

Lima, setiembre de 2021

SERIE REVISIÓN RÁPIDA N° 09-2021

Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

REVISIÓN RÁPIDA

Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años

Ciudad de Lima / Perú / Setiembre de 2021

Dr. Víctor Javier Suárez Moreno
Jefe
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Dr. Luis Fernando Donaires Toscano
Director General
CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

Dr. Ericson Gutierrez Ingunza
Responsable
UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA

Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública
Centro Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Salud
Cápac Yupanqui 1400 Jesús María
Lima 11, Perú
Telf. (511) 7481111 Anexo 2207

Este informe de revisión rápida fue generado en el marco de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia Ferropénica en niños, adolescentes mujeres, gestantes y puérperas.

El Instituto Nacional de Salud es un Organismo Público Ejecutor del Ministerio de Salud del Perú dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico. El Instituto Nacional de Salud tiene como mandato el proponer políticas y normas, promover, desarrollar y difundir la investigación científica-tecnológica y brindar servicios de salud en los campos de salud pública, control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, alimentación y nutrición, producción de biológicos, control de calidad de alimentos, productos farmacéuticos y afines, salud ocupacional, protección del medio ambiente y salud intercultural, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población. A través de su Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública (UNAGESP) participa en el proceso de elaboración de documentos técnicos, basados en la mejor evidencia disponible, que sirvan como sustento para la aplicación de intervenciones en Salud Pública, la determinación de Políticas Públicas Sanitarias y la Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Autor

Barbara Rivero Cardenas¹

Revisores

Catherine Bonilla²

¹ Consultor

² Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública (UNAGESP), Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

Repositorio general de documentos técnicos UNAGESP:

<https://web.ins.gob.pe/es/salud-publica/publicaciones-unagesp>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Los derechos reservados de este documento están protegidos por licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-NoDerivadas 4.0 International. Esta licencia permite que la obra pueda ser libremente utilizada sólo para fines académicos y citando la fuente de procedencia. Su reproducción por o para organizaciones comerciales sólo puede realizarse con autorización escrita del Instituto Nacional de Salud, Perú

Cita recomendada:

Instituto Nacional de Salud (Perú). Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años.. Elaborado por Barbara Rivero. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud, Setiembre de 2021. Serie Revisión Rápida N° 09-2021.

TABLA DE CONTENIDO

I. Introducción.....	7
II. Objetivos	9
III. Metodología	9
IV. Resultados.....	12
V. Conclusiones	18
VI. CONTRIBUCIÓN DE EVALUADORES Y COLABORADORES	19
VII. DECLARACIÓN DE INTERÉS	19
VIII. FINANCIAMIENTO	19
IX. . Referencias bibliográficas	20
VII. Anexos.....	22

I. INTRODUCCIÓN

La anemia es una condición en la cual el número de eritrocitos es insuficiente, condicionando así la capacidad para transportar oxígeno a cada parte del cuerpo. Esta afecta principalmente a niños menores de 5 años, gestantes y mujeres en edad fértil. Al 2011, a nivel mundial se documentó una prevalencia promedio del 43% en niños menores de 5 años (1). Las prevalencias varían significativamente al comparar una región de alto ingreso con una región de bajo ingreso como Asia del Sur y África central occidental.

Existen diversos tipos de anemia, siendo la anemia por deficiencia de hierro la más frecuente. A nivel mundial, se ha evidenciado que 50% de la prevalencia de anemia es atribuible a la deficiencia de hierro (2). En niños, los factores condicionantes para presentar esta condición incluyen el bajo peso al nacer, la prematuridad, la exposición al plomo, el bajo consumo de alimentos ricos en hierro y/o fortificados con hierro (3).

El diagnóstico de anemia se realiza a partir de la medición de la hemoglobina. En niños menores de 59 meses, se diagnostica dicha condición cuando el valor se encuentra por debajo de 11g/dl (4). Se sabe que la concentración de hemoglobina por sí sola no puede detectar muchos casos de deficiencia de hierro, pues la vida útil de los glóbulos rojos refleja el contenido de hierro de la médula ósea de hasta 120 días atrás (5). Razón por la cual es necesario realizar pruebas adicionales que permitan evaluar la depleción de los depósitos de hierro; a través de la medición de la ferritina sérica, transferrina, hierro sérico.

El hierro es un nutriente esencial para el funcionamiento del cuerpo humano, ya que participa de diversos procesos como el transporte de oxígeno, síntesis de ADN, entre otros (6). Por lo que, su carencia puede afectar el desarrollo cognitivo, motor, emocional y neurofisiológico de los niños a corto y largo plazo (7). Un estudio realizado en Perú demostró que el costo per cápita por la pérdida cognitiva asociada a la anemia es de s/. 44,38, lo que equivale al 0,33% del PBI per cápita (8). En ese sentido, varios países han desplegado numerosos esfuerzos para disminuir la prevalencia de esta condición (9).

