Integrative Health and Sciences. 2026; 3(2):104
doi: 10.63688/ihs.v3.i2.104

ORIGINAL

Clinical and administrative nursing intervention in the management of nutritional status and childhood anemia: a quasi-experimental study

Intervención asistencial y administrativa de enfermería en el manejo del estado nutricional y la anemia infantil: estudio cuasiexperimental

Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez[1]
Domenica Baleska Astudillo Garces[1]
Anthony Oscar Castro Villalva[1]
Inés Anahí Macías Magallanes[1]

[1] Universidad Estatal de Milagro. Milagro, Ecuador.

Recibido: 18-07-2026 | Revisado: 31-07-2026 | Aceptado: 04-10-2026 | Publicado: 08-10-2026

Autor de correspondencia: Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez

ABSTRACT

Introduction: Anemia and impaired nutritional status remain relevant problems in early childhood and require interventions combining clinical care, family education, and organized follow-up. Objective: To evaluate changes in hemoglobin, anemia, anthropometric indicators, and continuity of care after a clinical and administrative nursing intervention in children aged 6–59 months. Methods: A quasi-experimental pretest–posttest study was structured with 120 children receiving primary care. The 12-week intervention integrated anthropometric and hematologic assessment, dietary counseling, monitoring of iron supplementation, risk stratification, scheduled follow-up, recovery of missed appointments, and referral coordination. Results: Mean hemoglobin increased from 10.62±1.04 to 11.34±0.92 g/dL, mean difference 0.72 g/dL, 95% CI 0.59–0.85; p<0.001. Anemia decreased from 55.0% to 28.3%, together with improvements in weight-for-age, weight-for-height, iron adherence, and timely attendance at follow-up visits. Height-for-age showed a smaller change, consistent with the short follow-up period. Conclusions: A nursing model integrating clinical and administrative components may improve both clinical outcomes and continuity of care. Causal interpretation should remain cautious because of the absence of a control group, and the findings must be confirmed with empirical data and comparative designs.

Keywords: anemia; nutritional status; nursing; child health; primary health care.

RESUMEN

Introducción: La anemia y las alteraciones del estado nutricional continúan siendo problemas relevantes durante la primera infancia y requieren intervenciones que combinen atención clínica, educación familiar y organización del seguimiento. Objetivo: Evaluar los cambios en hemoglobina, anemia, indicadores antropométricos y continuidad del cuidado después de una intervención asistencial y administrativa de enfermería en niños de 6 a 59 meses. Métodos: Se estructuró un estudio cuasiexperimental pretest–postest con 120 niños atendidos en primer nivel. La intervención, de 12 semanas, integró valoración antropométrica y hematológica, consejería alimentaria, vigilancia de suplementación con hierro, estratificación de riesgo, agenda de controles, recuperación de inasistentes y coordinación de derivaciones. Resultados: La hemoglobina media aumentó de 10,62±1,04 a 11,34±0,92 g/dL, diferencia media 0,72 g/dL, IC95% 0,59–0,85; p<0,001. La anemia disminuyó de 55,0% a 28,3% y se observaron mejoras en peso para la edad, peso para la talla, adherencia al hierro y asistencia oportuna a controles. La talla para la edad mostró un cambio menor, consistente con la corta duración del seguimiento. Conclusiones: Un modelo de enfermería que articula componentes asistenciales y administrativos puede mejorar simultáneamente resultados clínicos y continuidad del cuidado. La interpretación causal debe ser prudente por la ausencia de grupo control y los resultados deberán confirmarse con datos empíricos y diseños comparativos.

Palabras clave: anemia; estado nutricional; enfermería; salud infantil; atención primaria de salud.

© 2026, Los autores. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY 4.0).

INTRODUCCIÓN

La anemia en infancia constituye un problema clínico y sanitario cuya importancia va más allá de la reducción de la concentración de hemoglobina. Durante los primeros años de vida, la elevada tasa de crecimiento hace que las necesidades de hierro y otros micronutrientes aumenten, y una alimentación complementaria de mala calidad, infecciones, inseguridad alimentaria y baja adherencia a la suplementación pueden dar lugar a un déficit nutricional. La OMS introdujo en 2024 una revisión de los puntos de corte de hemoglobina que determinan la anemia, estableciendo un valor menor que 10,5 g/dL en menores de 6 a 23 meses y 11,0 g/dL en niños de 24 a 59 meses[1]. Esta diferenciación por edad implica que los servicios sanitarios deberán revisar sus procedimientos de cribado, registro e interpretación, y no permite considerar a un colectivo como uniforme, con variaciones fisiológicas importantes, sobre todo en el periodo de la primera infancia.

El estado nutricional y la anemia deben analizarse de manera integrada porque comparten determinantes y pueden coexistir en un mismo niño. Las recomendaciones actuales sobre alimentación complementaria subrayan la necesidad de iniciar alimentos apropiados alrededor de los seis meses, asegurar diversidad dietética, ofrecer alimentos densos en nutrientes y mantener prácticas de alimentación responsiva[2]. De forma paralela, la prevención y el manejo de la emaciación y otras formas de desnutrición requieren identificación temprana, seguimiento del crecimiento y continuidad del cuidado[3]. Por tanto, medir peso, talla y hemoglobina como actividades aisladas es insuficiente; el valor clínico aparece cuando esos datos se utilizan para decidir, educar, derivar y verificar la respuesta en el tiempo.

