica se asoció a una reducción significativamente mayor del número de niños con manifestaciones clínicas de anemia, pero sin influencia en el valor corriente del peso del niño, o del hierro sérico; y a expensas de una elevada tasa de reacciones adversas. **Conclusiones:** La inclusión de fuentes de hierro en la dieta del niño desnutrido con anemia ferripriva según pautas alimentarias y nutricionales puede producir cambios a corto plazo en las manifestaciones clínicas y los valores de hierro sérico. La efectividad de la suplementación hemínica se vio oscurecida por la elevada tasa de reacciones adversas. **Gigato Mesa E.** Intervención alimentaria y nutrimental en la anemia ferripriva en los niños desnutridos. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2014;24(1):106-120. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras claves: Deficiencia de hierro / Hábitos nutricionales / Malnutrición / Intervención alimentaria / Guía terapéutica.

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Pediatría. Profesor asistente.

INTRODUCCIÓN

La anemia ferripriva constituye el 90% de las anemias de la infancia.¹ En la mayoría de los casos se comprueba depleción leve o moderada de las cifras séricas de hierro.² La incidencia de anemia ferripriva varía de población en población, y puede depender de la edad, el grupo seleccionado de la población, la composición étnica, los hábitos alimentarios, los factores socioeconómicos, la incidencia de la parasitosis intestinal, e incluso los métodos empleados en el diagnóstico de la deficiencia de hierro.³⁻⁴ Los grupos etáreos más afectados por la anemia ferripriva son los lactantes y los niños pequeños debido a que se encuentran en rápido crecimiento y desarrollo.⁵ Las adolescentes, las mujeres en edad fértil y las embarazadas también constituyen grupos de riesgo para la anemia ferripriva.⁶⁻¹¹ Se ha reconocido que, en los países en vías de desarrollo, uno de cada 2 niños menores de 5 años, y una de cada 2 mujeres embarazadas, presentan anemia por deficiencia de hierro. La incidencia de la anemia ferripriva puede ser mayor en el niño desnutrido.¹²

El espectro clínico de la depleción férrica es amplio, pero de instalación insidiosa. Las manifestaciones clínicas de esta deficiencia suelen corresponderse con trastornos de la respuesta inmune del huésped ante gérmenes y parásitos, trastornos de la función cognoscitiva, y disminución de la capacidad de atención y alteraciones del desarrollo conductual; asociado todo lo anterior a la disminución de la capacidad física e intelectual, y por consiguiente, bajos rendimientos escolares.¹³⁻¹⁷

Los estados de deficiencia de hierro pueden ser prevenidos con inversiones fiscales modestas, pero que rinden amplios beneficios en términos de la mejoría del estado nutricional y el estado de salud, y la productividad de grandes grupos

poblacionales.¹⁸⁻¹⁹ No obstante lo dicho, y a pesar de los avances hechos en el conocimiento de las causas y la prevalencia de la anemia ferripriva, el reconocimiento de la repercusión de esta entidad sobre el estado de salud de individuos y poblaciones, así como el desarrollo de nuevos métodos analíticos para la identificación temprana de la misma; lo logrado dista mucho del deseo de muchos de asistir a su eliminación, en parte debido a las limitaciones que imponen las estructuras políticas y socio-económicas de la mayoría de los países afectados.²⁰

Una alimentación adecuada que incorpore fuentes reconocidas de hierro hemínico constituye la primera línea de intervención nutricional en la anemia ferripriva.²¹⁻²² La educación del paciente y los familiares en el consumo de fuentes de hierro no hemínico que implicaría la incorporación dentro de la dieta regular de alimentos desacostumbrados como granos, vegetales y huevos también constituye otra línea de intervención nutricional en la anemia ferripriva.²¹⁻²² La fortificación con sales de hierro de los alimentos de consumo popular puede ser otra estrategia salubrista para asegurar ingresos poblacionales óptimos de hierro hemínico.²³⁻²⁴ El diseño e implementación de programas de suplementación vitamínico-mineral pueden convertirse en otras acciones intervencionistas en pos del logro de la erradicación de la anemia ferripriva.²⁵⁻²⁶

Se han descrito determinantes del fracaso de las intervenciones descritas anteriormente para la prevención y/o la paliación de la anemia ferripriva. Los inadecuados hábitos alimentarios de la población, unidos al desconocimiento de lo que constituye la figura de una “dieta saludable”, la ocurrencia de reacciones adversas durante el consumo de sales de hierro, y la inadecuada orientación del sujeto anémico sobre la posología y duración de la suplementación con las sales de hierro; todo

ello puede afectar la efectividad de los programas implementados para la repleción hemínica.²⁷⁻²⁹

El Hospital Pediátrico Provincial Docente “Pepe Portilla” (Pinar del Río) mantiene una Consulta ambulatoria de Nutrición donde se asisten los niños diagnosticados como desnutridos por los grupos básicos de trabajo de la Atención Primaria de Salud (APS) de la provincia. La anemia ferripriva puede formar parte de este cuadro mórbido, y entorpecer la recuperación nutricional del niño desnutrido. La concurrencia de anemia y desnutrición en el niño puede significar la erogación de recursos adicionales para el tratamiento y la corrección de estas morbilidades. Se han comprobado insuficiencias en la atención del niño desnutrido con anemia que pueden afectar la efectividad de las terapias de repleción hemínica. Se ha constatado la ausencia de pautas institucionales para la repleción hemínica en el niño desnutrido con anemia mediante diferentes acciones diagnósticas, terapéuticas y nutricionales.