En el año 2001, la Organización Mundial de la Salud presentó un documento en el cual se establecen estrategias para prevenir la anemia por deficiencia de hierro; considerando así los siguientes enfoques: alimentación (mejoramiento de la dieta, fortificación de alimentos) y suplementación con hierro (10). Una intervención bajo el enfoque de alimentación incluye estrategias para mejorar el acceso y la disponibilidad a alimentos ricos en hierro, así como promover el consumo de estos alimentos. Es en este último punto que la educación alimentaria nutricional juega un rol esencial.

La educación nutricional es definida como cualquier combinación de estrategias educativas, designada para facilitar la adopción voluntaria de patrones de alimentación y comportamientos saludables; la educación nutricional es entregada a través de múltiples canales e involucra actividades a nivel individual, comunitario y político (11). Las intervenciones educativas deben contemplar un modelo teórico que les permita comprender el complejo proceso de la elección de alimentos. Cabe mencionar que ninguna teoría puede explicar por completo la toma de decisiones en el contexto de alimentación; por lo que es necesario diversas perspectivas (12).

El perfil metodológico de la mayoría de los programas o intervenciones educativas contempla una fase de diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación. Dicho diagnóstico debe considerar una valoración del estado nutricional, los conocimientos, actitudes y prácticas en relación alimentación y nutrición, entre otros aspectos. Adicionalmente, sería valioso indagar cuál sería la forma de educación a la cual la población o el individuo estarían más motivados a aprender. En lo que respecta a la intervención educativa, el diseño del currículo usualmente considera un enfoque lógico y planificado, considera objetivos conductuales y actividades para alcanzar dichos objetivos (13). Cuando se trata de promover una alimentación saludable en niños en edad preescolar, la ejecución de las actividades educativas usualmente se realiza con los cuidadores; pero no se limita a ellos, ya que podrían participar otros actores que pueden influir en el menor como profesores u otros miembros de su familia.

Existe evidencia que la educación alimentaria nutricional tiene un impacto positivo sobre varios desenlaces como calidad de la dieta, conocimientos, actitudes y prácticas con relación a diversos temas de alimentación y nutrición (14–17). En tanto, se ha documentado que el efecto no es tan grande sobre el estado nutricional; salvo la intervención incluya estrategias adicionales como suplementación o promoción de la agricultura doméstica (16).

Respecto al impacto de la educación nutricional en la prevención de anemia; un estudio con diseño cuasiexperimental realizado en adolescentes mujeres de Irán evidenció que tras 4 meses de intervención educativa hubo un incremento significativo en los niveles de ferritina (18). Adicionalmente, se observó una diferencia significativa a favor del grupo intervención en términos de conocimiento, actitud, autoeficacia y factores reforzadores. Otro estudio realizado en una población similar reportó una diferencia significativa a favor del grupo intervención para variables de conocimiento y práctica. Asimismo, se evidenció un incremento en los valores del volumen corpuscular medio en el grupo de intervención. Sin embargo, no se encontraron diferencias en otros indicadores hematológico como hemoglobina o ferritina sérica (19).

A la fecha, no se han encontrado revisiones sistemáticas que evalúen el impacto de la educación nutricional en la prevención de anemia en niños; solo una sinopsis de revisiones sistemáticas que

cubren una variedad de intervenciones para la prevención, control y/o tratamiento (20). La mayoría de los estudios seleccionados se centraron en la suplementación con hierro, seguido de la fortificación, desparasitación, tratamiento por *Helicobacter Pylori*, una intervención contra malaria e intervenciones de agua, saneamiento e higiene (WASH, por sus siglas en inglés).

La revisión sistemática por desarrollar tendrá como objetivo determinar el impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia en niños menores de 5 años. Los resultados de esta revisión serán de gran utilidad para los tomadores de decisiones, de manera que puedan valorar los hallazgos y considerar las mejores estrategias educativas en los programas para prevenir la anemia en niños.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia en niños menores de 5 años.

Objetivos específicos

Realizar una búsqueda sistemática de la evidencia en diversas bases electrónicas considerando los criterios de elegibilidad.

Sintetizar los hallazgos a partir de los estudios seleccionados.

III. METODOLOGÍA

La presente revisión ha seguido la guía para reportar revisiones sistemáticas de “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis” (PRISMA) y ha sido elaborada en el marco de la elaboración de una Guía de Práctica Clínica nacional para el manejo de anemia por deficiencia de hierro.

a. Criterios de inclusión y exclusión

Esta revisión incluye estudios publicados y no publicados; se incluirán ensayos controlados aleatorizados o no aleatorizados, cuasiexperimentales que comparen intervenciones educativas con otro tipo de intervención o ninguna intervención. No se incluyen comentarios, editoriales, cartas al editor, estudios de tipo observacional.

