

Efecto de una intervención de educación nutricional sobre el conocimiento de la anemia en cuidadores de niños preescolares en Lima, Perú

Effect of a nutrition education intervention on knowledge of anemia among caregivers of preschool children in Lima, Peru

Youmi PAZ OLIVAS^{1,2}, Felipe León IGNACIO CCONCHOY^{3,4}

1 Leche Gloria SA.

2 Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima, Perú.

3 Carrera de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú.

4 Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren Lima, Perú.

Recibido: 18/febrero/2026. Aceptado: 12/mayo/2026.

RESUMEN

Introducción. La educación nutricional ha mostrado efectos positivos en el conocimiento de la alimentación y nutrición; sin embargo, la evidencia sobre su impacto en el conocimiento de la anemia en cuidadores de preescolares es limitada.

Objetivo. Evaluar el efecto de una intervención de educación nutricional sobre el conocimiento de la anemia en cuidadores de niños preescolares en Lima, Perú.

Material y métodos. Ensayo clínico aleatorizado con grupo control y mediciones pretest y posttest. Participaron cuidadores de preescolares, asignados aleatoriamente a un grupo experimental que recibió una intervención de educación nutricional o aun grupo control que recibió recomendaciones nutricionales habituales. El desenlace fue el nivel de conocimiento sobre anemia, evaluado por un cuestionario validado. El seguimiento fue de 12 semanas. Se compararon variables categóricas con chi cuadrado y puntajes con t de Student. Se realizaron análisis intragrupo y entre grupos, estimando diferencias de medias, IC 95% y tamaño de efecto. Se aplicó análisis por intención de tratar ($p < 0,05$).

Resultados. Se incluyeron 62 cuidadores, (31 por grupo), predominando mujeres, convivientes y con secundaria completa. Ambos grupos fueron comparables al inicio. Tras la intervención, el grupo experimental mostró mayor incremento en conocimiento ($\Delta=1,74$; IC95%: 0,85–2,64; $p < 0,001$), que el control, ($\Delta=0,89$; IC95%: 0,11–1,66; $p=0,027$). Sin embargo, la diferencia entre grupos no fue significativa (Δ inter-grupo=0,85 puntos; IC95%: –0,31 a 2,01; $p=0,146$; tamaño de efecto=0,37).

Discusión. Los resultados sugieren un posible efecto favorable, aunque deben interpretarse con cautela debido a la limitada potencia del estudio. Estos hallazgos sugieren la necesidad de fortalecer las intervenciones educativas para lograr un mayor impacto diferencial.

Conclusión. La intervención de educación nutricional mostró una mejora en el conocimiento sobre anemia en el grupo experimental; no obstante, no se evidenciaron diferencias significativas frente al grupo control al finalizar la intervención.

PALABRAS CLAVE

Ensayo clínico; análisis por intención de tratar; educación en salud; promoción de la salud; salud infantil. (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Introduction. Nutrition education has been shown to have positive effects on knowledge of food and nutrition;

Correspondencia:

Felipe León Ignacio Cconchoy
ignaciocc1105@gmail.com

however, evidence regarding its impact on knowledge of anemia among preschool caregivers is limited.

Objective. To evaluate the effect of a nutrition education intervention on knowledge of anemia among caregivers of preschool-aged children in Lima, Peru.

Materials and Methods. A randomized controlled clinical trial with pretest and posttest measurements. Preschool caregivers participated and were randomly assigned to either an experimental group that received a nutrition education intervention or a control group that received standard nutritional recommendations. The outcome was the level of knowledge about anemia, assessed using a validated questionnaire. The follow-up period was 12 weeks. Categorical variables were compared using the chi-square test and scores using Student's t-test. Within-group and between-group analyses were performed, estimating mean differences, 95% confidence intervals, and effect sizes. An intention-to-treat analysis was applied ($p < 0.05$).

Results. A total of 62 caregivers were included (31 per group), predominantly women, living with the person they were caring for, and having completed high school. Both groups were comparable at baseline. After the intervention, the experimental group showed a greater increase in knowledge ($\Delta=1.74$; 95% CI: 0.85–2.64; $p < 0.001$) than the control group ($\Delta=0.89$; 95% CI: 0.11–1.66; $p=0.027$). However, the difference between groups was not significant (between-group $\Delta=0.85$ points; 95% CI: -0.31 to 2.01 ; $p=0.146$; effect size=0.37).

Discussion. The results suggest a possible beneficial effect, although they should be interpreted with caution due to the study's limited statistical power. These findings suggest a need to strengthen educational interventions to achieve a greater differential impact.

Conclusion. The nutrition education intervention led to improved knowledge about anemia in the experimental group; however, no significant differences were observed compared to the control group at the end of the intervention.

KEYWORDS

Clinical trial; intention-to-treat analysis; health education; health promotion; child health. (Source: DeCS-BIREME).

INTRODUCCIÓN

La anemia ferropénica es el trastorno nutricional más prevalente en todo el mundo, constituyendo un problema de salud pública y cuando se presenta en la primera infancia, puede provocar déficit cognitivo y del desarrollo neurológico, que puede ser irreversible incluso después de la corrección de la hemoglobina¹. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente una cuarta parte de la población mundial sufre de anemia² afectando particularmente a

niños de Asia y África donde la prevalencia es del 46 y el 66% en niños menores de cinco años³.