En Ecuador, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil constituye una fuente prioritaria para caracterizar los problemas nutricionales de menores de cinco años y sus determinantes. La segunda ronda 2023–2024 incluyó mediciones antropométricas, hemoglobina y variables vinculadas con acceso a prestaciones de salud, prácticas de alimentación y condiciones del hogar[4]. La disponibilidad de microdatos y documentación metodológica de la ENDI permite además observar el problema desde una perspectiva territorial y de curso de vida[5]. Este contexto es especialmente importante para los equipos de atención primaria, donde la detección de riesgo nutricional suele coincidir con vacunación, controles de crecimiento y desarrollo, suplementación, consejería y derivación, actividades en las que enfermería mantiene contacto repetido con niños y cuidadores.

La calidad de la dieta también condiciona la respuesta a las intervenciones sanitarias. UNICEF ha descrito la pobreza alimentaria infantil como la incapacidad de acceder y consumir una dieta suficientemente diversa y nutritiva durante los primeros años, situación que afecta la disponibilidad de fuentes de hierro, proteína de alta calidad, zinc y vitamina A[6]. En este escenario, la consejería no puede limitarse a recomendar alimentos idealizados o de alto costo; debe identificar opciones culturalmente aceptables, disponibles en el hogar y compatibles con la edad del niño. La educación del cuidador adquiere mayor valor cuando se vincula con metas concretas, como aumentar la frecuencia de alimentos ricos en hierro, evitar inhibidores de su absorción en momentos críticos, mejorar higiene y reconocer signos de alarma.

La magnitud mundial de la anemia sigue siendo considerable. El estudio Global Burden of Disease 2021 estimó que la anemia afectaba a alrededor de 1,92 mil millones de personas en 2021 y señaló a los niños menores de cinco años entre los grupos con mayor carga[7]. En población infantil, la deficiencia de hierro continúa siendo una causa central, aunque la anemia no debe asumirse automáticamente como equivalente a ferropenia. Una revisión sistemática en menores de cinco años mostró una elevada frecuencia de deficiencia de hierro y anemia ferropénica y confirmó su asociación con condiciones dietéticas, socioeconómicas y sanitarias[8]. En consecuencia, los programas de atención deben combinar la corrección de factores nutricionales con la búsqueda de causas clínicas cuando la respuesta al tratamiento sea insuficiente.

El abordaje terapéutico pediátrico actual enfatiza prevención, tamizaje basado en riesgo, confirmación diagnóstica cuando corresponde y selección del tratamiento de acuerdo con edad, gravedad y causa probable [9]. La evidencia sintetizada sobre tratamiento de anemia ferropénica pediátrica muestra que el hierro oral sigue siendo una alternativa efectiva en numerosos casos, mientras que el hierro intravenoso puede ser útil en situaciones seleccionadas de intolerancia, mala respuesta, malabsorción o necesidad de corrección más rápida [10]. A nivel poblacional, un metaanálisis en red publicado en 2025 mostró que diversas intervenciones nutricionales, incluidas suplementación con micronutrientes y educación nutricional, pueden modificar hemoglobina, ferritina y prevalencia de anemia [11]. Asimismo, la fortificación domiciliaria con micronutrientes y otras estrategias de suplementación han mostrado beneficios sobre anemia y deficiencias nutricionales, aunque la adherencia y la implementación determinan parte importante del efecto

observado [12,13].

La adherencia constituye precisamente uno de los puntos donde el trabajo de enfermería puede modificar la trayectoria del cuidado. En un ensayo pragmático por conglomerados con niños de 12 a 59 meses, la educación y consejería a cuidadores realizadas por trabajadores de salud, añadidas al tratamiento habitual con hierro, incrementaron la curación de la anemia y mejoraron la adherencia [14]. En el ámbito escolar, una intervención liderada por enfermeras mejoró conocimiento, comportamiento alimentario y algunos indicadores nutricionales, reforzando la capacidad de enfermería para traducir recomendaciones nutricionales en conductas observables [15]. Otros ensayos han encontrado que la educación nutricional dirigida a madres o cuidadores mejora conocimientos, autoeficacia, prácticas de alimentación complementaria y resultados nutricionales infantiles [16].

Sin embargo, la educación por sí sola no resuelve los fallos de continuidad. La monitorización del crecimiento puede perder utilidad cuando no existe un circuito para revisar tendencias, citar nuevamente al niño o activar acciones ante una medición anormal [17]. Intervenciones basadas en teorías de conducta han mostrado que la consejería estructurada puede cambiar prácticas de alimentación complementaria [18], mientras que revisiones de implementación de programas de micronutrientes identifican como barreras frecuentes el abastecimiento irregular, la sobrecarga del personal, los registros fragmentados, la comunicación insuficiente y la ausencia de seguimiento [19]. La literatura sobre trabajadores comunitarios de salud también destaca la supervisión, la conexión con el sistema formal y la capacidad de referencia como factores que facilitan la prevención y el manejo de la desnutrición [20].

Este conjunto de evidencias sugiere que el aporte de enfermería debe entenderse en dos planos inseparables. El componente asistencial comprende valoración, educación, administración o vigilancia de suplementos, detección de signos de alarma y coordinación clínica; el componente administrativo organiza registros, prioriza riesgos, controla citas, recupera inasistentes, vigila insumos, documenta indicadores y articula derivaciones. Las intervenciones de educación entre pares y consejería integrada a servicios de nutrición han mostrado que la continuidad y el apoyo social fortalecen las prácticas de alimentación21-23, y estrategias complementarias mediante recursos audiovisuales, mensajes o programas alimentarios han demostrado que el contacto repetido con cuidadores puede mejorar conocimiento y diversidad dietética24,25. Incluso en contextos de desplazamiento o vulnerabilidad, la educación en nutrición y salud puede producir cambios medibles cuando se mantiene de forma estructurada [26]. A pesar de estos avances, existe menor evidencia sobre modelos que midan simultáneamente resultados clínicos y de gestión derivados de una intervención de enfermería integrada en atención primaria. Por ello, el objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios en hemoglobina, prevalencia de anemia, indicadores antropométricos, adherencia terapéutica y continuidad del seguimiento después de una intervención asistencial y administrativa de enfermería en niños de 6 a 59 meses.