Se identificaron aquellos estudios cuya población sean niños menores de 5 años. Como intervención se consideró cualquier tipo de intervención educativa orientada al cuidador del niño menor de 5 años (papá, mamá, otro familiar o responsable del menor). Respecto a la duración de

***Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años
Serie Revisión Rápida N° 09-2021***

la intervención, no se consideró un mínimo ni un máximo de tiempo. Respecto a la modalidad para impartir las sesiones u otras actividades educativas se aceptó la modalidad presencial como no presencial, utilizando o no material educativo físico o virtual. Se consideró el uso de aplicativos móviles para brindar la intervención educativa. Con relación a los desenlaces primarios, se consideraron los valores de hemoglobina, ferritina sérica y prevalencia de anemia; como desenlaces secundarios, se consideraron los valores de saturación de transferrina, hierro sérico, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), conocimientos y actitudes sobre anemia ferropénica y alimentación saludable rica en hierro medido e ingesta diaria de hierro (mg). (Ver tabla 1)

Tabla 1. Pregunta PICO abordada

Población	Niños menores de 5 años
Intervención	Cualquier tipo de intervención educativa orientada al cuidador del niño menor de 5 años (papá, mamá, otro familiar o responsable del menor).
Comparador	Programa de atención / educación nutricional regular
Desenlaces	<p>Desenlaces primarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevalencia de anemia. - Valores de hemoglobina. - Valores de ferritina sérica. <p>Desenlaces secundarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valores de saturación de transferrina, hierro sérico, hematocrito, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM). - Conocimientos y actitudes sobre anemia ferropénica y alimentación saludable rica en hierro medido. - Ingesta diaria de hierro (mg).
Diseño de estudio	Ensayos controlados aleatorizados o no aleatorizados, cuasiexperimentales que comparen intervenciones educativas con otro tipo de intervención o ninguna intervención.

b. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática en las siguientes bases electrónicas: MEDLINE (PubMed), Embase (Embase.com), Cochrane Library, Latin American and Caribbean Health Science Information Database (LILACS), Epistemonikos (<https://www.epistemonikos.org/es/>). Se utilizó

la siguiente estrategia de búsqueda para buscar en MEDLINE (Pubmed) y se realizó una adaptación para las otras bases de datos (Ver anexo 1: Estrategias de búsqueda). No se aplicaron restricciones de idioma ni de fecha.

c. Proceso de selección de estudios

Dos revisores evaluaron independientemente los títulos y resúmenes de todos los registros identificados a partir de las estrategias de búsqueda. Para ello se utilizó la herramienta Rayyan®; así cada registro se clasificó como “incluido”, “excluido” o “probablemente deba incluirse”. Una vez finalizada la revisión independiente, se procedió a levantar el ciego, y los autores pudieron resolver las diferencias. Finalmente, se recuperaron todos los estudios incluidos para proceder con la lectura del texto completo. Ambos autores examinaron de forma independiente los textos completos e identificaron los estudios para su inclusión, y registraron las razones de exclusión de los estudios no elegibles. Los desacuerdos se resolvieron mediante la discusión hasta llegar a un consenso.

d. Proceso de extracción de datos

Se utilizó un formato para extraer las características de los estudios seleccionados. Un autor extrajo las siguientes características:

- Información del estudio: nombre y apellidos de los autores, país y fecha de publicación.
- Métodos: diseño del estudio, fechas y duración total del estudio, detalles de cualquier periodo “preinclusión”, características del lugar o los lugares donde se realiza el estudio.
- Participantes: número, características (sexo, edad, nivel educativo, etc.)
- Intervención y comparador: detalle de la intervención y comparador (método de educación utilizada, duración, contenido, modalidad presencial / no presencial, formatos / materiales educativos utilizados, entre otros).
- Desenlaces: primarios y secundarios reportados.
- Otros: financiamiento, reporte de conflictos de interés, comentarios relevantes adicionales.

e. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Los autores realizaron la evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos de manera independiente, siguiendo lo pautado en *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention* (Higgins 2011). Para evaluar los ensayos aleatorizados se utilizó la herramienta Rob.

Los dominios evaluados fueron: generación aleatoria de la secuencia, ocultación de la asignación, cegamiento de los participantes y del personal, cegamiento de los evaluadores de los resultados, datos de resultados incompletos, notificación selectiva de los resultados y otros sesgos; a cada uno se le asignó una valoración de “riesgo bajo”, “riesgo alto” o “riesgo poco claro” de sesgo.

Para evaluar los ensayos no aleatorizados se utilizó la herramienta Robins-I, que contempla los siguientes dominios: sesgo por factores de confusión, sesgo por selección de los pacientes en el estudio, sesgo en la clasificación de las intervenciones, sesgo por desviación de las intervenciones planeadas, sesgo por datos perdidos, sesgo en la medición de los desenlaces y sesgo en la selección de los desenlaces reportados. Se tendrá en cuenta el riesgo de sesgo de los estudios para valorar los efectos de la intervención.

f. Análisis de la información

Se realizó una descripción narrativa de los datos reportados. Se consideró una tabla de resumen de los hallazgos, donde se presenten los desenlaces anteriormente descritos.