La OMS ha categorizado a Perú con una prevalencia de anemia grave, aproximadamente la mitad de todos los niños en edad preescolar sufren de anemia⁴. La situación actual de la anemia en el Perú según el Instituto Nacional de Estadística e Informática para el 2023 en niños menores de 5 años tuvo una prevalencia del 43%⁵. Las altas tasas de anemia en el Perú han sido el foco de atención gubernamental y no gubernamental y varias iniciativas han tenido como objetivo reducir los niveles de anemia, específicamente entre los niños, incluida la campaña más reciente Plan Nacional para la Reducción de la Anemia 2017-2021⁶. A pesar de las repetidas intervenciones, la anemia sigue siendo un problema de salud pública en el Perú⁷.

Hasta donde alcanza nuestro conocimiento, son escasos, tanto a nivel nacional como internacional, los ensayos clínicos aleatorizados que evalúan intervenciones de educación nutricional sobre el conocimiento de la anemia en cuidadores de niños preescolares.

Un estudio con diseño cuasiexperimental realizado en adolescentes mujeres de Irán evidenció que después de 4 meses de intervención educativa hubo un incremento significativo en los niveles de ferritina y una diferencia significativa a favor del grupo intervención en términos de conocimiento, actitud, autoeficacia y factores reforzadores⁸. Otro estudio realizado en una población similar reportó una diferencia significativa a favor del grupo intervención para variables de conocimiento y práctica, sin embargo, no se encontraron diferencias en otros indicadores hematológicos como hemoglobina o ferritina sérica⁹.

La educación nutricional es definida como una combinación de estrategias educativas, 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 político¹⁰. Las intervenciones educativas deben contemplar un modelo teórico que les permita comprender el complejo proceso de la elección de alimentos. Cabe resaltar que ninguna teoría puede explicar por completo la toma de decisiones en el contexto de alimentación; por lo que es necesario diversas perspectivas¹¹.

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 preescolar como profesores u otros miembros de su familia. El género, la educación materna, la residencia y el tamaño de la familia fueron los determinantes de la anemia ferropénica; por lo tanto, la estrategia de prevención de la anemia debe incluir intervenciones sobre educación nutricional en los cuidadores o padres de familia¹². Aunque en

nuestro país existen un número considerable de intervenciones nutricionales para aliviar la desnutrición infantil, sin embargo, hay pocos programas de intervención de educación nutricional para la prevención de la anemia basados en ensayos clínicos o estudios cuasiexperimentales

Por lo supracitado la presente investigación con la finalidad de contribuir con las estrategias de prevención y control de la anemia en población preescolar tuvo como objetivo evaluar el impacto de una intervención de educación nutricional en el conocimiento de anemia en cuidadores de preescolares del distrito de Surquillo de Lima, Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El estudio empleó un diseño de ensayo clínico aleatorizado con grupo control y mediciones pretest y posttest.

Participantes

La intervención de educación nutricional se realizó en la cuna jardín Virgen del Carmen del distrito de Surquillo, Lima, Perú que alberga a 199 estudiantes de uno u otro sexo y funciona en turno continuo de mañana y tarde. Surquillo cuenta con una población de 91,023 habitantes, el 53.4% son mujeres, la mayor cantidad de población se encuentra concentrado en el rango de edad entre 25 y 49 años, equivalente al 33.1% de la población total del distrito¹³. Los participantes fueron cuidadores de niños menores de 5 años reclutados de esta población.

Los criterios de elegibilidad de los participantes incluyeron: 1) cuidadores de niños menores de 5 años que estudian en la cuna jardín Virgen del Carmen del distrito de Surquillo. 2) Cuidadores de uno u otro sexo que sean mayores de 18 años de edad. 3) Cuidadores que no tengan intenciones de viajar fuera de Lima durante la intervención nutricional.

Intervenciones

Durante el estudio, 62 participantes fueron asignados aleatoriamente para recibir una intervención de educación o recomendaciones nutricionales habituales.

La primera fase consistió en la administración de un cuestionario validado por Céspedes Sotelo¹⁴ a los cuidadores de niños menores de 5 años previo a la intervención, con el fin de determinar el nivel basal de conocimiento sobre anemia. El cuestionario incluyó 10 preguntas: los ítems 1 al 4 evaluaron conocimientos sobre anemia ferropénica, sus consecuencias y signos clínicos; mientras que los ítems 5 al 10 abordaron aspectos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y alimentos fuentes de hierro. Cada pregunta tuvo un valor de 1 punto. El nivel de conocimiento se clasificó en tres categorías: alto (8–10 puntos); medio (4–7 puntos) y bajo (0 – 3 puntos).