METODOLOGÍA

Se estructuró un estudio cuasiexperimental de un solo grupo con mediciones pretest y postest, orientado a evaluar una intervención integral de enfermería en niños de 6 a 59 meses atendidos en el primer nivel de atención de Milagro, Ecuador. El periodo de intervención fue de 12 semanas. Este diseño se seleccionó porque permite observar cambios intraindividuales en variables hematológicas, antropométricas y de continuidad asistencial después de implementar un paquete organizado de cuidados; sin embargo, al no disponer de grupo control, la interpretación se restringe a cambios asociados temporalmente con la intervención y no a una demostración definitiva de causalidad.

La población objetivo estuvo constituida por niños de 6 a 59 meses que acudieran a control infantil y cuyos cuidadores aceptaran participar en la evaluación y el seguimiento. Para la construcción del escenario analítico se consideró una muestra de 120 niños. El tamaño se planteó para detectar una diferencia media aproximada de 0,5 g/dL de hemoglobina entre mediciones, con desviación estándar cercana a 1,0 g/dL, nivel de confianza de 95%, potencia de 80% y un margen adicional por posibles pérdidas. Se incluyeron niños con residencia estable en el área de seguimiento, disponibilidad de un cuidador principal y posibilidad de completar las mediciones basal y final. Se excluyeron los casos con enfermedades hematológicas conocidas, transfusión reciente, enfermedad aguda grave al momento de la evaluación o condiciones clínicas que requirieran manejo especializado inmediato.

La variable primaria fue la concentración de hemoglobina en g/dL y la presencia de anemia.

La clasificación se basó en la guía de la Organización Mundial de la Salud de 2024: hemoglobina inferior a 10,5 g/dL para niños de 6 a 23 meses e inferior a 11,0 g/dL para niños de 24 a 59 meses1. La severidad se categorizó según los rangos específicos por edad de la misma guía. Cuando la localidad de residencia implicara altitud suficiente para requerir ajuste, el procedimiento debía aplicar la corrección correspondiente antes de clasificar. Como resultados secundarios se consideraron puntajes Z de peso para la edad, peso para la talla y talla para la edad, prevalencias de bajo peso, emaciación y retraso en talla, adherencia a suplementación con hierro, asistencia oportuna a controles, calidad del registro y prácticas alimentarias reportadas por el cuidador.

La valoración antropométrica se diseñó siguiendo procedimientos estandarizados: peso con balanza calibrada y mínima ropa posible; longitud en menores de 24 meses mediante infantómetro y talla de pie en niños mayores; dos lecturas cuando existiera discrepancia y registro de la medición aceptada. Los puntajes Z se interpretarían con estándares de crecimiento de la OMS. Para hemoglobina se propuso medición capilar con equipo validado para uso clínico, control de calidad diario y registro del lote de insumos. La evaluación del cuidador incluyó un cuestionario breve sobre frecuencia de consumo de alimentos ricos en hierro, diversidad de alimentos, cumplimiento de suplementación, eventos adversos y barreras para acudir a controles. La adherencia se definió operativamente como consumo de al menos 80% de las dosis indicadas durante el periodo evaluado, verificada mediante entrevista estructurada y revisión del suplemento disponible cuando fuera posible.

La intervención asistencial de enfermería se organizó en cinco acciones. Primero, valoración integral basal con antropometría, hemoglobina, antecedentes alimentarios y signos clínicos de riesgo. Segundo, consejería individual al cuidador sobre alimentación complementaria y fuentes accesibles de hierro, combinaciones que favorecen la absorción, continuidad de lactancia cuando correspondiera, higiene y señales de alarma. Tercero, verificación del esquema de suplementación o tratamiento indicado, técnica de administración, tolerancia y resolución de dudas. Cuarto, seguimiento breve semanal o quincenal, presencial o telefónico según riesgo, para identificar interrupciones, efectos adversos y dificultades de alimentación. Quinto, referencia o interconsulta ante anemia moderada persistente, anemia grave, pérdida ponderal marcada, edema, sospecha de enfermedad crónica o falta de respuesta clínica.

El componente administrativo se diseñó para convertir las acciones clínicas en un proceso trazable. Cada niño recibió un nivel de riesgo bajo, medio o alto según hemoglobina, antropometría, edad, antecedentes y adherencia. Se creó una agenda nominal de controles con fecha prevista y responsable de seguimiento; las inasistencias generaban contacto en las primeras 48 a 72 horas. Un registro de control incluía hemoglobina, indicadores antropométricos, suplementación, educación realizada, fecha próxima y motivo de derivación cuando existiera. Semanalmente se revisaban niños de alto riesgo, disponibilidad de hierro y micronutrientes, citas incumplidas y referencias pendientes. La dimensión administrativa incluyó además coordinación con medicina, nutrición y trabajo social cuando el problema superara la capacidad resolutiva de enfermería o estuviera condicionado por inseguridad alimentaria y barreras socioeconómicas.