IV. RESULTADOS

Resultados de la búsqueda

278 registros fueron identificados para realizar la lectura de títulos y resúmenes, de estos 14 fueron seleccionados para la revisión a texto completo. 11 registros fueron excluidos, cuatro se encontraban duplicados, dos de ellos eran resúmenes de congresos, cuatro no cumplían los criterios de elegibilidad; ya sea porque no consideraron a la población o desenlaces de interés. Finalmente, tres estudios fueron seleccionados(21–23) (Ver figura 1).

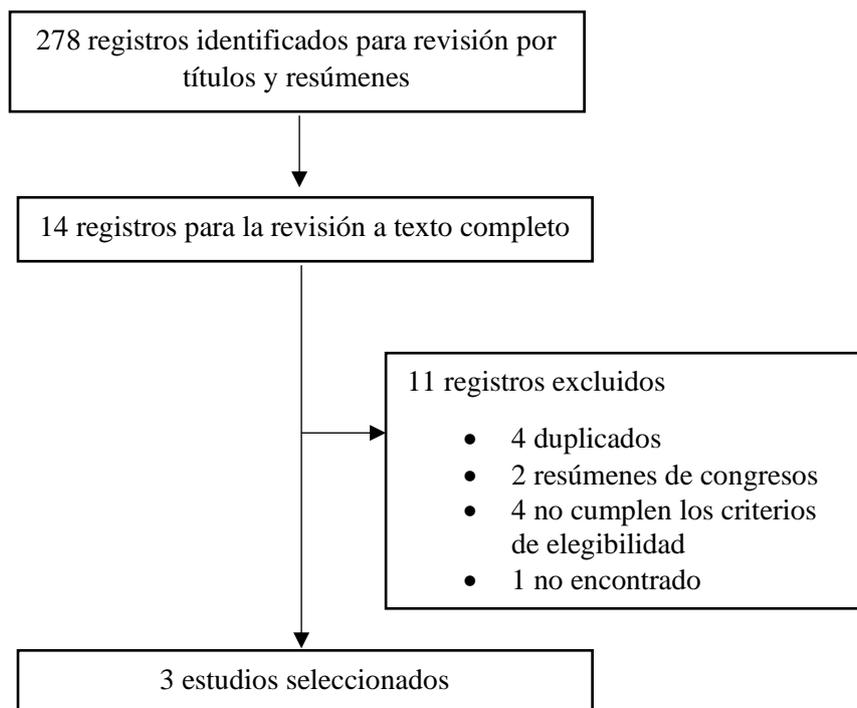


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios

Características de los estudios incluidos

Las características de los estudios se muestran en la tabla 2. Los estudios fueron conducidos en Indonesia e India.

Ahmad et al (2020), realizaron un ensayo controlado aleatorizado para evaluar la efectividad de un modelo para impartir educación nutricional utilizando una cartilla para el monitoreo de los alimentos y el uso de unas galletas fortificadas. El estudio consideró cuatro grupos: educación nutricional, educación nutricional + galletas fortificadas, galletas fortificadas y un grupo control. Para fines de esta revisión solo se consideró el primer y último grupo. La intervención educativa consistió en 24 sesiones de 45 minutos por sesión cada semana por 4 meses dirigidas al cuidador de niños entre 6 y 23 meses con desnutrición (peso/edad entre -2 y -3DE). Se realizaron visitas domiciliarias a cargo de personal capacitado para brindar mensajes claves sobre alimentación infantil (lactancia materna, frecuencia de comidas, densidad de nutrientes, diversidad de alimentos, higiene de alimentos, alimentación responsiva y consumo de nutrientes específicos como proteínas, hierro y vitamina A). Se utilizó material informativo (cartilla de monitoreo de alimentos, folletos y posters). Se realizó el monitoreo y evaluación de la alimentación complementaria. Finalmente, se motivó y recordó a los cuidadores para que llenen las cartillas.

En tanto, los participantes pertenecientes al grupo control siguieron las actividades ofrecidas por el Programa de Educación Nutricional de la localidad.

Inayati et al (2012), realizaron un ensayo controlado aleatorizado para evaluar el impacto de la educación nutricional intensiva y no intensiva, más la provisión o no los multimicronutrientes en polvo (MNP). El estudio consideró cuatro grupos: educación nutricional intensiva (INE, por sus siglas en inglés), INE+MNP, educación nutricional no intensiva (NNE, por sus siglas en inglés) y NNE+MNP. Para fines de esta revisión solo se consideró al grupo INE y NNE, este último se considerará como grupo control. La intervención denominada “educación nutricional intensiva” (INE) consistió en brindar información sobre alimentación infantil a cuidadores de niños entre 6 y 60 meses con desnutrición (peso/talla entre -1 y $-1,5$ DE según parámetros de NCHS). Los cuidadores participaron de sesiones informativas y prácticas una vez por semana hasta que el niño alcanzó un puntaje- $z \geq 1.0$ del indicador peso/talla o cuando el estudio culminó. En promedio, los participantes del grupo control permanecieron en el programa $85,1 \pm 19,4$ días, es decir alrededor de 3 meses; mientras que los participantes del grupo intervención permanecieron $54,6 \pm 33,7$ días, es decir cerca de 2 meses. En tanto, los participantes pertenecientes al grupo control siguieron las actividades ofrecidas por el Programa de Educación Nutricional regular impartido por el Gobierno y las ONGs.