Por todo lo anterior, se ha realizado este trabajo que presenta el impacto de las intervenciones conducidas en los niños desnutridos con anemia que se atienden ambulatoriamente en el hospital de pertenencia de la autora mediante, en base a una guía elaborada *ad hoc* que reúne las distintas acciones orientadas a una repleción hemínica efectiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Ensayo *quasi*-experimental, abierto.

Locación del estudio: Consulta ambulatoria de Nutrición del Policlínico de Especialidades Pediátricas del Hospital Pediátrico Provincial Docente “Pepe Portilla”, sito en la ciudad de Pinar del Río, capital de la provincia homónima. La ciudad de Pinar del Río se encuentra a 250

kilómetros al oeste de La Habana, capital del país.

Serie de estudio: Niños de cualquier sexo, con edades entre 0 – 5 años, y que fueron atendidos en la Consulta ambulatoria de Nutrición del Policlínico de Especialidades del Hospital Pediátrico Provincial Docente “Pepe Portilla” (Pinar del Río), entre los años 2006 – 2007, por los diagnósticos concurrentes de desnutrición energético-nutricional y anemia ferripriva.

El diagnóstico de desnutrición se estableció ante valores del Peso para la Talla menores del tercer percentil para niños de igual sexo y edad, de acuerdo con las Tablas cubanas de crecimiento y desarrollo.³⁰⁻³⁴ La presencia de anemia ferripriva fue comprobada clínica y bioquímicamente según las guías diagnósticas existentes para ello.³⁵

De cada niño se obtuvieron el sexo (Masculino/Femenino), la edad (< 1 año, Entre 1 – 2 años, 2 – 3 años, > 4 años), y la zona de residencia según la zona geográfica de ubicación de la vivienda y la inclusión dentro de la división político-administrativa de la provincia (Urbana/Rural). También se obtuvieron la edad de la madre del niño (< 20 años, Entre 20 – 30 años, > 30 años), la escolaridad de la madre (Hasta 6^{to} grado, Entre 7^{mo} – 9^{no} grado, Entre 10^{mo} – 12^{mo} grado, Universitaria).

Se indagó sobre la práctica de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida extrauterina (Adecuada/Inadecuada); el estado de los conocimientos sobre alimentación y nutrición de la madre: *Adecuados*: Si las madres poseen conocimientos sobre los alimentos que deben comer los niños a estas edades para prevenir la anemia ferripriva, tales como carnes rojas, vísceras, pescado, huevo, frutas, vegetales y leche; e *Inadecuados*: En caso contrario; y las prácticas alimentarias de la madre: *Satisfactorias*: Cuando la madre le ofrece al

niño una alimentación balanceada y variada y en los horarios establecidos, sin sustituir el consumo de carnes, vegetales o frutas por leche (o sus derivados); e *Insatisfactorias*: Cuando la madre no le ofrece al niño una alimentación balanceada, y utiliza como núcleo de alimentación la leche o sus derivados. Adicionalmente, se le preguntó a la madre del niño si había recibido información sobre las características, y la repercusión sobre el estado de salud, de la anemia ferripriva.

Criterios de inclusión: Niños de cualquier sexo, menores de 5 años, en los que concurren desnutrición y anemia ferripriva, sin otras enfermedades asociadas; y que aceptaron el método terapéutico una vez explicado los objetivos de éste, y que firmaron la correspondiente acta de consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Niños desnutridos con valores normales de hemoglobina y hematocrito; niños desnutridos con anemia ferripriva en los que concurren otras enfermedades asociadas; que estuvieran consumiendo algún suplemento hemínico en el momento de la entrevista de captación; o que no aceptaron el método terapéutico indicado y/o que no firmaron el acta de consentimiento informado.

Diseño del estudio: El ensayo *quasi*-experimental para la evaluación del impacto de las acciones realizadas de repleción hemínica del niño desnutrido anémico se condujo en 3 fases. La Figura 1 muestra el diseño general del ensayo.

La primera fase se extendió entre los meses de Abril – Junio del 2006 (ambos incluidos), y estuvo dedicada a la creación de la serie de estudio. Una vez concluida la recogida de la muestra, se seleccionaron 100 niños para la conducción del ensayo mediante un muestreo intencional, y estratificado por edades. En cada niño se determinaron los valores séricos de

hemoglobina, hematocrito y hierro mediante los protocolos metodológicos y analíticos establecidos en el Servicio hospitalario de Laboratorio clínico. La forma y el contenido de hemoglobina del eritrocito se registraron mediante la inspección de la correspondiente lámina periférica.

La segunda fase del ensayo se realizó entre los meses de Julio – Diciembre del 2006 (ambos inclusive), y se correspondió con la intervención alimentaria y nutricional. Para ello, la serie de estudio se dividió en 2 grupos de igual tamaño: *Grupo I*: Figura dietética vs. *Grupo II*: Figura dietética + Suplementación hemínica; respectivamente. Los niños fueron asignados a una u otra intervención mediante un sorteo (seudo)aleatorio.