Luego se pasó a la segunda fase que fue la intervención de educación nutricional, orientada al cuidador del niño menor de 5 años (papá, mamá, otro familiar o responsable del menor). La intervención consistió en modalidad presencial y no presencial, utilizando material educativo físico o virtual, tuvo una duración de 12 semanas que consistió en 5 talleres presenciales, cada taller tuvo una duración de 35 minutos y se llevaron a cabo en las instalaciones de la Cuna Jardín Virgen del Carmen de Surquillo. Los participantes que recibieron los talleres en la modalidad online fue mediante la plataforma zoom y en otros casos a través de video llamadas. Los participantes recibieron información de refuerzo a través de llamadas telefónicas o mensajes de WhatsApp al menos una vez al mes. La intervención se enfocó en 1) Alimentación balanceada 2) Anemia enemigo de los niños, 3) tratamiento de la anemia y mitos, 4) Alimentos fuentes de hierro y 5) Sesiones demostrativas de preparaciones fuentes de hierro. Respecto al grupo control ellos recibieron recomendaciones habituales. La intervención de educación nutricional fue dirigida por nutricionistas y financiado por una empresa productora y comercializadora de productos lácteos. Tanto en el grupo control como en el grupo experimental al final de la intervención se aplicó el cuestionario sobre conocimientos sobre anemia. Este procedimiento se registró en un formato digital donde se consignó los nombres completos de los niños, los nombres de los cuidadores, los códigos de identidad, la edad, el sexo, estado civil, grado de instrucción, ocupación, número de hijos, el nombre de la institución educativa. Los dos grupos fueron monitoreados de manera similar. La supervisión fue realizada inopinadamente por los investigadores.

La tercera fase consistió en la administración del cuestionario validado sobre conocimientos sobre anemia a los cuidadores después de haber terminado la intervención de educación nutricional (Figura 1).

Desenlaces

Se eligió al nivel de conocimiento de los cuidadores sobre la anemia como variable de respuesta o desenlace principal. Se completaron dos mediciones durante el seguimiento, antes y después de la intervención. La primera medición se realizó en octubre del 2023 y la segunda medición en marzo del 2024.

Tamaño muestral

El tamaño muestral se basó en probar la hipótesis de que la intervención de educación nutricional sobre el conocimiento de la anemia es superior a las recomendaciones habituales. Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó el programa R, estimándose que la magnitud de la diferencia para la relevancia clínica identificada fue de 30% a favor del grupo que recibió la intervención de educación nutricional, riesgo de error del 5%, poder estadístico del 90% e hipótesis unilateral. Con estos parámetros el tamaño de muestra calculado fue de 94 cuidadores. Sin embargo, se tuvo en cuenta un potencial de pérdida