Kapur et al (2003), realizaron un ensayo comunitario cuyo objetivo fue evaluar el impacto de una intervención educativa con o sin la adición de un suplemento de hierro. Estudio consideró cuatro grupos: educación nutricional, suplementación con hierro, educación nutricional + suplementación y un grupo control. Para fines de esta revisión solo se consideró el primer y último grupo. La intervención consistió en impartir sesiones a los cuidadores de niños entre 9 y 36 meses. Las sesiones se dieron 1 vez por semana por 8 semanas, en las cuales se reforzaron diversos mensajes en relación a prácticas de alimentación infantil y prevención de la anemia por deficiencia de hierro. Se utilizaron varios materiales como cartillas con ilustraciones, un folleto con información, un calendario y un video sobre la prevención de la anemia. En tanto, el grupo control recibió un jarabe de azúcar.

Evaluación de la evaluación del riesgo de sesgo

La evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos se muestra en la tabla 3.

El estudio de Ahmad et al (2020), obtuvo una valoración de “riesgo de sesgo incierto” para los dominios de generación aleatoria de la secuencia y notificación selectiva de los resultados por información insuficiente. En tanto, recibió una valoración de “alto riesgo de sesgo” para el

dominio de datos de resultados incompletos; debido a la elevada tasa de abandono y a las razones de los participantes para retirarse del estudio.

El estudio de Inayati et al (2012), obtuvo una valoración de “alto riesgo de sesgo” para el dominio de generación aleatoria de la secuencia, ya que la organización a cargo de los proyectos fue la que determinó en qué pueblos se iba a brindar la NNE y la NNE+MNP. Es decir, no fue de forma aleatoria como sí sucedió para la asignación de INE Y INE+MNP. Adicionalmente, se valoró como “alto riesgo de sesgo” para el dominio de notificación selectiva de resultados, pues no se mostraron los resultados de conocimientos y prácticas del cuidador.

Los dos ensayos aleatorizados obtuvieron la calificación de “riesgo de sesgo incierto” para los dominios de ocultamiento de la asignación y cegamiento de los evaluadores de resultados; ya que no había suficiente información para valorarlo como alto o bajo riesgo de sesgo. Ambos estudios obtuvieron una valoración de “alto riesgo de sesgo” para el dominio de cegamiento de los participantes y del personal; dado que, si bien no se explicitó su cegamiento, pudo ser fácil identificar qué grupo recibió únicamente educación nutricional y qué grupos recibieron algo adicional (MNP/alimento).

Con relación al estudio de Kapur et al (2003), se obtuvo una valoración global del riesgo de sesgo como “crítico”, principalmente porque los autores utilizaron un método de análisis para controlar todos los dominios de confusión.

Tabla 2. Características los estudios incluidos

Primer autor, Año de publicación	País	Diseño del estudio	Duración del estudio	Participantes (número, características)	Descripción de la Intervención de interés (educación nutricional)	Comparador	Desenlaces de interés	Financiamiento/ otro aspecto relevante
Ahmad, 2020	Indonesia	Ensayo Controlado Aleatorizado	6 meses	Total: 156 niños entre 6 y 23 meses con desnutrición (peso/edad entre -2 y -3DE), sin enfermedades infecciosas. Grupo EN (n=39) Grupo Control (n=39)	24 sesiones de 45 minutos por sesión cada semana por 4 meses dirigidas al cuidador. Se realizaron visitas domiciliarias a cargo de personal capacitado para brindar mensajes claves sobre nutrición. Se utilizó material informativo (tarjeta de control de alimentos, folleto y póster). Se realizó el monitoreo y evaluación de la alimentación complementaria. Finalmente, se motivó y recordó a los cuidadores para que llenen las tarjetas de control de alimentos.	Programa de Educación Nutricional regular de la localidad	Ferritina sérica Prevalencia de la deficiencia de hierro	Financiado por el <i>Indonesian Danone Institute Foundation</i>
Inayati, 2012	Indonesia	Ensayo Controlado Aleatorizado	≈9 meses	Total: 215 niños entre 6 y 60 meses con desnutrición según NCHS (peso/talla entre -1 y -1,5DE). Grupo EN (n=64) Grupo Control (n=50)	Los participantes recibían información 1 vez a la semana sobre diversos temas relacionado a la alimentación infantil. Se incluyeron ejercicios de prácticos para que la madre aprenda a cocinar una comida balanceada para la familia. En promedio, los participantes permanecieron en el programa 85,1±19,4 días / ≈ 3 meses (Grupo Control) y 54,6±33,7 días / ≈ 2 meses (Grupo EN).	Programa de Educación Nutricional regular impartido por el Gobierno y las ONGs.	Hemoglobina Prevalencia de anemia	Financiado por <i>Neys-van Hoogstraten Foundation, Eiselen Foundation, DSM Nutritional Products y CWS Indonesia</i>
Kapur, 2003	India	Ensayo comunitario	4 meses	Total: 451 niños entre 9 y 36 meses Grupo EN (n=98) Grupo Control (n=119)	Sesiones 1 vez por semana por 8 semanas. Se reforzaron diversos mensajes con relación a prácticas de alimentación infantil y prevención de la anemia por deficiencia de hierro. Se utilizaron cartillas con ilustraciones, un folleto con información, un calendario y un video sobre la prevención de la anemia.	Recibió un jarabe de azúcar una vez por semana	Hemoglobina Ferritina sérica Conocimiento nutricional de la madre Actitud de la madre con relación a la alimentación infantil Ingesta diaria de hierro	Unicef (parcial)