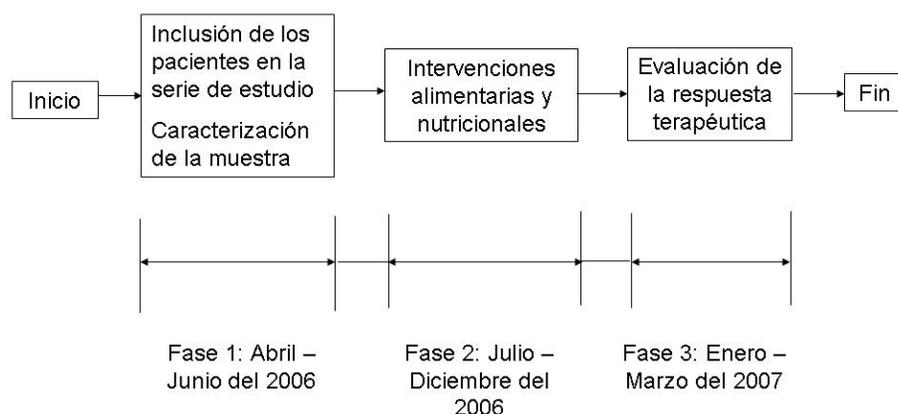
La figura dietética administrada consistió en un menú alimentario que prescribió el consumo de alimentos tenidos como fuentes de hierro (tanto hemínico como no hemínico), a saber: carnes rojas, vísceras, pescado, frutas, huevo y vegetales. La figura dietética también incluyó recomendaciones para mejorar la biodisponibilidad del hierro ingerido. La figura dietética se construyó según una pauta alimentaria y nutricional elaborada por la autora. El Anexo a este artículo muestra los elementos principales de esta pauta. El cumplimiento de la figura dietética se registró mediante encuestas dietéticas apropiadas.

La suplementación hemínica consistió en el consumo de sales de hierro (ForFer©®, Empresa Nacional de Medicamentos, La Habana, Cuba) a la dosis terapéutica recomendada de $6 \text{ mg} \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{día}^{-1}$ durante 4 meses. El suplemento empleado en la repleción hemínica contiene 75 mg de Fumarato ferroso (equivalente a 24 mg de hierro elemental) y 0.1 mg de ácido fólico, y está indicado en niños con edades entre 6 meses y 5 años para la prevención de la anemia ferripriva.³⁶

El cumplimiento de la terapia de repleción hemínica con las sales de hierro se verificó mediante interrogatorio orientado a la madre del niño. Adicionalmente, se registraron las reacciones adversas durante la repleción hemínica: Diarreas, Constipación, Anorexia, y Manchas en los dientes.

Aspectos bioéticos: Cumpliendo con los principios éticos fundamentales como el respeto por las personas o autonomía, el de beneficencia (en vez de real eficiencia), y el principio de justicia, a cada madre de los pacientes seleccionados les fueron explicados de forma concreta y hasta lograr su comprensión, las características de la

Figura 1. Diseño general del ensayo *quasi*-experimental conducido para evaluar la efectividad de las intervenciones alimentarias y nutricionales en la anemia ferripriva presente en niños desnutridos.



La tercera fase (y final) del ensayo se realizó entre los meses de Enero y Marzo del 2007, y se dedicó a la comprobación clínico-bioquímica de los resultados terapéuticos obtenidos con las intervenciones completadas en las 2 mitades de la serie de estudio. La respuesta del niño a las intervenciones realizadas se midió mediante el cambio en el número de niños con valores del Peso para la Talla < percentil 3, manifestaciones clínicas de anemia, y valores de hierro sérico < 10.4 $\mu\text{mol.L}^{-1}$; respectivamente.

investigación y el significado de los resultados para sus niños y la sociedad, quedando éstas en plena libertad de abstenerse de su participación en el estudio si así lo consideraban.

Durante el desarrollo del ensayo el equipo de trabajo mantuvo una conducta ética y respetuosa, y encaminada a la educación en salud de las madres de los niños, y protegiendo en todo momento la integridad biosicosocial del enfermo y su familia.

Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:

Los datos sociodemográficos, hematológicos, alimentarios y nutricionales de los niños incluidos en el ensayo fueron anotados en los formularios creados *ad hoc*, e ingresados en un contenedor digital creado con EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos). Las variables de interés se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | relativas y porcentajes), según el tipo de la variable.

El cambio observado en las variables de respuesta se midió mediante el test de McNemar para muestras apareadas basado en la distribución ji-cuadrado.³⁷ Anticipando la presencia de casillas vacías, el significado del cambio observado en la variable de respuesta se estimó mediante la distribución binomial.³⁸ Se utilizó un nivel menor del 5% para denotar el cambio como significativo.³⁷ En el análisis estadístico de los resultados se emplearon los paquetes EPIINFO versión 6.0 (CDC Centros para el Control de las Enfermedades, Atlanta) y SPSS versión 11.0 (SPSS Inc., Nueva York).

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas de los niños incluidos en la serie de estudio. Predominaron los varones, los niños con edades entre 3 – 4 años, y los domiciliados en áreas rurales. La palidez cutáneo-mucosa y la anorexia fueron las manifestaciones clínicas predominantes de la anemia ferripriva. En el 46.0% de los niños incluidos en el ensayo el estado corriente de las determinaciones hematológicas no se reflejaba en manifestaciones clínicas.

Fueron mayoría las madres con edades entre 20 – 30 años, con una escolaridad equivalente a la secundaria básica. Los

conocimientos de la madre sobre Alimentación y Nutrición fueron inadecuados en el 83.0% de las instancias. Igualmente, las prácticas alimentarias de la madre fueron insatisfactorias en el 74.0% de las encuestas.