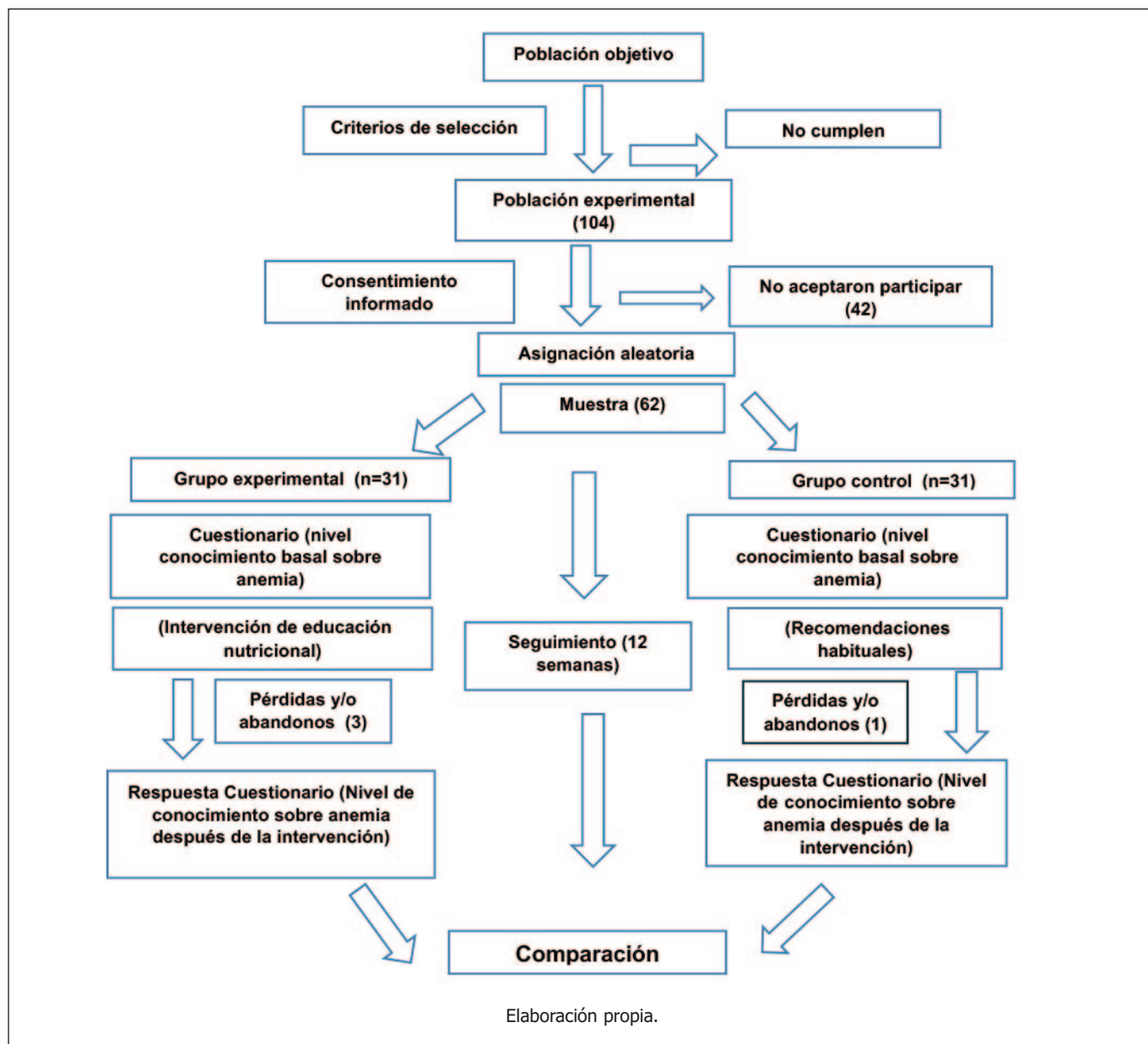


Figura 1. Fases de la Intervención de educación nutricional en el conocimiento sobre anemia

del seguimiento del 10%, y finalmente se estimaron 104 participantes para el estudio. La población accesible estuvo constituida por 269 cuidadores de niños menores de 5 años, de los cuales 104 cumplieron los criterios de selección. En esta población elegible, 42 padres no aceptaron firmar el consentimiento informado, por lo que finalmente 62 cuidadores fueron incluidos en el estudio. El muestreo fue aleatorio simple.

Aleatorización, ocultamiento de la asignación

Un total de 62 cuidadores de niños menores de 5 años fueron incluidos y asignados al azar a uno de los dos grupos: el

grupo experimental ($n=31$) que recibió la intervención de educación nutricional, y el grupo de control ($n=31$) que recibió las recomendaciones habituales. La secuencia de aleatorización se generó mediante tablas de números aleatorios por un estadístico independiente ajeno al equipo investigador. El ocultamiento de la asignación se garantizó mediante la custodia de dicha secuencia por este mismo profesional asegurando que ni los investigadores responsables del reclutamiento ni los participantes conocieran la asignación antes de la inclusión. La asignación se realizó únicamente después de verificar el cumplimiento de los criterios de elegibilidad. La intervención fue administrada por un nutricionista que no par-

tipicó en la generación de la secuencia de aleatorización ni en el proceso de asignación con el fin de reducir posibles sesgos. Debido a la naturaleza de la intervención, no fue posible el cegamiento de los participantes ni del personal encargado de la intervención; sin embargo, se minimizaron los sesgos mediante la estandarización de los procedimientos y el uso de un instrumento validado para la medición del desenlace.

Análisis estadístico

Todos los análisis se realizaron bajo el enfoque de intención de tratar, incluyendo a todos los participantes según el grupo de asignación original, independientemente de su adherencia a la intervención o pérdidas durante el seguimiento. Los datos faltantes se manejaron mediante imputación por última observación arrastrada (Last Observation Carried Forward, LOCF). Adicionalmente, se realizaron análisis de sensibilidad para evaluar la consistencia de los resultados frente al método de imputación empleado.

Se realizó un análisis de pérdidas durante el seguimiento, comparando las características basales de los participantes que completaron el estudio frente a aquellos que se perdieron, con el fin de evaluar un posible sesgo de desgaste. Debido al bajo número de pérdidas, se emplearon pruebas no paramétricas y pruebas exactas según correspondía. Las variables numéricas se describieron como media (DE) o mediana y rango intercuartílico (P25–P75), según su distribución. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Shapiro–Wilk y la inspección gráfica de histogramas y gráficos Q–Q. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias y porcentajes.

Para las comparaciones intragrupo (pretest vs posttest) se realizaron con la prueba t de Student para muestras relacionadas, mientras que las comparaciones entre grupos y de los cambios (post–pre) se evaluaron con la t de Student para muestras independientes. Las variables categóricas se compararon mediante chi-cuadrado.

Se estimaron diferencias de medias con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%) y tamaños de efecto, empleando Cohen d para comparaciones intragrupo y Hedges g para comparaciones entre grupos. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0,05$. Los análisis se realizaron en STATA versión 14.0.

Aspectos éticos

Los participantes elegibles dieron su consentimiento informado por escrito de forma voluntaria y se obtuvo la aprobación ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Código SIDISI: 23002; el estudio se adhirió a la Declaración de Helsinki (séptima revisión).

RESULTADOS

Un total de 62 cuidadores de niños menores de 5 años fueron asignados aleatoriamente a los dos grupos de estudio (31 en el grupo experimental y 31 en el grupo control). Durante el seguimiento se registraron 4 pérdidas (3 en el grupo experimental y 1 en el grupo control), sin diferencias significativas en las características basales entre quienes completaron el estudio y quienes no ($p > 0,05$). Las características basales de los participantes fueron comparables entre ambos grupos (tabla 1), predominando mujeres, convivientes, con secundaria completa y ocupación independiente.

Al inicio del estudio, la mayoría de cuidadores presentó un nivel alto de conocimiento sobre anemia, sin diferencias significativas entre grupos (tabla 2).

Tras la intervención, ambos grupos mostraron mejoras en el nivel de conocimiento; sin embargo, este cambio solo fue estadísticamente significativo en el grupo experimental (tabla 3).