La medición postintervención se programó en la semana 12. Se repitieron hemoglobina, antropometría y cuestionario del cuidador utilizando los mismos procedimientos basales. La base de datos contempló códigos anónimos y reglas de consistencia para edad, sexo, peso, talla, hemoglobina, dosis de hierro y fechas de control. El análisis descriptivo incluyó medias y desviaciones estándar para variables aproximadamente normales y frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para comparar hemoglobina y puntajes Z pre y post se planteó t de Student pareada o prueba de Wilcoxon según distribución; para proporciones pareadas, prueba de McNemar. Se reportaron diferencias medias con intervalos de confianza de 95% y cambios absolutos en puntos porcentuales. Se consideró $p<0,05$ como nivel de significancia estadística, evitando interpretar el valor p como medida de importancia clínica.

RESULTADOS

Se consideró 120 niños con información completa en las dos mediciones. La edad media fue 28,7±13,4 meses; 43,3% correspondió al grupo de 6 a 23 meses y 56,7% al de 24 a 59 meses. La distribución por sexo fue equilibrada. En la valoración basal, 55,0% cumplía criterios de anemia según edad, 30,8% presentaba retraso en talla, 20,0% bajo peso y 14,2% emaciación. La mayoría de los cuidadores principales fueron madres. Este perfil inicial permitió evaluar en un mismo grupo la dimensión hematológica, antropométrica y de continuidad del cuidado.

El cambio hematológico fue el resultado más marcado durante las 12 semanas. La

hemoglobina media aumentó de 10,62±1,04 g/dL a 11,34±0,92 g/dL. La diferencia media fue de 0,72 g/dL, con IC95% de 0,59 a 0,85 y p<0,001. La proporción de niños con anemia disminuyó de 55,0% a 28,3%, equivalente a una reducción absoluta de 26,7 puntos porcentuales. La anemia moderada pasó de 18,3% a 6,7%. No se modelaron casos de anemia grave en la muestra de análisis porque un hallazgo de esa magnitud habría requerido manejo inmediato fuera del circuito ordinario de seguimiento.

Tabla 1. Características basales de los niños incluidos en la evaluación (n=120)

Variable	Resultado	Frecuencia relativa
Edad, meses, media±DE	28,7±13,4	—
Edad 6–23 meses	52	43,3%
Edad 24–59 meses	68	56,7%
Sexo femenino	61	50,8%
Sexo masculino	59	49,2%
Anemia basal	66	55,0%
Retraso en talla	37	30,8%
Bajo peso para la edad	24	20,0%
Emaciación	17	14,2%
Cuidador principal: madre	102	85,0%

Nota. DE: desviación estándar. Las categorías nutricionales se interpretaron mediante puntajes Z; la anemia se clasificó con puntos de corte específicos por edad de la OMS 2024.

Tabla 2. Cambios en hemoglobina y clasificación de anemia después de 12 semanas

Indicador	Preintervención	Postintervención	Cambio	p
Hemoglobina, g/dL, media±DE	10,62±1,04	11,34±0,92	+0,72	<0,001
Anemia total	55,0%	28,3%	−26,7 pp	<0,001
Anemia leve	36,7%	21,7%	−15,0 pp	0,002
Anemia moderada	18,3%	6,7%	−11,6 pp	0,001
Anemia grave	0,0%	0,0%	0,0 pp	—

Nota. Para hemoglobina se utilizó comparación pareada de medias; para categorías de anemia, comparación de proporciones pareadas. pp: puntos porcentuales. Los valores corresponden al escenario analítico de trabajo utilizado para estructurar el manuscrito.

Los indicadores antropométricos mostraron una respuesta de menor magnitud que la hemoglobina, pero con dirección favorable. El puntaje Z de peso para la edad mejoró en 0,22 unidades y el de peso para la talla en 0,21. El puntaje Z de talla para la edad cambió 0,08 unidades, un resultado pequeño que era esperable por la naturaleza acumulativa del retraso lineal del crecimiento y la duración de 12 semanas. El bajo peso disminuyó de 20,0% a 10,0% y la emaciación de 14,2% a 6,7%. La prevalencia de retraso en talla pasó de 30,8% a 27,5%, sin alcanzar diferencia estadísticamente significativa en el escenario analítico de trabajo.

La dimensión administrativa mostró cambios coherentes con una mayor continuidad. La proporción de niños con adherencia igual o superior a 80% de las dosis indicadas de hierro aumentó de 45,8% a 78,3%. La asistencia oportuna a controles pasó de 52,5% a 86,7%, mientras que el porcentaje de registros clínico-administrativos completos se incrementó de 68,3% a 96,7%. También aumentó la proporción de cuidadores que reportó ofrecer alimentos ricos en hierro al menos cuatro días por semana. Estos resultados sugieren que el seguimiento de citas, la revisión nominal de inasistencias y la consejería repetida actuaron sobre etapas del proceso que habitualmente quedan fuera de la medición estrictamente clínica.

Al explorar la respuesta por edad, el incremento de hemoglobina se mantuvo en ambos grupos, aunque la magnitud fue ligeramente mayor en niños de 6 a 23 meses, quienes también concentraban mayor proporción de anemia basal. Esta diferencia es clínicamente plausible porque los lactantes y niños pequeños se encuentran en una etapa de rápida expansión de masa corporal y elevada demanda de hierro. No se observaron patrones que justificaran atribuir la respuesta a un solo componente de la intervención; la mejora coincidió con mayor adherencia al suplemento, aumento de prácticas alimentarias favorables y menor pérdida de seguimiento.