Tabla 3. Evaluación del riesgo de sesgo

Primer autor, año de publicación	Generación aleatoria de la secuencia	Ocultamiento de la asignación	Cegamiento de los participantes	Cegamiento de los evaluadores de resultados	Datos resultados incompletos	Notificación selectiva de los resultados	Otras fuentes de sesgo
Ahmad et al (2020)	Riesgo incierto	Riesgo incierto	Alto riesgo	Riesgo incierto	Alto riesgo	Riesgo incierto	Bajo riesgo
Inayati et al (2012)	Alto riesgo	Riesgo incierto	Alto riesgo	Riesgo incierto	Bajo riesgo	Alto riesgo	Alto riesgo

Primer autor, año de publicación	Sesgo por factores de confusión	Sesgo en la selección de participantes	Sesgo en la clasificación de intervenciones	Sesgo por desviaciones en el tratamiento	Sesgo por datos incompletos	Sesgo en la medición del desenlace	Sesgo en la selección/reporte del resultado	Sesgo global
Kapur et al (2003)	Crítico	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado	Crítico

Principales hallazgos

En el estudio de Ahmad et al. (2020), se evidenció una reducción de la ferritina sérica de los niños, tanto en el grupo intervención como control. En el grupo que recibió la intervención educativa se observó una reducción de 5,74 ($\mu\text{g/L}$); la diferencia fue similar en grupo control (5,42 $\mu\text{g/L}$). Respecto a la prevalencia de la deficiencia de hierro, se observó que en el grupo de intervención el valor se mantuvo (23,3%); mientras que en el grupo control disminuyó de 34,5% a 24,1%.

En el estudio de Inayati et al. (2012), se pudo observar un aumento significativo en la hemoglobina de los participantes del grupo intervención, de 114,0 \pm 14,0g/L a 124 \pm 12,0g/L ($p < 0,001$). En tanto en el grupo control se observó un incremento no significativo, de 114,0 \pm 13,0g/L a 115,0 \pm 13,0g/L. Respecto a la prevalencia de anemia, al final del estudio se observó una reducción significativa en el grupo intervención, la diferencia fue de 24,6% ($p < 0,05$). Mientras que en el grupo control solo se redujo en un 6,8%.

En tanto, Kapur et al (2003), evidenciaron un aumento significativo en la hemoglobina de los participantes del grupo intervención, de 103 a 105g/L ($p 0,042$). En tanto en el grupo control se observó una reducción de la hemoglobina, de 107 a 97g/L. Respecto a la ferritina sérica, también se observó un aumento significativo en el grupo intervención, de 5,3 $\mu\text{g/L}$ (4-6,99) a 5,6 $\mu\text{g/L}$ (4,77-6,64) ($p < 0,00$). Mientras que en el grupo control hubo una reducción 5,7 $\mu\text{g/L}$ (4,79-6,88) a 3,4 $\mu\text{g/L}$ (2,21-3,35). Cabe resaltar que para este análisis solo se tomó en cuanto a 15 niños por grupo.

Con relación a los conocimientos de la madre sobre alimentación infantil, se observó un incremento del 33% en el grupo intervención ($p < 0,001$); mientras que en el grupo control hubo una reducción de 1%. Respecto a la actitud de la madre, los participantes del grupo intervención obtuvieron un puntaje de 34,8; mientras que el grupo control tuvo un puntaje promedio de -2,1. El puntaje final de este cuestionario podría ir de -72 a +72.

Finalmente, Kapur et al (2003), también reportaron que hubo un incremento en la ingesta diaria de hierro en el grupo intervención, de 5,4mg a 7,4mg ($p < 0,0001$). Mientras que en el grupo control se observó un incremento menor, de 5,4mg a 5,9mg.

V. CONCLUSIONES

- Se identificaron tres artículos científicos, un ensayo comunitario en población de niños eutróficos y dos estudios controlados aleatorizados en población de niños con desnutrición considerando indicadores antropométricos y puntos de corte distintos.

- Con relación al impacto de la educación nutricional sobre la ferritina sérica, Ahmad et al (2020) reportaron una reducción de la ferritina sérica al terminar la intervención; mientras que Kapur et al (2003), reportaron un aumento. Cabe mencionar que en el estudio de Ahmad se consideró una población de niños con desnutrición.
- Con relación al impacto de la educación nutricional sobre la prevalencia de anemia, Inayati et al (2012), reportaron una reducción significativa.
- Con relación al impacto de la educación nutricional sobre los conocimientos, actitudes e ingesta diaria de hierro, Kapur et al (2003) reportaron un incremento significativo para estos desenlaces.

