

# Efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica materna de anemia infantil\*

\* Artículo derivado de la tesis de doctorado: “Efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica de anemia infantil en madres del hospital José Soto Cadenillas, Chota – 2021”. Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5539>

---

✉ **José Uberli Herrera Ortiz**

<https://orcid.org/0000-0001-8491-1132>  
Universidad Nacional Autónoma de Chota, Perú  
[juherrerao@unach.edu.pe](mailto:juherrerao@unach.edu.pe)

**José Ander Asenjo-Alarcón**

<https://orcid.org/0000-0002-1059-4258>  
Universidad Nacional Autónoma de Chota, Perú  
[jasenjo@unach.edu.pe](mailto:jasenjo@unach.edu.pe)

**Aníbal Oblitas Gonzáles**

<https://orcid.org/0000-0002-3578-7558>  
Universidad Nacional Autónoma de Chota, Perú  
[aoblitas@unach.edu.pe](mailto:aoblitas@unach.edu.pe)

Recibido: 21/05/2023  
Enviado a pares: 03/08/2023  
Aceptado por pares: 11/10/2023  
Aprobado: 17/10/2023

**DOI: 10.5294/aqui.2023.23.4.6**

**Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo**

Herrera JU, Asenjo-Alarcón JA, Oblitas A. Effects of Virtual Health Messages on Maternal Therapeutic Adherence for Childhood Anemia. *Aquichan*. 2023;23(4):e2346.  
DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2023.23.4.6>

**Temática:** tecnologías para el cuidado de la salud.

**Aporte a la disciplina:** amplía la concepción teórica respecto a los mensajes virtuales en salud (MVS), con el fin de mejorar la suplementación con sulfato ferroso y se interviene en dimensiones como: factores sociales, personal de salud, enfermedad, suplementación, persona que suplementa y paciente. Los resultados se incorporarán en los servicios de salud con el objetivo de reducir la anemia en los niños.

## Resumen

**Introducción:** la adherencia terapéutica de anemia infantil es un tópico abordado en los servicios de salud, con resultados poco satisfactorios; por lo tanto, la implementación de esta estrategia favorecerá una mayor adherencia al tratamiento con sulfato ferroso. **Objetivo:** evaluar el efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica materna de anemia infantil. **Materiales y Métodos:** se desarrolló un estudio preexperimental y longitudinal entre noviembre y diciembre de 2022, en el cual participaron 24 madres de niños diagnosticados con anemia; la adherencia se determinó mediante un test y el análisis inferencial por medio de la prueba de Wilcoxon. **Resultados:** Las madres tenían entre 18 y 29 años (50,0 %), procedencia rural (66,7 %), primaria completa (33,3 %), amas de casa (83,3 %) y convivientes (79,2 %). En el pretest, se observó alta adherencia en factores sociales (50 %), personal de salud (75 %), enfermedad (87,5 %), persona que suplementa y paciente (75,5 %), y adherencia media en factores relacionados a la suplementación (54,2 %); en el posttest, la adherencia alta se presentó en factores sociales (100,0 %), personal de salud (100,0 %), enfermedad (87,5 %), suplementación (95,8 %), persona que suministra el sulfato ferroso y paciente (100,0 %). La adherencia global fue media en el pretest (50,0 %) y alta en el posttest (100,0 %). La recepción de mensajes fue alta para el test global (62,6 %), mensajes recordatorios (79,2 %), informativos (79,2 %) y motivacionales (75,0 %). **Conclusión:** los mensajes virtuales en salud tienen un efecto positivo en la adherencia terapéutica materna de anemia infantil ( $p < 0,05$ ) y su inclusión en los servicios primarios de salud contribuirá favorablemente en la obtención de resultados óptimos.

### Palabras clave (Fuente: DeCS)

Envío de mensajes de texto; cumplimiento y adherencia al tratamiento; anemia; madres; niño.