En cuanto al puntaje de conocimiento, se observó un incremento significativo en ambos grupos, siendo mayor en el grupo experimental. No obstante, la comparación entre grupos al final del estudio no evidenció diferencias estadísticamente significativas (tabla 4).

DISCUSIÓN

En este ensayo clínico aleatorizado, la intervención de educación nutricional no logró demostrar una diferencia estadísticamente significativa en el incremento del conocimiento sobre anemia entre el grupo experimental y el grupo control al finalizar el seguimiento, $p = 0,146$, aunque el tamaño de efecto observado fue pequeño a moderado ($d = 0,37$). Si bien ambos grupos mostraron mejoras intragrupo, estas fueron de mayor magnitud en el grupo intervenido, lo que sugiere un posible beneficio de la estrategia educativa. No obstante, la ausencia de significancia en la comparación entre grupos indica que dicho efecto no puede atribuirse con certeza a la intervención, posiblemente debido a limitaciones como el tamaño muestral y la potencia estadística del estudio. Estos hallazgos resaltan la necesidad de optimizar el diseño y la intensidad de las intervenciones educativas para lograr un impacto diferencial más consistente.

La intervención se desarrolló en una cuna del distrito de Surquillo de Lima, Perú, zona caracterizada por poblaciones de nivel socioeconómico media y baja lo que resalta la pertinencia y aplicabilidad de este tipo de intervenciones educativas en contextos vulnerables.

El nivel basal de conocimiento sobre la anemia fue moderado y alto en más de la mitad de los cuidadores, hallazgo comparable con un estudio realizado en Cuba, donde la mayoría de los cuidadores también presentó niveles de conocimiento moderado y alto¹⁵. Estos resultados sugieren que, en

Tabla 1. Características basales de los cuidadores de preescolares del grupo experimental y de control

Variable	Total		Grupo Experimental		Grupo Control		P valor
	n = 62	%	n = 31	%	n = 31	%	
Edad							
18 - 30 años	29	46,77	12	38,71	17	54,84	0,194
31 - 40 años	17	27,42	10	32,26	7	22,58	
40 a más años	16	25,81	9	29,03	7	22,58	
Sexo							
Femenino	53	85,48	27	87,1	26	83,87	0,61
Masculino	9	14,52	4	12,9	5	16,13	
Estado Civil							
Casado	12	19,35	6	19,35	6	19,35	0,988
Conviviente	35	56,45	18	58,06	17	54,84	
Separado	2	3,23	1	3,23	1	3,23	
Soltero	13	20,97	6	19,35	7	22,58	
Grado de Instrucción							
Secundaria completa	30	48,39	15	48,39	15	48,39	0,974
Secundaria incompleta	3	4,84	1	3,23	2	6,45	
Superior completa	7	11,29	4	12,9	3	9,68	
Superior incompleta	2	3,23	1	3,23	1	3,23	
Técnico completa	10	16,13	5	16,13	5	16,13	
Técnico incompleto	10	16,13	5	16,13	5	16,13	
Ocupación							
Dependiente	25	40,32	12	38,71	13	41,94	0,453
Independiente	36	58,06	19	61,29	17	54,84	
No labora	1	1,61	0		1	3,23	
Número de Hijos							
1	27	43.55	13	41,94	14	45,16	0,162
2	17	27.42	7	22,58	10	32,26	
3	10	16.13	7	22,58	3	9,68	
4	7	11.29	3	9,68	4	12,9	
5	1	1.61	1	3,23	0		

Tabla 2. Nivel de conocimiento basales de los cuidadores de preescolares del grupo experimental y de control

Nivel de Conocimiento	Grupo Experimental		Grupo Control		P valor
	Pretest		Pretest		
	n = 31	%	n = 31	%	
Bajo	4	12,9	2	6,45	0,800
Medio	7	22,58	11	35,48	
Alto	20	64,52	18	58,06	

en cuidadores, el cual aumentó significativamente tras una intervención educativa comunitaria, con un incremento aproximado del 25% en el nivel de conocimiento. Este hallazgo refuerza la importancia de implementar programas educativos sistemáticos como estrategia efectiva para mejorar la comprensión de la anemia y sus implicancias en la salud infantil¹⁶.

De manera similar un estudio realizado en México mostró que los cuidadores tenían un bajo nivel de conocimiento inicial en áreas específicas como los alimentos inhibidores de absorción de hierro. No obstante tras la intervención, se observó una mejora sustancial en los conocimientos relacionados con las causas de la anemia y el consumo de alimentos ricos en hierro y vitamina C. Estos resultados evidencian que las inter-

Tabla 3. Diferencias del nivel de conocimiento de anemia ferropénica en los cuidadores de niños menores de 5 años antes y después de la intervención de educación nutricional en el grupo experimental y grupo control

Nivel de Conocimiento	Grupo Experimental					Grupo Control				
	Pretest		Post test		P valor	Pretest		Post test		P valor
	n = 31	%	n = 31	%		n = 31	%	n = 31	%	
Bajo	4	12,9	0	0	0,029	2	6,45	1	3,23	0,06
Medio	7	22,58	3	9,68		11	35,48	2	6,45	
Alto	20	64,52	28	90,32		18	58,06	28	90,32	

Tabla 4. Diferencias según puntaje del nivel de conocimiento de anemia de los cuidadores de niños menores de 5 años antes y después de la intervención en el grupo experimental y grupo control y las diferencias entre los grupos al final de la intervención