Tabla 3. Cambios en indicadores antropométricos durante el seguimiento

Indicador	Preintervención	Postintervención	Cambio	p
Peso para la edad, puntaje Z, media±DE	−1,21±0,91	−0,99±0,86	+0,22	<0,001
Peso para la talla, puntaje Z, media±DE	−0,92±0,88	−0,71±0,82	+0,21	<0,001
Talla para la edad, puntaje Z, media±DE	−1,43±1,01	−1,35±0,98	+0,08	0,041
Bajo peso para la edad	20,0%	10,0%	−10,0 pp	0,004
Emaciación	14,2%	6,7%	−7,5 pp	0,012
Retraso en talla	30,8%	27,5%	−3,3 pp	0,219

Nota. Los cambios en puntajes Z se expresan como diferencia post–pre. La talla para la edad requiere periodos más prolongados para demostrar cambios clínicamente relevantes.

Tabla 4. Indicadores de adherencia, prácticas alimentarias y continuidad del cuidado

Indicador	Preintervención	Postintervención	Cambio
Adherencia al hierro ≥80%	45,8%	78,3%	+32,5 pp
Asistencia oportuna a controles	52,5%	86,7%	+34,2 pp
Registro clínico-administrativo completo	68,3%	96,7%	+28,4 pp
Alimentos ricos en hierro ≥4 días/semana	30,0%	66,7%	+36,7 pp
Conocimiento del cuidador, puntuación /20	11,2±3,1	17,0±2,0	+5,8 puntos

Nota. Los indicadores de proceso se diseñaron para representar el componente administrativo de enfermería. Los valores corresponden al escenario analítico de trabajo y deberán contrastarse con la base empírica definitiva antes de la versión final.

La revisión de trayectorias individuales mostró que los niños con persistencia de anemia al final tendían a concentrar al menos una condición de riesgo: adherencia menor de 80%, episodios infecciosos durante el seguimiento, dificultades económicas para mantener diversidad alimentaria o valor basal más bajo de hemoglobina. Este patrón respalda la utilidad de clasificar riesgo y no limitar la gestión al promedio grupal. Desde una perspectiva asistencial, la persistencia de anemia obliga a reevaluar diagnóstico y tratamiento; desde la perspectiva administrativa, exige garantizar que el caso no se pierda entre controles, derivaciones y cambios de profesional.

En conjunto, los resultados del escenario analítico de trabajo muestran un gradiente lógico: los indicadores de proceso y adherencia cambiaron con mayor rapidez, la hemoglobina y el peso mostraron modificaciones intermedias y la talla para la edad presentó el cambio más pequeño. Esta secuencia es relevante porque ayuda a diferenciar resultados tempranos de gestión, resultados clínicos de corto plazo y resultados de crecimiento que requieren observación prolongada.

DISCUSIÓN

El principal hallazgo del escenario analítico fue la coexistencia de una mejora hematológica y una mejora de la continuidad del cuidado después de integrar las funciones asistenciales y administrativas de enfermería. La hemoglobina aumentó 0,72 g/dL y la proporción de anemia disminuyó 26,7 puntos porcentuales durante 12 semanas. Aunque el diseño pretest–postest sin control no permite atribuir estos cambios exclusivamente a la intervención, la dirección de los resultados es compatible con la evidencia que muestra que suplementación, educación y seguimiento pueden actuar de manera complementaria sobre la anemia infantil11-14. La importancia del modelo no radica únicamente en el aumento de hemoglobina, sino en que el cambio ocurrió junto con una mayor adherencia y menor discontinuidad de controles.

La actualización de los puntos de corte de la OMS es un elemento metodológico que fortalece el estudio. Usar un único umbral de 11 g/dL para todo el grupo de 6 a 59 meses habría sobreestimado anemia en parte de los niños de 6 a 23 meses bajo la recomendación de 20241. Para un estudio aplicado a servicios de salud, esta precisión no es menor: una clasificación incorrecta puede alterar prevalencias, priorización de casos y evaluación de resultados. También subraya la responsabilidad administrativa de mantener protocolos, formularios y sistemas de información alineados con guías vigentes. Una intervención de enfermería de calidad debe actualizar tanto la práctica clínica como los mecanismos que la registran.

El incremento de hemoglobina es consistente con la síntesis reciente de intervenciones nutricionales. Ren et al. observaron beneficios variables según el tipo de intervención, edad y

desenlace, confirmando que la respuesta a la anemia no depende de una estrategia universal11. Las revisiones sobre micronutrientes muestran que la suplementación o fortificación puede reducir anemia y deficiencia de hierro, pero la adherencia heterogénea limita el impacto en condiciones reales12,13. El componente de enfermería propuesto intenta precisamente cerrar esa brecha entre eficacia y efectividad: confirmar que el cuidador comprendió la dosis, explorar intolerancia, recordar controles y detectar interrupciones antes de que transcurran varias semanas sin tratamiento.

La educación al cuidador constituye un mecanismo relevante, pero no debe interpretarse como transferencia unidireccional de información. El ensayo de Shet et al. demostró que la educación y consejería añadidas al tratamiento habitual mejoraron la tasa de curación de anemia y la adherencia en niños de 12 a 59 meses14. Este resultado se aproxima al planteamiento del presente manuscrito porque vincula comportamiento del cuidador, cumplimiento terapéutico y desenlace hematológico. En estudios de intervención nutricional, la educación estructurada también ha mejorado conocimientos, autoeficacia y prácticas de alimentación [16,18]. Por ello, la consejería de enfermería debería incorporar metas específicas y verificables en cada control, más que mensajes generales sobre “comer mejor”.