## 4 Effects of Virtual Health Messages on Maternal Therapeutic Adherence for Childhood Anemia\*

\* Article derived from the doctoral thesis: "Effect of Virtual Health Messages on Therapeutic Adherence of Childhood Anemia in Mothers at the José Soto Cadenillas hospital, Chota – 2021," Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5539>

### Abstract

**Introduction:** Therapeutic adherence for childhood anemia is addressed in health services with unsatisfactory results. Therefore, the implementation of this strategy will favor greater adherence to treatment with ferrous sulfate. **Objective:** To evaluate the effect of virtual health messages on maternal therapeutic adherence for childhood anemia. **Materials and Methods:** A pre-experimental and longitudinal study was developed between November and December 2022, in which 24 mothers of children diagnosed with anemia participated. Adherence was determined using a test and inferential analysis through the Wilcoxon test. **Results:** The mothers were between 18 and 29 years old (50.0 %), of rural origin (66.7 %), who completed primary school (33.3 %), housewives (83.3 %), and cohabitants (79.2 %). In the pre-test, high adherence was observed in social factors (50 %), health personnel (75 %), illness (87.5 %), and person supplementing the ferrous sulfate and the patient (75.5 %). The overall adherence was medium in the pre-test (50.0 %) and high in the post-test (100.0 %). Message reception was high for the overall test (62.6 %), reminder (79.2 %), informational (79.2 %), and motivational (75.0 %) messages. **Conclusion:** Virtual health messages have a positive effect on maternal therapeutic adherence for childhood anemia ( $p < 0.05$ ) and their inclusion in primary health services will contribute favorably to obtaining optimal results.

#### Keywords (Source: DeCS)

Text messaging; treatment adherence and compliance; anemia; mothers; child.

# O efeito das mensagens virtuais de saúde na adesão materna ao tratamento da anemia infantil\*

\* Artigo advindo da tese de doutorado intitulada “Efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica de anemia infantil en madres del hospital José Soto Cadenillas, Chota — 2021” (“Efeito das mensagens virtuais de saúde na adesão terapêutica de anemia infantil em mães do Hospital José Soto Cadenillas, Chota, 2021”). Universidad Nacional de Cajamarca, Peru. Disponível em: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5539>

## Resumo

Introdução: a adesão ao tratamento da anemia infantil é um tema abordado nos serviços de saúde, com resultados insatisfatórios; portanto, a implementação dessa estratégia favorecerá uma maior adesão ao tratamento com sulfato ferroso. Objetivo: avaliar o efeito das mensagens virtuais de saúde na adesão materna ao tratamento da anemia infantil. Materiais e método: foi realizado um estudo pré-experimental e longitudinal entre novembro e dezembro de 2022, do qual participaram 24 mães de crianças diagnosticadas com anemia; a adesão foi determinada por meio de um teste e a análise inferencial, por meio do teste de Wilcoxon. Resultados: as mães tinham entre 18 e 29 anos de idade (50 %), eram de áreas rurais (66,7 %), concluíram o ensino fundamental (33,3 %), eram donas de casa (83,3 %) e viviam juntas (79,2 %). No pré-teste, foi observada alta adesão em fatores sociais (50 %), equipe de saúde (75 %), doença (87,5 %), pessoa que suplementa e paciente (75,5 %), e adesão média em fatores relacionados à suplementação (54,2 %); no pós-teste, foi observada alta adesão em fatores sociais (100 %), equipe de saúde (100 %), doença (87,5 %), suplementação (95,8 %), pessoa que fornece sulfato ferroso e paciente (100 %). A adesão geral foi média no pré-teste (50 %) e alta no pós-teste (100 %). A recepção das mensagens foi alta para o teste geral (62,6 %), lembretes (79,2 %), mensagens informativas (79,2 %) e motivacionais (75 %). Conclusões: as mensagens virtuais de saúde têm um efeito positivo na adesão materna ao tratamento da anemia infantil ( $p < 0,05$ ) e sua inclusão nos serviços de saúde primários contribuirá favoravelmente para a otimização dos resultados.

### Palavras-chave (Fonte DeCS)

Envio de mensagens de texto; cooperação e adesão ao tratamento; anemia; mães; criança.