Variable	Grupo experimental Pretest	Grupo experimental Post test	(Δ intragrupo)	IC95%	Valor p	Grupo control Pretest	Grupo control Post test	(Δ intragrupo)	IC95%	Valor p	Diferencia de diferencias (intergrupo)	IC95%	Valor p	Tamaño de efecto
Media (DE)	7,90 (2,70)	9,65 (0,66)	1,74	0,85-2,64	< 0,001	8,27 (2,07)	9,16 (1,51)	0,89	0,11-1,66	0,027	0,85	-0,31 a 2,01	0,146	0,3697
Mediana (P25-P75)	9 (7,0-10,0)	10 (9,5-10,0)	—	—	—	9 (7,75-10,0)	10 (9,0-10,0)	—	—	—	—	—	—	—

Los datos se presentan como media (DE) o mediana (P25-P75).

El IC95% corresponde a la diferencia de medias.

El tamaño de efecto se expresó como Cohen dz para comparaciones intragrupo.

ciertos contextos latinoamericanos, existe una base informativa previa que puede ser fortalecida mediante intervenciones educativas dirigidas.

En contraste, estudios realizados en otros contextos evidencian escenarios menos favorables. En Nigeria por ejemplo se reportó un bajo nivel de conocimiento basal sobre anemia

venciones educativas pueden impactar de manera diferenciada según los componentes del conocimiento abordado¹⁷.

Asimismo, estudios desarrollados en China, que evaluaron el conocimiento de los cuidadores antes y después de intervenciones educativas reportaron que, en la evaluación basal, predominaban niveles bajos a moderados de conocimiento.

Sin embargo tras la intervención, se observó un aumento significativo con predominio de puntajes altos, lo que coincide con los hallazgos del presente estudio y respalda la eficacia de intervenciones educativas en distintos contextos socioculturales^{18,19}.

En el contexto nacional aunque existen estudios no publicados que muestran una tendencia similar, con aproximadamente la mitad de los cuidadores alcanzando niveles moderados de conocimiento persisten brechas informativas importantes. Estas brechas evidencian la necesidad de implementar intervenciones educativas sostenidas y adaptadas a las realidades locales.

No obstante, a pesar de que una proporción considerable de los cuidadores presenta niveles conocimientos moderados y altos, estos no son suficientes para reducir la prevalencia de anemia infantil. Esta situación podría explicarse por diversos factores. En primer lugar una cobertura limitada de los servicios de salud, y el enfoque predominantemente curativo de las consultas médicas y nutricionales que dificultan la promoción efectiva de prácticas preventivas. En segundo lugar los factores culturales y familiares influyen significativamente en la adherencia a las recomendaciones nutricionales, como el temor a ciertos alimentos, las creencias tradicionales y la participación de otros miembros del hogar en la alimentación del niño. Además, se han identificado limitaciones en el personal de salud, como deficiencias en la capacitación en comunicación nutricional y una supervisión insuficiente en los establecimientos de salud, lo que compromete la implementación efectiva de prácticas alimentarias adecuadas²⁰.

A estas limitaciones se suman barreras estructurales, como la disponibilidad restringida de alimentos ricos en hierro en algunas regiones y los factores económicos que limitan la capacidad de los cuidadores para acceder alimentos nutritivos. Estas condiciones refuerzan la necesidad de abordar la anemia con un enfoque integral que trascienda el conocimiento y considere el contexto social y económico²¹. La evidencia sugiere que la eficacia de las intervenciones también depende de las características del cuidador, como el nivel educativo, el número de hijos y el rol que desempeña en la alimentación del niño. Sin embargo, muchos programas actuales se enfocan principalmente en la suplementación farmacológica dejando de lado componentes claves como la educación nutricional, el seguimiento continuo y el acceso a recursos alimentarios adecuados²².

En este sentido no es suficiente contar con conocimientos teóricos; es necesario reforzarlos de manera permanente y promover actitudes y prácticas adecuadas en los cuidadores. Son escasos los estudios que evalúan programas de educación nutricional cuyo desenlace principal sea el nivel de conocimiento sobre anemia en cuidadores de preescolares. Un estudio realizado en el Perú en colaboradores de niños que participaron en charlas y talleres nutricionales relacionados

con la deficiencia de hierro reportó un incremento significativo del conocimiento, evidenciándose por el aumento de la puntuación media del pretest al posttest lo que respalda la eficacia de este tipo de intervenciones²³.

A pesar de los avances en el conocimiento científico sobre la etiología, el tratamiento y las estrategias para combatir la deficiencia de hierro, la anemia ferropénica, continúa siendo importante problema de salud pública en la infancia. Existe evidencia creciente de que la suplementación preventiva combinada con educación nutricional resulta más eficaz, al asociarse con un mejor cumplimiento y una mejora en el estado de hierro. En este contexto la educación nutricional debe considerarse un componente esencial de las estrategias de prevención y control de la anemia. El sistema de atención primaria de salud, las instituciones educativas y la comunidad en general constituyen recursos clave para abordar la desnutrición y la anemia en niños y adolescentes²⁴.