El 39.0% de las madres declararon no haber sido informadas sobre las características de la anemia ferripriva y la repercusión sobre el estado de salud del niño. Los emisores de conocimientos sobre la anemia ferripriva fueron (en orden descendente) los pediatras del área de salud (35.0%), el médico y la enfermera de la familia (15.0%), y otros (11.0%) como amigos de la familia, vecinos, y medios masivos de difusión masiva.

La práctica de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida fue catalogada como “Inadecuada” en la mayoría de los niños. En la serie de estudio predominó el destete precoz del lactante antes de cumplir los 4 meses de vida extrauterina.

La Figura 2 muestra el cambio observado en el estado del Peso para la Talla, las manifestaciones clínicas de anemia, y los valores de Hierro sérico al final de la intervención alimentaria y/o nutrimental conducida. Transcurridos 4 meses de repleción hemínica, 13 de los niños desnutridos exhibieron valores aumentados del Peso para la Talla. Este cambio no fue significativo ($\Delta = -13.0\%$; $p > 0.05$; test de homogeneidad para muestras apareadas basado en la distribución binomial); y fue independiente de la repleción hemínica: *Figura dietética*: 12.0% vs. *Figura dietética + Suplementación hemínica*: 14.0% ($\Delta = -2.0\%$; $p > 0.05$; test de comparación de proporciones independientes).

El número de niños con manifestaciones clínicas de anemia se redujo de 100 a 25 tras la intervención alimentaria y nutrimental conducida. El cambio en la tasa de

presentación de las manifestaciones clínicas de anemia fue significativo ($\Delta = -75.0\%$; $p < 0.05$; test de homogeneidad para muestras apareadas basado en la distribución binomial); y dependiente del tipo de intervención: *Figura dietética*: 62.0% vs. *Figura dietética + Suplementación hemínica*: 88.0% ($\Delta = -26.0\%$; $p < 0.05$; test de comparación de proporciones independientes).

El número de niños con valores de Hierro sérico $< 10.4 \mu\text{mol.L}^{-1}$ también se redujo de 100 a 18 tras la intervención alimentaria y nutrimental. El cambio en el número de niños con valores de Hierro sérico $< 10.4 \mu\text{mol.L}^{-1}$ fue significativo ($\Delta = -92.0\%$; $p < 0.05$; test de independencia para muestras apareadas basado en la distribución binomial), pero independiente del tipo de intervención: *Figura dietética*: 78.0% vs.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los niños incluidos en la serie de estudio.

Característica	Hallazgos observados
Sexo	Masculino: 51.0 Femenino: 49.0
Edad	< 1 año: 16.0 1 – 2 años: 29.0 3 – 4 años: 43.0 > 4 años: 12.0
Zona de residencia	Urbana: 23.0 Rural: 77.0
Manifestaciones clínicas de la anemia ferripriva	Ausentes: 46.0 Presentes: 54.0 • Palidez cutáneo-mucosa: 25 [46.3] • Anorexia: 18 [33.3] • Otros: Fatiga/Soplo cardíaco/Cefalea/Pica: 11 [20.4]
Edad de la madre	< 20 años: 5.0 Entre 20 – 30 años: 76.0 > 30 años: 19.0
Escolaridad de la madre	Hasta 6 ^{to} grado: 3.0 De 7 ^{mo} – 9 ^{no} grado: 48.0 De 10 ^{mo} – 12 ^{mo} grado: 39.0 Universitario: 10.0
Lactancia materna exclusiva	Inadecuada: 66.0 Adecuada: 34.0
Estado de los conocimientos de la madre sobre Alimentación y Nutrición	Adecuados: 17.0 Inadecuados: 83.0
Prácticas alimentarias de la madre	Satisfactorias: 26.0 Insatisfactorias: 74.0
Información sobre las características, y la repercusión sobre el estado de salud, de la anemia ferripriva	Habían recibido: 61.0 No habían recibido: 39.0

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie de estudio: 100.

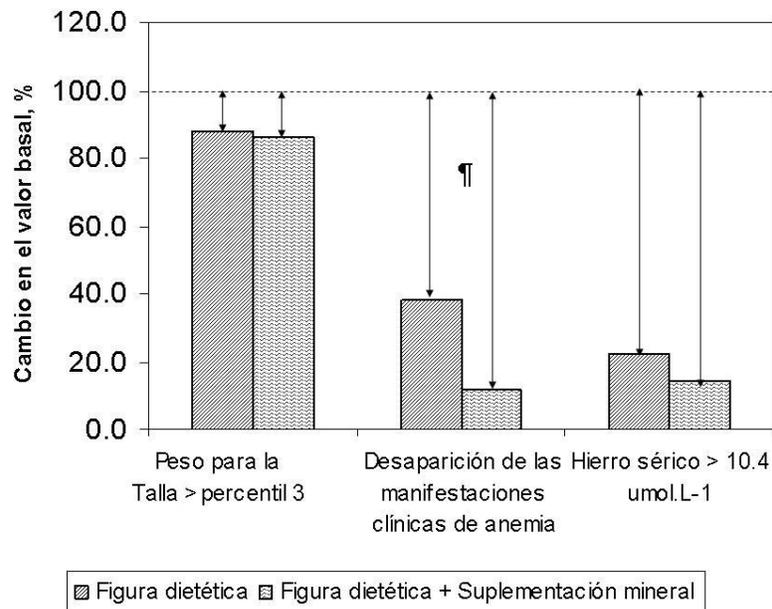
Figura dietética + Suplementación hemínica: 86.0% ($\Delta = -8.0\%$; $p > 0.05$; test de comparaciones independientes).