## Introducción

La anemia es un problema de salud pública severo, asociado a varios factores, entre ellos la deficiencia de hierro. Esta afección predomina en áreas donde la pobreza es más incidente y el consumo de hierro es limitado, las viviendas son precarias, el acceso a los servicios básicos es restringido y la información familiar sobre alimentación adecuada o baja adherencia terapéutica es insuficiente, aspectos que afectan directamente la salud del niño (1).

En el mundo, la carencia de hierro hem es la principal causa de anemia ferropénica, por esta razón, la prevalencia de anemia infantil es cercana al 42 % (2). En América Latina, la anemia ferropénica en los infantes afecta negativamente los índices hematológicos a corto plazo, repercutiendo en sus funciones neurocognitivas de aprendizaje y memoria a largo plazo (3). Perú no es ajeno a esta realidad, dado que el 46,6 % de niños padecen anemia (4, 5), por ejemplo, en Cajamarca, el 26,6 % de los niños la padecen, al igual que el 29,3 % en la provincia de Chota (6).

Ante este escenario, varios países han implementado diversas estrategias: en Argentina, se han fortificado los alimentos con hierro para prevenir la anemia durante la gestación, pinzamiento tardío del cordón umbilical, promoción y protección de la lactación materna, diversificación y mejora de la calidad alimentaria y la suplementación con sulfato ferroso (7). En Ecuador, el Estado ha implementado programas de alimentación fortificados con hierro y micronutrientes; sin embargo, no se han obtenido los resultados esperados debido a la ausencia de personal calificado para verificar y supervisar su continuidad (8). En Perú, el gobierno ha impulsado varios programas nutricionales desde hace varias décadas, pero todavía existen altos índices de anemia en varias regiones del país (9).

Por tanto, se necesita tomar medidas y unir esfuerzos para mejorar la adherencia terapéutica al sulfato ferroso, y tener personal adiestrado y capacitado para una adecuada gestión de los mismos en la valoración continua de la efectividad de estas intervenciones (10, 11).

Actualmente, existen altos índices de anemia infantil, a pesar de los esfuerzos del gobierno peruano para reducirla, situación que está vinculada principalmente a factores como la baja adherencia terapéutica; en este sentido, el Ministerio de Salud (MINSA) (12) viene ejecutando varias estrategias y acciones multisectoriales para abordarla. En tal sentido, para una adherencia adecuada no solo basta con la suplementación terapéutica, sino también se hace necesario el envío de MVS al teléfono móvil de las mamás, para reforzar la consejería nutricional y garantizar la suplementación terapéutica con el sulfato ferroso.

Frente a este contexto, el Estado peruano ha implementado un “Plan de recuperación de brechas en anemia durante la COVID-19”, para reducir la anemia mediante la suplementación con hierro, evitando

el riesgo de enfermedad, discapacidad o defunción (13). Para lograrlo, se necesita la acción multisectorial, además de la participación activa de las madres en la selección de alimentos con fuentes de hierro y vitamina C para los niños, haciendo uso de las metodologías que emplean las tecnologías de la información y comunicación (TIC), a fin de obtener mejores indicadores de adherencia terapéutica al sulfato ferroso. En este escenario, el objetivo del estudio fue evaluar el efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica materna de anemia infantil.

## Materiales y métodos

Estudio cuantitativo, de nivel explicativo, diseño pre experimental y de corte longitudinal, realizado con 24 madres con niños de 6 a 35 meses de edad diagnosticados con anemia, que conformaron una muestra de tipo universal ( $N = n$ ). La técnica de recolección de datos fue la encuesta dirigida, y como instrumento de medición se empleó el Test de adherencia terapéutica de anemia infantil, el cual fue autoadministrado y aplicado en el domicilio de cada participante.

Las madres fueron contactadas luego de su participación en una reunión programada por el servicio de crecimiento y desarrollo del establecimiento sanitario. Los criterios de exclusión fueron: madres de niños pretérmino, con bajo peso al nacer, con fracaso en la suplementación y diagnóstico de anemia severa; los criterios de inclusión fueron: niños que iniciaron el tratamiento inmediatamente después del diagnóstico de anemia, con máximo 15 días de iniciado el tratamiento y que solo utilizaban el sulfato ferroso brindado por el establecimiento de salud.