VI. CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

BR formuló las estrategias de búsqueda para las diferentes fuentes de información, desarrolló la síntesis y valoración crítica de los hallazgos y redactó la versión preliminar del documento. CB supervisó las diferentes etapas de elaboración y revisó la versión preliminar del documento. Todos los autores y revisores aprobaron la versión final del documento.

VII. DECLARACIÓN DE INTERÉS

Los profesionales participantes de la presente revisión rápida declaran no tener conflictos de interés en relación a los contenidos de este documento técnico.

VIII. FINANCIAMIENTO

La presente evaluación de tecnología sanitaria fue financiada por el Instituto Nacional de Salud.

IX. . REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health*. julio de 2013;1(1):e16-25.
2. Stoltzfus RJ. Iron deficiency: global prevalence and consequences. *Food Nutr Bull*. diciembre de 2003;24(4 Suppl):S99-103.
3. Short MW, Domagalski JE. Iron deficiency anemia: evaluation and management. *Am Fam Physician*. 15 de enero de 2013;87(2):98-104.
4. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. [Internet]. 2011. Disponible en: <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>
5. Janus J, Moerschel SK. Evaluation of anemia in children. *Am Fam Physician*. 15 de junio de 2010;81(12):1462-71.
6. Subramaniam G, Girish M. Iron deficiency anemia in children. *Indian J Pediatr*. junio de 2015;82(6):558-64.
7. Lozoff B. Iron deficiency and child development. *Food Nutr Bull*. diciembre de 2007;28(4 Suppl):S560-571.
8. Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú [Internet]. GRADE; Acción contra el Hambre; 2012 [citado 20 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1565>
9. Macollunco-Flores PT, Ponce-Pardo JE, Inocente-Camones MÁ, Macollunco-Flores PT, Ponce-Pardo JE, Inocente-Camones MÁ. Programas nacionales para la prevención y tratamiento de anemia ferropénica en los países de Sudamérica. *Salud Pública México*. agosto de 2018;60(4):386-7.
10. WHO. Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers [Internet]. 2001. Disponible en: https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf
11. Contento IR. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008;17 Suppl 1:176-9.
12. Sobal J, Bisogni CA. Constructing food choice decisions. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med*. diciembre de 2009;38 Suppl 1:S37-46.
13. Deshpande SS. NUTRITION EDUCATION. En: Caballero B, editor. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition)* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2003 [citado 20 de septiembre de 2021]. p. 4164-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B012227055X008385>
14. Taylor RM, Smith R, Fealy SM, Bisquera A, Evans T-J, Collins CE, et al. Effects of nutritional interventions during pregnancy on infant and child cognitive outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2017;9(11):1265.

15. Price C, Cohen D, Pribis P, Cerami J. Nutrition Education and Body Mass Index in Grades K-12: A Systematic Review. *J Sch Health*. septiembre de 2017;87(9):715-20.
16. Jardí C, Casanova BD, Arija V. Nutrition Education Programs Aimed at African Mothers of Infant Children: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 20 de julio de 2021;18(14):7709.
17. Moore SG, Donnelly JK, Jones S, Cade JE. Effect of Educational Interventions on Understanding and Use of Nutrition Labels: A Systematic Review. *Nutrients*. 4 de octubre de 2018;10(10):E1432.
18. Khani Jeihooni A, Hoshyar S, Afzali Harsini P, Rakhshani T. The effect of nutrition education based on PRECEDE model on iron deficiency anemia among female students. *BMC Womens Health*. 24 de junio de 2021;21(1):256.
19. Amani R, Soflaei M. Nutrition education alone improves dietary practices but not hematologic indices of adolescent girls in Iran. *Food Nutr Bull*. septiembre de 2006;27(3):260-4.
20. Mithra P, Khatib MN, Sinha AP, Kumar N, Holla R, Unnikrishnan B, et al. Interventions for Addressing Anemia Among Children and Adolescents: An Overview of Systematic Reviews. *Front Pediatr*. 16 de febrero de 2021;8:549549.
21. Ahmad A, Madanijah S, Dwiriani CM, Kolopaking R. Effect of nutrition education and multi-nutrient biscuit interventions on nutritional and iron status: A cluster randomized control trial on undernourished children aged 6-23 months in Aceh, Indonesia. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2020;66(Supplement):S380-90.
22. Inayati DA, Scherbaum V, Purwestri RC, Wirawan NN, Suryantan J, Hartono S, et al. Combined intensive nutrition education and micronutrient powder supplementation improved nutritional status of mildly wasted children on Nias Island, Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2012;21(3):361-73.
23. Kapur D, Sharma S, Agarwal KN. Effectiveness of nutrition education, iron supplementation or both on iron status in children. *Indian Pediatr*. diciembre de 2003;40(12):1131-44.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Estrategias de búsqueda