Finalmente, la Tabla 2 muestra las reacciones adversas observadas tras el uso de las sales de hierro como parte de la repleción hemínica. Se registraron 34 casos de reacciones adversas, lo que representó el 68.0% de los niños que consumieron el suplemento. Los trastornos del hábito defecatorio fueron la reacción adversa observada con más frecuencia, y comprendieron las diarreas (36.0%) y la constipación (16.0%). La persistencia de las diarreas en dos de los niños obligó a la administración de las sales de hierro por vía parenteral.

DISCUSIÓN

Este ensayo *quasi-experimental* ha examinado la efectividad de 2 esquemas de intervención alimentaria y nutricional en la anemia ferripriva asociada a la desnutrición energético-nutricional presente en niños con edades entre 0 – 5 años que fueron atendidos ambulatoriamente en el Policlínico de Especialidades del Hospital Pediátrico Provincial “Pepe Portilla”, de la ciudad de Pinar del Río. Los esquemas de intervención fueron igualmente efectivos en la reducción del número de niños con valores de hierro sérico $< 10.4 \mu\text{mol.L}^{-1}$. Se debe hacer notar que la repleción hemínica adicional con una sal de hierro resultó en una tasa superior de

Figura 2. Cambios observados en las variables seleccionadas de respuesta al término de las intervenciones alimentarias y nutricionales. El símbolo “¶” denota como significativas las diferencias observadas entre las intervenciones conducidas.



Fuente: Registros del estudio.
Tamaño de la serie de estudio: 100.

desaparición de los síntomas clínicos de la anemia, si bien a expensas de una elevada frecuencia de reacciones adversas al suplemento empleado.

Tabla 2. Reacciones adversas observadas durante el uso de sales de hierro dentro de la repleción hemínica.

Reacciones adversas	No. de casos [%]
Diarreas	18 [36.0]
Constipación	8 [16.0]
Anorexia	6 [12.0]
Manchas en los dientes	2 [4.0]
Totales	34 [100.0]

Tamaño de la serie: 50.

Las intervenciones alimentarias y nutrimentales conducidas no provocaron cambios significativos en el *status* antropométrico del niño. Las acciones se condujeron durante 4 meses, y tal vez el tiempo de tratamiento no haya sido suficiente para observar un cambio significativo en el valor del Peso del niño para la Talla. Siempre se debe tener en cuenta que la efectividad de las intervenciones alimentarias se logra a largo plazo. Se ha afirmado que la recuperación del peso perdido por un sujeto debido a la enfermedad y/o los procesos intercurrentes puede consumir hasta el triple del tiempo en que haya ocurrido la depleción corporal.³⁹⁻⁴⁰ Luego, la constatación de una proporción significativa de niños (al menos de la mitad más uno) con valores del Peso adecuado para la Talla podría demorar entre 9 – 12 meses.

Las limitaciones metodológicas impuestas por el diseño experimental del presente ensayo impidieron extender más allá de los 4 meses asignados la ventana para la observación de cambios significativos en el peso corporal del niño desnutrido. No obstante lo dicho, tampoco se puede afirmar que la respuesta terapéutica a la figura

dietética haya sido deficiente, y el seguimiento a mediano y largo plazo del niño podría demostrar la recuperación del peso adecuado para la talla. Llegado este punto, se ha de señalar que los niños presentaron formas leves o intermedias de desnutrición, y que no se observaron cuadros nutricionales graves a tipo marasmo o *kwashiorkor*.

La efectividad de la figura dietética en la reducción de la frecuencia de las manifestaciones clínicas de anemia y el número de niños con valores disminuidos de hierro sérico, reafirmó la calidad nutrimental del menú alimentario elaborado y ofrecido al niño según la pauta dietética propuesta por la autora; y demostró además que la obtención de hierro a partir de alimentos con alto contenido en este mineral constituye una valiosa opción para la prevención y (en el caso presente) el tratamiento de las ferropenias.

La inclusión de una estrategia de repleción hemínica con una sal de hierro no produjo resultados diferentes de los alcanzados con la figura dietética, más allá de una tasa significativamente menor de manifestaciones clínicas de anemia, si bien este beneficio pudo haber sido oscurecido por una elevada frecuencia de reacciones adversas. La terapia con sales de hierro produce la repleción de los valores de hierro sérico, hemoglobina y hematocrito transcurridos 1 – 2 meses de tratamiento. Después de las primeras 24 horas de repleción hemínica, en la médula ósea se observa una mayor presencia de normoblastos, mientras que en la sangre periférica ocurre una intensa reticulocitosis que se hace máxima 7 días después de iniciada la terapia hemínica. La hemoglobina aumenta entre 0.25 – 0.4 gramos por cada 100 mL de sangre por cada día de tratamiento.⁴¹ Luego, cabe esperar que la hemoglobina regrese a los valores normales de modo concluidos 30 días de

tratamiento. No obstante, se recomienda la continuidad del tratamiento durante otras 6-8 semanas adicionales tras la "normalización" de la hemoglobina sérica, a fin de alcanzar la plena saturación de los depósitos tisulares de hierro.⁴²