El Test contiene 23 preguntas elaboradas por la OMS y distribuidas en cinco dimensiones: 1) factores sociales (5 preguntas); 2) personal de salud (4 preguntas); 3) enfermedad (2 preguntas); 4) suplementación (5 preguntas); y 5) persona que suplementa y paciente (7 preguntas). Cada pregunta tenía tres alternativas de respuesta (1 = adherencia baja, 2 = media y 3 = alta); para conseguir la adherencia en cada dimensión, se realizó una baremación y se sacó una puntuación por cada dimensión con el puntaje global. El Test, previo a su administración, fue validado por siete profesionales de enfermería con experiencia en crecimiento y desarrollo o salud pública, quienes dieron indicaciones para mejorar el contenido de los MVS. La validez de contenido se realizó a través del coeficiente V de Aiken, llegando a la concordancia entre jueces de 0,99 (adecuada=0,99; suficiente=1,00; pertinente=1,00; relevante=1,00; y claro=0,99). La confiabilidad, alcanzó un KR-20 = 0,76, mediante una prueba piloto hecha con 15 madres. Para contrastar la adherencia antes y después de la intervención mediante el envío de MVS, se realizó la prueba estadística de Wilcoxon, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ). La información recabada se ingresó en el software estadístico SPSS v. 26.

El estudio consistió en una intervención realizada a madres de niños con anemia de 6 a 35 meses, pertenecientes al servicio de Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) del Hospital José Soto Cadenillas de Chota, en la cual se concientizó sobre la problemática de la anemia y la importancia de cumplir con el tratamiento de los niños, utilizando para ello el envío de MVS a través de la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp, distribuidos en mensajes recordatorios (MR), mensajes informativos (MI) y mensajes motivacionales (MM), con el fin de mejorar la adherencia terapéutica al consumo del sulfato ferroso.

El estudio se ejecutó entre noviembre y diciembre del 2022, periodo en el que se enviaron, por 19 días (lunes a viernes), tres mensajes diarios (uno por cada tipo de mensaje), mismos que fueron repetidos al mes siguiente. Los MR fueron elaborados en texto, con una extensión de dos a tres renglones; los MI (audios) fueron grabados por los autores de este artículo, tuvieron una duración de 0,5 a 15 segundos y fueron enviados a las 11:00 horas; los MM (videos) grabados por los investigadores tuvieron una duración de 0,8 a 20 segundos y fueron enviados a las 17:00 horas. Para garantizar la recepción de los MVS, se realizó una lista de chequeo por cada participante donde se registró diariamente el estado de recepción de los mensajes.

Las participantes, previo a la firma del consentimiento informado, recibieron detalle sobre el objetivo, propósito y beneficios del estudio. El proyecto fue autorizado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca mediante oficio N°16-2021-CE-UNC, quienes asumieron los principios éticos pertinentes a lo largo del estudio. Se realizó una evaluación crítica del estudio siguiendo las recomendaciones de la Guía STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)

## Resultados

La mayoría de las madres tenía entre 18 y 29 años (50,0 %), vivía en zona rural (66,7 %), tenía primaria completa (33,3 %), se desempeñaba como amas de casa (83,3 %) y tenía pareja permanente (79,2 %) (tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de las madres de los niños (14)<sup>1</sup>

Características sociodemográficas de la madre		N (24)	% (100,0)
Edad	< 18 años	3	12,5
	18 - 29 años	12	50,0
	30 - 39 años	6	25,0
	40 a más años	3	12,5

1 Todos los resultados presentados en las tablas fueron tomados de la tesis de doctorado de los autores.



Características sociodemográficas de la madre		N (24)	% (100,0)
Procedencia	Urbana	8	33,3
	Rural	16	66,7
Grado de instrucción	Sin instrucción	1	4,2
	Primaria incompleta	2	8,3
	Primaria completa	8	33,3
	Secundaria incompleta	6	25,0
	Secundaria completa	3	12,5
	Técnico superior	4	16,7
Ocupación	Ama de casa	20	83,3
	Estudiante	4	16,7
Estado civil	Soltera	1	4,2
	Casada	2	8,3
	Conviviente	19	79,2
	Viuda	2	8,3

Nota: elaboración propia (14).