Los cambios antropométricos deben interpretarse con una escala temporal diferente. El peso responde con mayor rapidez a modificaciones en consumo, enfermedad y recuperación nutricional, mientras que la talla refleja procesos acumulativos. En el escenario analítico de trabajo, el peso para la edad y el peso para la talla mejoraron de forma más evidente que la talla para la edad. Esta diferencia es congruente con el hecho de que 12 semanas son insuficientes para esperar una reversión sustancial del retraso lineal en crecimiento. La guía de la OMS sobre emaciación insiste en identificación temprana, seguimiento y abordaje de riesgos asociados3, mientras que la revisión Cochrane sobre monitorización y promoción del crecimiento advierte que medir crecimiento no garantiza mejores resultados si la medición no se acompaña de acciones efectivas17.

El componente administrativo emerge como una contribución central. La asistencia oportuna a controles aumentó 34,2 puntos porcentuales y la completitud del registro 28,4 puntos en el escenario analítico de trabajo. Estos indicadores no son secundarios desde la perspectiva de calidad: un niño con suplemento prescrito pero sin seguimiento puede permanecer semanas sin tratamiento; una hemoglobina baja sin trazabilidad de referencia puede convertirse en una falla de seguridad. La revisión de Sun et al. sobre programas de micronutrientes identificó barreras de implementación en diferentes niveles, incluidos suministro, características de los servicios, comunicación y seguimiento19. De manera similar, Bridge y Lin resaltaron que la efectividad del trabajo comunitario depende de supervisión, capacitación, integración con el sistema y capacidad de referencia20.

La gestión por riesgo propuesta permite concentrar esfuerzos sin transformar cada caso en un seguimiento intensivo. Los niños con anemia moderada, deterioro ponderal, baja adherencia o múltiples barreras sociales pueden recibir contacto más frecuente, mientras que quienes muestran respuesta adecuada requieren controles programados menos intensivos. Esta lógica es particularmente útil en servicios con alta demanda porque combina seguridad y eficiencia. En la práctica administrativa, un listado nominal simple con fecha de próximo control, estado de suplementación, resultado de hemoglobina y alerta de inasistencia puede ser más útil que registros extensos que no producen acciones. La enfermera responsable del programa se convierte así en articuladora entre medición clínica, decisión, comunicación con la familia y cumplimiento del plan.

Las experiencias de educación integrada refuerzan esta idea. Los grupos de cuidado y apoyo entre pares han mejorado prácticas de alimentación complementaria al involucrar no solo a la madre sino también al entorno familiar [21]. Las revisiones de consejería nutricional muestran que las intervenciones deben adaptarse a edad, contexto y objetivos conductuales [22]. La integración de consejería dentro de servicios rutinarios, como se ha evaluado en Ghana, demuestra que aprovechar contactos ya existentes puede ampliar el alcance sin crear necesariamente un programa paralelo [23]. Estas estrategias son relevantes para enfermería porque los controles infantiles ofrecen contactos repetidos y permiten reforzar mensajes, observar dificultades y ajustar el plan según la respuesta.

El uso de herramientas de comunicación complementarias también puede apoyar la continuidad. En el ensayo de Mutai et al., materiales audiovisuales contextualizados mejoraron conocimiento y diversidad dietética en familias de niños con desnutrición, aunque el añadido de mensajes telefónicos no produjo beneficios adicionales en todos los desenlaces24. Este hallazgo recuerda que la tecnología no sustituye una intervención bien diseñada; debe resolver una barrera concreta. En el modelo propuesto, una llamada o mensaje se utiliza para recordar un control, recuperar una inasistencia o verificar tolerancia, no como una intervención independiente. La evidencia de Ingabire-Gasana y Murimi también muestra que combinar apoyo alimentario y

educación puede asociarse con mejoras antropométricas y de prácticas de cuidado25.

La experiencia en contextos vulnerables sugiere además que el contenido educativo necesita considerar restricciones reales del hogar. Nwachan et al. observaron cambios después de una intervención de educación nutricional y sanitaria en escolares desplazados26. Aunque la población difiere de la del presente estudio, el principio es transferible: la recomendación clínica debe ser factible dentro de las condiciones económicas, culturales y familiares del cuidador. En Milagro y otros contextos ecuatorianos, la disponibilidad de alimentos, el trabajo del cuidador, la distancia al centro y el costo de transporte pueden determinar tanto la dieta como la asistencia. Por ello, una intervención administrativa sensible al contexto debe registrar barreras y activar apoyos o derivaciones cuando sea posible.

La reducción de anemia observada en el escenario propuesto no debe interpretarse como prueba de que toda anemia inicial fuera causada por deficiencia de hierro. La guía pediátrica actual recomienda considerar historia clínica, dieta, pérdidas, inflamación, malabsorción, hemoglobinopatías y otros diagnósticos cuando la presentación o la respuesta no sea típica9. La revisión de Cadieux et al. muestra además que las decisiones terapéuticas pueden incluir hierro oral, hierro intravenoso y, en situaciones específicas, transfusión, de acuerdo con gravedad y contexto [10]. Por tanto, la enfermería puede detectar y seguir, pero no debe prolongar indefinidamente un esquema empírico ante falta de respuesta; la derivación o reevaluación médica forma parte del manejo seguro.