En toda intervención con suplementos nutricionales se hace necesario evaluar el componente de la seguridad terapéutica, dada ésta por la ocurrencia de reacciones adversas. El suplemento de hierro no es inocuo, como se desprende de las numerosas manifestaciones adversas que se han reportado con su uso.⁴³⁻⁴⁴ Entre estas reacciones, se destaca principalmente la diarrea, que se produce sobre todo cuando el suplemento se ingiere fuera de los horarios de alimentación, práctica que se recomienda para lograr una mejor absorción del mineral. En el caso presente, la persistencia de las diarreas en 2 de los niños obligó a la suspensión de la suplementación mineral, y la administración de las sales de hierro por vía parenteral para la corrección de la anemia. Se han descrito otras manifestaciones digestivas del uso de suplementos de hierro, como anorexia y vómitos, la pigmentación de encías y dientes, y la constipación (ésta última, sobre todas las cosas, en el adulto).

Otros autores difieren de lo planteado más arriba, y alegan que las reacciones adversas después del uso de las sales de hierro como parte de la repleción hemínica son muy raras, y dependen de la forma en que se consuman las sales. La mayoría de las reacciones adversas observadas en los niños sujetos a suplementación con sales de hierro desaparecieron cuando el medicamento se administró junto con los alimentos. Trabajos posteriores deberían enfocarse entonces en examinar las circunstancias que concurren en el paciente para la aparición de reacciones adversas al suplemento de hierro usado, con el objetivo de corregirlas, y así,

mejorar la efectividad terapéutica del mismo.

CONCLUSIONES

La intervención con una figura dietética prescrita según una pauta alimentaria y nutrimental puede resultar en una reducción de las manifestaciones clínicas de la anemia ferripriva, y el número de niños con valores de hierro sérico $< 10.4 \mu\text{mol.L}^{-1}$. El uso de un suplemento hemínico puede servir para reducir ulteriormente la tasa de manifestaciones clínicas de anemia, pero ello pudiera ir aparejado a reacciones adversas importantes como diarreas. La ventana de tratamiento del ensayo impidió la observación de cambios significativos en los valores del Peso para la Talla del niño.

EPÍLOGO

La deficiencia de hierro constituye un indicador del estado nutricional de sujetos y poblaciones, y está relacionada con el abandono de la lactancia materna exclusiva, una alimentación complementaria deficiente, y hábitos alimentarios deficientes. A todo ello se le suma el pobre conocimiento de la madre y demás familiares del niño sobre temas de alimentación, nutrición, y suplementación nutricional oral, y la insatisfactoria actuación del médico y otros integrantes de los grupos básicos de trabajo de las instituciones de la atención primaria de salud. Se hace necesario entonces organizar actividades educativas con las materias antes señaladas en las consultas de Atención prenatal y Puericultura, los hogares maternos, y los hospitales materno-infantiles y pediátricos, para alcanzar a las poblaciones en riesgo; fomentar las investigaciones sobre los determinantes de la anemia ferripriva en el niño domiciliado en las distintas áreas de salud de la provincia; diseñar estrategias de participación

comunitaria en la prevención de la anemia ferripriva (así como en otras carencias nutricionales); y ampliar la información que se transmite a través de los medios locales de difusión masiva sobre todos estos temas. Solo así se podrá revertir la permanencia de la anemia ferripriva como una de las principales carencias micronutrimientales de la provincia y el país.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por toda la ayuda brindada en la preparación de este artículo.

SUMMARY

Rationale: Between 20 – 25% of children with ages ranging from 0 – 5 years show iron deficiency anemia. This health problem prevails, notwithstanding multiples strategies, programs and campaigns. Iron deficiency anemia might be more frequent in the malnourished child. **Objectives:** To present the impact of intervention upon iron deficiency anemia conducted in malnourished children with ages < 5 years according with guidelines locally drafted. **Study design:** Quasi-experimental, open, clinical trial. **Material and method:** One hundred children of either sex, with ages between 0 – 5 years, in whom malnutrition (Weight for Height < 3rd percentile of the Cuban Tables of Growth and Development) and iron deficiency anemia (serum Iron < 10.4 $\mu\text{mol.L}^{-1}$) concurred were selected among those assisted at the province Nutritional Follow-up Practice, Polyclinic of Pediatric Specialities, “Pepe Portilla” Province Pediatric Teaching Hospital (Pinar del Río, Pinar del Río). Children were assigned to either of two interventions: Group I: Dietetic plan vs. Group II: Dietetic plan + Hem supplementation (ForFer®: 6 mg.Kg⁻¹.day⁻¹). Dietetic plan was prescribed according guidelines locally elaborated by the author regarding introduction of food sources of iron into regular diet. Interventions were conducted during 4 months. **Results:** Interventions resulted in reduction of