Desde el punto de vista metodológico la mayoría de los programas de intervención educativa contempla fases de diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación. El diagnóstico inicial debe considerar los conocimientos, actitudes y prácticas en relacionadas con la alimentación y nutrición, así como los métodos educativos más adecuados y motivadores para la población objetivo²⁵. En el presente estudio se aplicó una intervención de educación nutricional con talleres presenciales y virtuales enfocadas en la importancia de los alimentos fuentes de hierro, alimentos fortificados y buenas prácticas de alimentación saludable utilizando recursos audiovisuales. La intervención incluyó 5 fases: diagnóstico, diseño, ejecución, reforzamiento y evaluación orientados a mejorar el conocimiento basal de los cuidadores.

Existe amplia evidencia de que la educación alimentaria y nutricional tiene un impacto positivo sobre diversos desenlaces como calidad de la dieta, los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con la alimentación. Diversos estudios han demostrado que proporcionar estrategias educativas a los cuidadores tienen un impacto positivo significativo en el estado nutricional de los niños, especialmente cuando estas intervenciones se adaptan a los contextos locales²⁶. Así mismo; los estudios que implementaron talleres educativos, reportaron mejoras en la ingesta de nutrientes clave como calorías, proteínas, hierro, calcio y vitamina A, nutrientes críticos en los problemas nutricionales en los países en desarrollo²⁷.

En conjunto los resultados del presente estudio sugieren que los programas de educación nutricional pueden fortalecer significativamente la comprensión de la anemia en cuidadores de niños preescolares, especialmente cuando se acompañan de otras estrategias complementarias. Así mismo se resalta la importancia de consolidar alianzas estratégicas intersectoriales con liderazgo del Ministerio de Salud, que permitan el desarrollo de herramientas integra-

les y sostenibles para enfrentar problemas complejos como la anemia ferropénica²⁸.

Entre las fortalezas del estudio se destacan la implementación de una intervención de educación nutricional con grupo experimental y grupo control, asignación aleatoria y aplicación en cuidadores de niños preescolares en un país en vías de desarrollo, lo que refuerza la evidencia de que la educación de los cuidadores contribuye directamente a las estrategias del control de la anemia y constituye una intervención replicable en poblaciones similares.

Como limitación importante del estudio fue no haber alcanzado el tamaño muestral previamente calculado ($n=104$) incluyéndose finalmente 62 participantes lo que podría haber reducido la potencia estadística y, en consecuencia, la capacidad para detectar diferencias significativas entre los grupos. Esta limitación debe considerarse al interpretar los resultados, especialmente la ausencia de diferencias significativas en la comparación intergrupo. Asimismo, el tamaño muestral limitado restringe la generalización de los hallazgos. No obstante, los resultados obtenidos aportan evidencia preliminar relevante y pueden servir como base para el diseño de futuras intervenciones con muestras más amplias y representativas, tanto en el Perú como en otros contextos donde la anemia infantil continúa siendo un problema de salud pública.

Así mismo, si bien se registraron pérdidas durante el seguimiento, el análisis comparativo no evidenció diferencias basales significativas entre los participantes que completaron el estudio y aquellos que se perdieron, lo que sugiere un bajo riesgo de sesgo de desgaste. No obstante, no puede descartarse completamente su influencia sobre la precisión de las estimaciones, especialmente considerando el tamaño muestral y el reducido número de pérdidas.

CONCLUSIÓN

En este ensayo clínico aleatorizado, la intervención de educación nutricional produjo un incremento del conocimiento sobre anemia en los cuidadores de niños menores de cinco años, observándose mejoras en ambos grupos, con un mayor cambio en el grupo experimental. Sin embargo, la diferencia entre grupos al finalizar la intervención no fue estadísticamente significativa. Estos hallazgos sugieren un efecto positivo de la intervención sobre el conocimiento, aunque sin evidencia concluyente de superioridad frente al control, lo que plantea la necesidad de estudios adicionales con mayor potencia estadística y seguimiento prolongado.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al personal del Centro de Salud Villa Victoria, Porvenir Surquillo y a los nutricionistas Leonor Margarita Picon Castillo, Mayra Giulfo, Luis Cortez, Gloria Zevallos y Erika Muñante, además al Grupo Gloria por hacer posible este estudio