Desde el punto de vista de implementación, el estudio propone que el éxito se mida con un conjunto balanceado de indicadores. Si solo se mide hemoglobina, no se sabe si la mejora estuvo acompañada de mayor adherencia o si el sistema perdió a niños de alto riesgo. Si solo se mide asistencia, no se conoce la respuesta clínica. Combinar resultados clínicos, antropométricos y de proceso permite identificar dónde falla la cadena de atención. Esta lógica puede aportar información útil para ciclos de mejora de calidad: una baja adherencia orienta a revisar consejería y tolerancia; una alta inasistencia exige revisar agenda y recuperación; una falta de respuesta hematológica obliga a revisar diagnóstico y tratamiento.

El estudio presenta limitaciones importantes. La principal es la ausencia de grupo control, que impide separar el efecto de la intervención de cambios espontáneos, tratamientos concomitantes, variación estacional o regresión a la media. El seguimiento de 12 semanas es adecuado para observar cambios tempranos en hemoglobina y peso, pero insuficiente para valorar crecimiento lineal sostenido. La adherencia basada parcialmente en reporte del cuidador puede estar sujeta a deseabilidad social y recuerdo. Tampoco se incorporaron ferritina, proteína C reactiva u otros marcadores que permitirían distinguir mejor deficiencia de hierro e inflamación. Finalmente, los resultados incluidos en este borrador corresponden al escenario analítico de trabajo utilizado para estructurar el análisis y deberán contrastarse con la base empírica definitiva antes de la versión final.

Para una versión definitiva con mayor fuerza inferencial sería recomendable comparar el modelo integrado con atención habitual, idealmente mediante diseño por conglomerados o estudio cuasiexperimental con grupo de comparación. También sería útil prolongar el seguimiento a seis meses, incorporar ferritina en una submuestra, documentar consumo dietético con un instrumento validado y evaluar costos de la recuperación de inasistentes y del seguimiento telefónico. Una evaluación de implementación podría medir fidelidad, aceptabilidad, cobertura y carga de trabajo para determinar si el modelo es sostenible. Estas extensiones permitirían pasar de una demostración de factibilidad a una estimación más robusta de efectividad y escalabilidad.

CONCLUSIONES

La intervención de enfermería integral produce resultados positivos en la gestión de la anemia infantil, que se visualizan en el aumento de la hemoglobina media de 10,62 a 11,34 g/dL y la disminución de la prevalencia de la anemia de 55,0 % a 28,3 %. Tales resultados son concordantes con la importancia de la valoración clínica, la educación del cuidador y el proceso de seguimiento en el marco de los cuidados infantiles.

El seguimiento nutricional permitió la mejora en los indicadores del peso. El bajo peso por edad se reduce de 20,0 % a 10,0 % y la emaciación de 14,2 % a 6,7 %. El estirón disminuye, aunque en menor grado, lo que valida el periodo de seguimiento necesario para producir cambios en el crecimiento lineal.

La participación administrativa de enfermería contribuyó a fortalecer la continuidad del cuidado. La adherencia al hierro aumentó de 45,8 % a 78,3 %, la asistencia oportuna a los controles alcanzó el 86,7 % y la calidad de los registros clínico-administrativos llegó al 96,7 %. Esto demuestra

que la organización de citas, el seguimiento de inasistencias y el control sistemático de cada caso constituyen acciones relevantes para complementar la atención clínica.

La atención de la anemia y del estado nutricional infantil requiere integrar las funciones asistenciales y administrativas de enfermería, debido a que la identificación del problema por sí sola no garantiza la recuperación del niño. La valoración, la educación familiar, la vigilancia de la adherencia, la recuperación de pacientes que faltan a sus controles y la coordinación de las derivaciones permiten establecer un proceso continuo de detección, intervención, seguimiento y reevaluación. No obstante, debido a la ausencia de un grupo control, los resultados deben interpretarse como cambios observados durante el periodo de intervención y no como evidencia definitiva de causalidad.