the number of children with clinical manifestations of anemia, and serum Iron values < 10.4 $\mu\text{mol.L}^{-1}$; respectively. No changes in the number of children with Weight for Height values < 3rd percentile was observed. Hem supplementation was associated with a significantly higher reduction of the number of children with clinical manifestations of anemia, but without influence on the child’s current Weight value; and at the expenses of a higher rate of adverse reactions. **Conclusions:** Inclusion of food sources of iron in the diet of the malnourished child with iron deficiency anemia according with food and nutritional guidelines might produce short-range changes in clinical manifestations and serum Iron values. Effectiveness of the hem supplementation was obscured by the high rate of adverse reactions. **Gigato Mesa E.** Food and nutritional intervention in iron-deficiency anemia in malnourished children. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2014;24(1):106-120. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Iron deficiency / Nutritional habits / Malnutrition / Food intervention / Therapeutic guidelines.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Freire WB. Iron deficiency anemia: PAHO/WHO strategies to fight anemia. Salud Pública de México 1998;40:199-205.
2. Miller JL. Iron deficiency anemia: A common and curable disease. Cold Spring Harb Perspect Med 2013;3(7). pii: a011866.
3. Montesinos EM, Lorente BF. Deficiencia de hierro en la infancia (I). Concepto, prevalencia y fisiología del metabolismo férrico. Acta Pediatr Esp 2010;68:245-51.
4. Montesinos EM, Lorente BF. Deficiencia de hierro en la infancia (II). Etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento. Acta Pediatr Esp 2010; 68:305-11.

5. 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;27:179-95.
6. Rebozo Pérez J, Cabrera Núñez E, Pita Rodríguez G, Jiménez Acosta S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses de edad. *Rev Cubana Salud Pública* 2005;31(4):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000400007&lng=es&nrm=iso. Fecha de última visita: 11 de Diciembre del 2013.
7. Mesías M, Seiquer I, Navarro MP. Iron nutrition in adolescence. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2013;53:1226-37.
8. Gómis Hernández I, Gautier du Defaix Gómez H, Zalazar Atunes A, Forrellat Barrios M. Deficiencia de hierro y ácido fólico en mujeres en edad fértil. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* 1998;14:14-9.
9. Goonewardene M, Shehata M, Hamad A. Anaemia in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2012;26:3-24.
10. Prendes Labrada MC, Baños Rodríguez A, Toledo Dieppa O, Lezcay Megret O. Prevalencia de anemias en gestantes en un área de salud. *Rev Cubana Medicina General* 2000;16(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000100005&lng=es&nrm=iso. Fecha de última visita: 11 de Diciembre del 2013.
11. Villares Álvarez I, Fernández Águila J, Áviles Martínez M, Mediaceja Vicente O, Guerra Alonso T. Anemia y deficiencia de hierro en embarazadas en un área urbana del municipio de Cienfuegos. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2006;32(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2006000100006&lng=es&nrm=iso. Fecha de última visita: 11 de Diciembre del 2013.
12. Pollitt E. Functional significance of the covariance between protein energy malnutrition and iron deficiency anemia. *J Nutr* 1995;125(8 Suppl):2272S-2277S.
13. Murray-Kolb LE. Iron and brain functions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16:703-7.
14. Radlowski EC, Johnson RW. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Front Hum Neurosci* 2013;7:585. eCollection 2013.
15. Olivares M, Walter T. Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Rev Chilena Nutrición* 2003;30:226-33.
16. Beard J. Iron deficiency alters brain development and functioning. *J Nutr* 2003;133:14685-725.
17. Algarín C, Peirano P, Garrido M, Pizarro F, Lozoff B. Iron deficiency anemia in infancy: Long-lasting effects on auditory and visual system functioning. *Pediatric Research* 2003;53:217-23.
18. Gay Rodríguez J, Padrón Herrera M, Amador M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 1995;9:52-61.
19. Padrón M. Intervenciones alimentarias y nutricionales en Cuba: Combatiendo las deficiencias de micronutrientes. *Rev Cubana Salud Pública* 2003;29:282-3.
20. Milman N. Anemia- Still a major health problem in many parts of the world! *Ann Hematol* 2011;90:369-77.
21. Earl R, Woteki CE. Iron deficiency anemia: recommended guidelines for the prevention, detection, and management among US children and women of childbearing age. National Academy Press. Washington DC: 1994.