Medline / Pubmed

Fecha de búsqueda: 11 de agosto del 2021

Nro.	Estrategia de búsqueda	Resultados
#25	#1 AND #25 AND #26	118
#26	#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24	516788
#25	#2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	17921
#24	"transferrins"[Title/Abstract]	7
#23	"transferrins"[Title/Abstract]	682
#22	"transferin"[Title/Abstract]	169
#21	"ferritin"[Title/Abstract]	17
#20	"Ferritin"[Title/Abstract]	30326
#19	"Haemoglobine"[Title/Abstract]	31
#18	"Hemoglobine"[Title/Abstract]	153
#17	"Hemoglobin"[Title/Abstract]	133794
#16	"Iron Deficiency"[Title/Abstract]	21662
#15	"Iron"[Mesh]	100546
#14	"Receptors, Transferrin"[Mesh]	6685
#13	"Transferrin"[Mesh]	17140
#12	"Ferritins"[Mesh]	20986
#11	"Iron-Binding Proteins"[Mesh]	104297
#10	"Hemoglobins"[Mesh]	131086
#9	"Anemia, Iron-Deficiency"[Mesh]	10629
#8	"Anemia"[Mesh]	166287
#7	"Nutritional Education"	1069
#6	"Nutrition Education"	5407
#5	"Food Promotion"[Title/Abstract]	52
#4	"Nutritional Facts"[Title/Abstract]	41
#3	"Food and Nutrition Education"	36
#2	"Nutrition Policy"[Mesh]	11888
#1	"Child, Preschool"[Mesh]	951614

Lilacs

Fecha de búsqueda: 11 de agosto del 2021

Estrategia de búsqueda	Resultados
(Preescolar) AND ((Educación alimentaria nutricional OR Información nutricional OR Promoción de alimentos OR Política nutricional)) AND ((anemia OR hemoglobinas OR ferritinas OR hierro))	26

Epistemonikos

Fecha de búsqueda: 11 de agosto del 2021

Estrategia de búsqueda	Resultados
(Preescolar) AND ((Educación alimentaria nutricional OR Información nutricional OR Promoción de alimentos OR Política nutricional)) AND ((anemia OR hemoglobinas OR ferritinas OR hierro))	67

Cochrane Library

Fecha de búsqueda: 11 de agosto del 2021

Nro.	Estrategia de búsqueda	Resultados
#25	#1 AND #23 AND #24	36
#24	#8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22	47543
#23	#2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	4039
#22	Transferrin	2548
#21	Transferin	26
#20	Feritin	11
#19	Ferritin	4582
#18	Haemoglobine	697
#17	Hemoglobine	465
#16	Hemoglobin	39379
#15	Iron-Deficiency	3825
#14	MeSH descriptor: [Iron] explode all trees	2612
#13	MeSH descriptor: [Receptors, Transferrin] explode all trees	122
#12	MeSH descriptor: [Ferritins] explode all trees	1040
#11	MeSH descriptor: [Iron-Binding Proteins] explode all trees	1680
#10	MeSH descriptor: [Hemoglobins] explode all trees	9736
#9	MeSH descriptor: [Anemia, Iron-Deficiency] explode all trees	1374
#8	MeSH descriptor: [Anemia] explode all trees	5472
#7	Food Promotion	7
#6	"Nutritional Facts"	4
#5	"Nutritional Education"	350
#4	"Nutrition Education"	2089
#3	Food and Nutrition Education	2435
#2	MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees	451
#1	MeSH descriptor: [Child, Preschool] explode all trees	30339

EMBASE

Fecha de búsqueda: 11 de agosto del 2021

Nro.	Estrategia de búsqueda	Resultados
24	1 and 8 and 23	98
23	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22	803387
22	Transferin.mp.	324
21	Feritin.mp.	78
20	Haemoglobine.mp.	71
19	Hemoglobine.mp.	848
18	Iron-Deficiency.mp. or iron deficiency/	47836
17	iron/ or Iron.mp. or iron blood level/ or iron absorption/ or iron depletion/ or iron storage/	329681
16	Receptors, Transferrin.mp. or transferrin receptor/	9518
15	Transferrins.mp. or transferrin/	31224
14	Ferritins.mp. or ferritin/	50947
13	Iron-Binding Proteins.mp. or iron binding protein/	1956
12	Iron-Binding Proteins.mp. or iron binding protein/	1956
11	Hemoglobins.mp. or hemoglobin/	202094
10	Anemia, Iron-Deficiency.mp. or iron deficiency anemia/	27295
9	anemia/ or anemia.mp.	359825
8	2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7	13450
7	Food Promotion.mp.	74
6	Nutritional Facts.mp.	60
5	nutritional education.mp.	1637
4	nutrition education.mp. or nutrition education/	10113
3	"Food and Nutrition Education".mp.	286
2	Nutrition Policy.mp. or nutrition policy/	2711
1	Child, Preschool.mp. or preschool child/	570918