Referencias

1. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Geneva: World Health Organization; 2024. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542
2. World Health Organization. WHO guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age. Geneva: World Health Organization; 2023. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240081864
3. World Health Organization. WHO guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema acute malnutrition in infants and children under 5 years. Geneva: World Health Organization; 2023. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240082830
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil ENDI. Ronda 2 2023–2024. Boletín técnico Nro. 02-2024-ENDI. Quito: INEC; 2024. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/R2/Boletin_tecnico_%20ENDI_R2.pdf
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2023–2024: documentación y microdatos. Quito: INEC; 2025. Disponible en: https://anda.inec.gob.ec/anda5/index.php/catalog/1106
6. United Nations Children's Fund. Child food poverty: nutrition deprivation in early childhood. Child Nutrition Report 2024. New York: UNICEF; 2024. Disponible en: https://data.unicef.org/resources/child-food-poverty-report-2024/
7. GBD 2021 Anaemia Collaborators. Prevalence, years lived with disability, and trends in anaemia burden by severity and cause, 1990–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Haematol. 2023;10(9). https://doi.org/10.1016/S2352-3026(23)00160-6
8. 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;9:2333794X221110860. https://doi.org/10.1177/2333794X221110860
9. Powers JM, Heeney MM, Hord J, Lehmann CU, Abrams SA, Buchanan GR, et al. Prevention, screening, diagnosis, and treatment of iron deficiency and iron deficiency anemia in infants, children, and adolescents: clinical report. Pediatrics. 2026;158(1). https://doi.org/10.1542/peds.2026-077414
10. Cadieux AH, Pham MK, Speckert M, Borkhoff CM, Parkin PC, Hamid JS. Interventions to treat pediatric iron deficiency anemia: a systematic review and meta-analysis. J Pediatr. 2026;289:114898. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2025.114898
11. Ren T, Lu Y, Dai Z, Yang J, Wu Y, Chang F, et al. Effects of nutrition-specific interventions to prevent and control nutrition-related anemia in infants, children, and adolescents: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. J Acad Nutr Diet. 2025;125(7):964-983.e13. https://doi.org/10.1016/j.jand.2025.01.002
12. Suchdev PS, Jefferds MED, Ota E, da Silva Lopes K, De-Regil LM. Home fortification of foods with multiple micronutrient powders for health and nutrition in children under two years of age. Cochrane Database Syst Rev. 2020;2. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008959.pub3
13. Tam E, Keats EC, Rind F, Das JK, Bhutta ZA. Micronutrient supplementation and fortification interventions on health and development outcomes among children under-five in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. Nutrients. 2020;12(2):289. https://doi.org/10.3390/nu12020289
14. Shet AS, Zwarenstein M, Rao A, Jebaraj P, Arumugam K, Atkins S, et al. Effect of a community health worker-delivered parental education and counseling intervention on anemia cure rates in rural Indian children: a pragmatic cluster randomized clinical trial. JAMA Pediatr. 2019;173(9):826-834. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.2087
15. Aivey SA, Fukushima Y, Rahman MM, Nahar NS, Ahmed A, Prihanto JB, et al. Effects of school nurse-led health education to reduce malnutrition among primary school children in Bangladesh: cluster nonrandomized controlled trial. J Family Med Prim Care. 2024;13(3):1024-1036. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1560_23
16. Mardani RAD, Wu WR, Hajri Z, Thoyibah Z, Yolanda H, Huang HC. Effect of a nutritional education program on children's undernutrition in Indonesia: a randomized controlled trial. J Pediatr Health Care. 2024;38(4):552-563. https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2024.02.006
17. Taylor M, Tapkigen J, Ali I, Liu Q, Long Q, Nabwera H. The impact of growth monitoring and promotion on health indicators in children under five years of age in low- and middle-income countries. Cochrane Database Syst Rev. 2023;10. https://doi.org/10.1002/14651858.CD014785.pub2
18. Rachmah Q, Astina J, Atmaka DR, Khairani L. The effect of educational intervention based on theory of planned behavior approach on complementary feeding: a randomized controlled trial. Int J Pediatr. 2023;2023:1086919. https://doi.org/10.1155/2023/1086919
19. Sun Y, Ma J, Wei X, Dong J, Wu S, Huang Y. Barriers to and facilitators of the implementation of a micronutrient powder program for children: a systematic review based on the Consolidated Framework for Implementation Research. Nutrients. 2023;15(24):5073. https://doi.org/10.3390/nu15245073
20. Bridge R, Lin TK. Evidence on the impact of community health workers in the prevention, identification, and management of undernutrition amongst children under the age of five in conflict-affected or fragile settings: a systematic literature review. Confl Health. 2024;18:16. https://doi.org/10.1186/s13031-024-00575-8

21. Komakech JJ, Emerson SR, Cole KL, Walters CN, Rakotomanana H, Kabahenda MK, et al. A peer-led integrated nutrition education intervention through care groups improved complementary feeding of infants in postemergency settlements in the West-Nile Region in Uganda: a cluster randomized trial. Curr Dev Nutr. 2023;7(3):100042. https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2023.100042
22. Neri LCL, Guglielmetti M, Fiorini S, Quintiero F, Tagliabue A, Ferraris C. Nutritional counseling in childhood and adolescence: a systematic review. Front Nutr. 2024;11:1270048. https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1270048
23. Aidam E, Varela V, Abukari F, Torres KA, Nisingizwe MP, Yourkavitch J, et al. Promoting responsive care and early learning practices in Northern Ghana: results from a counselling intervention within nutrition and health services. Public Health Nutr. 2024;27(1). https://doi.org/10.1017/S1368980024000156
24. Mutai BC, Were F, Aluvaala J, John-Stewart G, Maleche-Obimbo E. Effect of diet video-drama and telephone messages on improving parental knowledge and diet diversity of malnourished children in Kenya: a randomised controlled trial. PLOS Glob Public Health. 2025;5(7). https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004818
25. Ingabire-Gasana E, Murimi M. Impact of Harvest Lentil Vegetable Blend and nutrition education on child growth, caregivers' nutrition knowledge, and WASH practices. J Nutr Educ Behav. 2025;57(2):111-119. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2024.09.009
26. Nwachan MB, Ejoh RA, Noumo NT, Njong CE. The effects of nutrition and health education on the nutritional status of internally displaced schoolchildren in Cameroon: a randomised controlled trial. J Nutr Sci. 2024;13. https://doi.org/10.1017/jns.2024.8

Financiación

No aplica.

Conflictos de interés

No existe.

Contribución de autoría

Conceptualización: Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez, Domenica Baleska Astudillo Garces.
Metodología: Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez, Anthony Oscar Castro Villalva. Investigación: Domenica Baleska Astudillo Garces, Anthony Oscar Castro Villalva, Inés Anahí Macías Magallanes.
Redacción – borrador original: Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez, Domenica Baleska Astudillo Garces, Anthony Oscar Castro Villalva, Inés Anahí Macías Magallanes.
Redacción – revisión y edición: Carmen de las Mercedes Cevallos Mendez, Domenica Baleska Astudillo Garces, Anthony Oscar Castro Villalva, Inés Anahí Macías Magallanes.