22. Jiménez Acosta S, Pineda Pérez S, Sánchez Ramos R, Rodríguez Suárez A, Domínguez Ayllón Y. Guías alimentarias para niñas y niños cubanos hasta 2 años de edad. Documento técnico para los equipos de salud. INHA Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. MINSAP Ministerio de Salud Pública. La Habana: 2009. Disponible en: http://www.inha.sld.cu/doc_pdf/guias_menores_dos_anos.pdf. Fecha de última visita: 13 de Abril del 2014.
23. Hurrell RF. Preventing iron deficiency through food fortification. *Nutr Rev* 1997;55:210-22.
24. Gay J, Mateo de Acosta G, Zamchii AA. Profilaxis de la deficiencia del hierro en niños edad temprana: Evaluación de puré de frutas fortificadas. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 1988; 2:39-49.
25. Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML. Guidelines for the use of iron supplements to prevent and treat iron deficiency anemia. ILSI Press. Washington DC: 1998. pp. 18-21.
26. Allen LH. Iron supplements: Scientific issues concerning efficacy and implications for research and programs. *J Nutr* 2002;132:S813-S819.
27. Silva LC, Fuentelsaz C, Amador M. Características de la introducción de alimentos al lactante en Cuba. *Bol Of Sanit Panam* 1993;114:407-14.
28. Ruiz González M, Pico Bergatinos MV, García R. El factor alimentario en la presencia de la deficiencia de hierro. *Rev Cubana Medicina General Integral* 2002;18:46-52.
29. Campbell NR, Hasinoff BB. Iron supplements: A common cause of drug interactions. *Brit J Clin Pharmacol* 1991; 31:251-5.
30. Weiner JA, Lourie JA. *Practical Human Biology*. Academic Press. London: 1981.
31. Lohman TG, Roche A, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Human Kinetics Books. Primera Edición. Champaign, Illinois: 1988.
32. Díaz Sánchez ME. *Manual de Antropometría para el trabajo en Nutrición*. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Segunda Edición. Ciudad Habana: 1999.
33. Jordán JR. *Desarrollo humano en Cuba*. Editorial Científico-Técnica. La Habana: 1979.
34. Berdasco A, Esquivel M, Gutiérrez JA, Jiménez JA, Mesa D, Posada E, *et al*. Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Cuba, 1982: Valores de peso y talla para la edad. *Rev Cubana Pediatría* 1991;63:4-21.
35. Rebozo Pérez J. Indicaciones bioquímicas de la deficiencia de hierro *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 1997;11:64-7.
36. Colectivo de autores. *Formulario Nacional de Medicamentos*. Centro para el Desarrollo de la Farmaco-epidemiología. MINSAP Ministerio de Salud Pública. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 2005. pp. 499, 504.
37. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. *Manual de Procedimientos Bioestadísticos*. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13: 9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
38. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. *Manual de Estadísticas no paramétricas*. ISBN: 978-3-639-55468-7. Editorial PUBLICIA. Saarbrücken: 2013.
39. Jackson AA, Picou D, Reeds PJ. The energy cost of repleting tissue deficits during recovery from protein-energy malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1977; 30:1514-7.

40. Gálvez P, Weisstaub G, Araya M. Energy protein intake during nutritional recovery and nutritional status achieved. *Arch Latinoam Nutr* 2010; 60:56-63.
41. Casgrain A, Collings R, Harvey LJ, Hooper L, Fairweather-Tait SJ. Effect of iron intake on iron status: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2012;96:768-80.
42. Schaefer RM, Schaefer L. Iron monitoring and supplementation: How do we achieve the best results? *Nephrol Dial Transplant* 1998;13(Suppl 2):9-12.
43. Galloway R, McGuire J. Determinants of compliance with iron supplementation: Supplies, side effects, or psychology? *Social Science Medicine* 1994;39:381-90.
44. Mora JO. Iron supplementation: overcoming technical and practical barriers. *J Nutr* 2002;132:S853-S855.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta de elaboración de una guía alimentaria y nutricional de corte preventivo para la población infantil.

6.1 *Fundamentación de la guía alimentaria y nutricional.*

- La introducción de los elementos de una guía alimentaria y nutricional para los niños hasta los cinco años de edad, en todos los niveles de atención de salud, propiciará que se incremente el consumo de los siete grupos básicos de alimentos, y con ello, la incorporación de todos los nutrientes necesarios para un adecuado funcionamiento del organismo.
- La guía alimentaria y nutricional que se introduzca debe estar basada en los alimentos que integran la cultura alimentaria de la población, superando las limitaciones de las guías basadas en nutrientes que prevalecían en el pasado.
- Las guías alimentarias deben ser de carácter nacional, y considerar la situación de salud y nutricional de la población nacional; y tener como objeto final, mediante la educación en alimentación y nutrición, la prevención tanto de las enfermedades nutricionales originadas por consumo insuficiente de energía y/o nutrientes específicos, como de las enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la desmedida presencia de la energía en la dieta, y cuya prevalencia es cada vez mayor en los países de América Latina.

6.2 *Objetivo de la guía alimentaria y nutricional.*

- A corto plazo: Elevar el nivel de conocimiento e información de la población en temas de alimentación y nutrición.
- A mediano plazo: Contribuir a la prevención de la anemia por deficiencia de hierro, entre otras enfermedades nutricionales; y a la adopción de actitudes y prácticas alimentarias adecuadas para estados de salud a largo plazo.
- A largo plazo: Incidir favorablemente en el cuadro de salud de la población en relación con la “alimentación saludable”.

6.3 *Metodología para la elaboración de una guía alimentaria y nutricional.*

La elaboración del contenido, y la definición de las orientaciones de la guía alimentaria y nutricional que servirá para la construcción de la figura dietética que se le ha de prescribir al niño, deben tener en cuenta el conocimiento (léase diagnóstico) cabal de los problemas de salud pública predominantes. Se considerarán factores sociales, culturales, económicos, ambientales y agrícolas que se relacionen con una adecuada disponibilidad y utilización de los alimentos. Se formularán mensajes positivos que pongan de manifiesto los beneficios de una alimentación adecuada, y la satisfacción que procura la misma. Se tendrán en cuenta los diversos campos de las ciencias de la Alimentación y la Nutrición, así como los intereses de grupos multidisciplinarios, todo ello con el objeto de contribuir al mejoramiento de la salud del niño, la familia, la comunidad y la sociedad.

6.4 *Importancia de la guía alimentaria y nutricional.*

Se ha reconocido la importancia de una “guía alimentaria y nutricional basada en alimentos” en la formación de estilos de vida saludables y la prevención de las enfermedades relacionadas con las dietas. La “guía alimentaria y nutricional basada en alimentos” constituye un instrumento importante para la educación de sujetos y poblaciones, y la prevención de las enfermedades asociadas a las carencias de nutrientes.