CONFLICTO DE INTERESES

Youmi Paz Olivas es trabajadora de Leche Gloria S.A., entidad financiadora del estudio. Los demás autores declaran no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leung AKC, Lam JM, Wong AHC, Hon KL, Li X. Iron Deficiency Anemia: An Updated Review. *Curr Pediatr Rev.* 2024 Aug;20(3): 339–56. <https://doi.org/10.2174/1573396320666230727102042>
2. Gallagher PG. Anemia in the pediatric patient. *Blood.* 2022 Aug 11;140(6):571–93. <https://doi.org/10.1182/blood.2020006479>
3. Gedfie S, Getawa S, Melku M. Prevalence and Associated Factors of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia Among Under-5 Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Glob Pediatr Health.* 2022 Jan 6;9. <https://doi.org/10.1177/2333794X221110860>
4. Marini A, Rokx C, Gallagher P. Dando la talla. El éxito del Perú en la lucha contra la desnutrición crónica. 2017.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. El 43,1% de la población de 6 a 35 meses de edad sufrió de anemia en el año 2023. [Internet]. 2024 [consultado 18 de enero 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/921816-el-43-1-de-la-poblacion-de-6-a-35-meses-de-edad-sufrio-de-anemia-en-el-ano-2023>
6. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2 0 1 7 - 2 0 2 1. [Internet]. [consultado 18 de enero 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280855-plan-nacional-para-la-reduccion-y-control-de-la-anemia-materno-infantil-y-la-desnutricion-cronica-infantil-en-el-peru-2017-2021-documento-tecnico>
7. Dorsey AF, Thompson AL. Child, caretaker, and community: Testing predictors of anemia and response to iron supplementation in Peruvian preschool-aged children. *American Journal of Human Biology.* 2021 Nov 17;33(6). <https://doi.org/10.1002/ajhb.23538>
8. 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.* 2021 Dec 24;21(1):256. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01394-2>
9. Amani R, Soflaei M. Nutrition Education Alone Improves Dietary Practices but Not Hematologic Indices of Adolescent Girls in Iran. *Food Nutr Bull.* 2006 Sep 1;27(3):260–4. <https://doi.org/10.1177/156482650602700309>
10. Contento I. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008;17(1):176–9.
11. Sobal J, Bisogni CA. Constructing Food Choice Decisions. *Annals of Behavioral Medicine.* 2009 Dec 29;38(S1):37–46. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9124-5>
12. Tadesse SE, Zerga AA, Mekonnen TC, Tadesse AW, Hussien FM, Feleke YW, et al. Burden and Determinants of Anemia among Under-Five Children in Africa: Systematic Review and Meta-Analysis. *Anemia.* 2022 Sep 11;2022:1–9. <https://doi.org/10.1155/2022/1382940>

13. Ministerio de Economía y Finanzas. Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas IMIAPP 2024–2026. [Internet]. [consultado 18 de enero 2026]. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101579&lang=es-ES&view=article&id=6049
14. Céspedes Sotelo M. Conocimientos sobre la anemia y las prácticas alimenticias que tienen las madres para la prevención de la anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses de edad que acuden al Centro de Salud Materno Infantil Tablada de Lurín [tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/1050>
15. Hierrezuelo Rojas N, Torres Alvarado M, Jhonson Valenciano S, Durruty Medina L. Conocimientos sobre anemia ferropénica en madres de niños menores de un año de edad. *Rev Cubana Pediatr*. 2022;94(4):e2291.
16. Nwaba A, Su M, Rajamanickam V, Mezu-Nnabue K, Ubani U, Ikonne EU, et al. Community Preventive Health Education Intervention for Pediatric Iron-Deficiency Anemia in Rural Southeast Nigeria. *Ann Glob Health*. 2022 Nov 21;88(1). <https://doi.org/10.5334/aogh.3625>.
17. Martínez-Salgado H, Casanueva E, Rivera-Dommarco J, Viteri F, Bourges-Rodríguez H. La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos. Acciones para prevenirlas y corregirlas. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2008;65(2).
18. Xiaoxi Xu, Yubo Tian, Yamin Chu, Bing Li. Analysis of the growth and development status of malnutrition and anemia in 352 children aged 0-3 years in Minhang community of Shanghai and evaluation of the effect after intervention. *Pak J Pharm Sci*. 2023; 36(4):1063–71.
19. Zhang Y, Ji M, Zou J, Yuan T, Deng J, Yang L, et al. Effect of a Conditional Cash Transfer Program on Nutritional Knowledge and Food Practices among Caregivers of 3–5-Year-Old Left-Behind Children in the Rural Hunan Province. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Mar 15;15(3):525. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030525>.
20. Robert RC, Creed-Kanashiro HM, Villasante R, Narro MR, Penny ME. Strengthening health services to deliver nutrition education to promote complementary feeding and healthy growth of infants and young children: formative research for a successful intervention in peri-urban Trujillo, Peru. *Matern Child Nutr*. 2017 Apr 2; 13(2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12264>.
21. Cruz R, Carbajal I, Mauricio S, Lozada-Urbano M. Educación alimentaria como estrategia para la reducción de la anemia en ocho regiones del Perú – 2020. *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*. 2022;11(1):a0003. <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.a0003>
22. Ventura Solano AA, Soto Prudencio MC. Factores asociados a la administración de hierro en cuidadores de niños con anemia ferropénica, 6-36 meses, Puente Piedra 2024. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2024 Oct 10;5(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2773>
23. Soncco-Sucapuca M, Brousett-Minaya MA, Pumacahua-Ramos A. Impacto de un programa educativo incluyendo un pan fortificado para reducir los niveles de anemia en niños escolares de Yocará, Puno –Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*. 2018 Jan 22;20(1):73–84. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.331>
24. Ahluwalia N. Intervention Strategies for Improving Iron Status of Young Children and Adolescents in India. *Nutr Rev*. 2002 May 1;60(suppl_5):S115–7. <https://doi.org/10.1301/00296640260130858>
25. Instituto Nacional de Salud. Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años. 2021.
26. 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*. 2021 Jul 20;18(14):7709. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147709>.
27. Organización Mundial de la Salud. Alimentación del lactante y del niño pequeño. [Internet]. 2023 [consultado 18 de enero 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>
28. 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 Publica Mex*. 2018 Jun 28;60(4, jul-ago):386.