66,7 % de los niños procedía de zona rural, 50 % tenía entre 12 y 23 meses de edad y el 75 % eran mujeres (tabla 2) (14).

**Tabla 2.** Características sociodemográficas de los niños (14)

Características sociodemográficas de los niños		N (24)	% (100,0)
Procedencia	Urbana	8	33,3
	Rural	16	66,7
Edad	6 - 11 meses	9	37,5
	12 - 17 meses	6	25,0
	18 - 23 meses	6	25,0
	24 a más meses	3	12,5
Sexo	Masculino	6	25,0
	Femenino	18	75,0

Nota: elaboración propia (14).

La adherencia alta predominó en el pretest y posttest en factores sociales, personal de salud, enfermedad, persona que suplementa y paciente; sin embargo, en el factor suplementación predominó la adherencia media en el pretest y la adherencia alta en el posttest (tabla 3) (14).

**Tabla 3.** Nivel de adherencia terapéutica de anemia según factores (14)

Factores de adherencia terapéutica	Pretest		Posttest	
	N (24)	% (100,0)	N (24)	% (100,00)
Sociales				
Adherencia alta	12	50,0	24	100,0
Adherencia regular	11	45,8	0	0,0
Adherencia baja	1	4,2	0	0,0
Relacionados al personal de salud				
Adherencia alta	18	75,0	24	100,0
Adherencia regular	6	25,0	00	0,0
Relacionados con la enfermedad				
Adherencia alta	21	87,5	21	87,5
Adherencia regular	3	12,5	0	0,0
Adherencia baja	0	0,0	03	12,5
Relacionados al suplemento con sulfato ferroso				
Adherencia alta	8	33,3	23	95,8
Adherencia regular	13	54,2	01	4,8
Adherencia baja	3	12,5	0	0,0
Relacionados a la persona que suministra el sulfato ferroso y al paciente				
Adherencia alta	18	75,0	24	100,0
Adherencia regular	6	25,0	0	0,0

Nota: elaboración propia (14).

Con respecto a la recepción de MVS, la recepción alta (62,6 %) fue la categoría que predominó a nivel global, así como en sus dimensiones: mensajes recordatorios (79,2 %), mensajes informativos (79,2 %) y mensajes motivacionales (75 %) (tabla 4) (14).

**Tabla 4.** Frecuencia de recepción de mensajes virtuales en salud en madres de niños (14)

Frecuencia de recepción	N (24)	% (100,0)	Total
Mensajes recordatorios			
Recepción baja	1	4,2	4,2
Recepción media	4	16,7	16,7
Recepción alta	19	79,2	79,2
Mensajes informativos			
Recepción media	5	20,8	20,8
Recepción alta	19	79,2	79,2
Mensajes motivacionales			
Recepción media	6	25,0	25,0
Recepción alta	18	75,0	75,0
Recepción global de mensajes			
Recepción baja	6	25,0	25,0
Recepción media	3	12,5	12,5
Recepción alta	15	62,6	62,6

Nota: elaboración propia (14).

Según adherencia terapéutica de anemia global, en el pretest predominaron las categorías de adherencia regular (50 %) y adherencia alta (45,8 %); mientras que en el posttest prevaleció la adherencia alta (100 %). Al comprobar la hipótesis, se encontró relación significativa entre MVS y la adherencia terapéutica de anemia infantil, mediante la prueba de Wilcoxon ( $p < 0,05$ ) (tabla 5) (14).

**Tabla 5.** Adherencia terapéutica de anemia global en niños (14)

Adherencia terapéutica	Pretest		Posttest		p-valor (Wilcoxon)
	N (24)	% (100,0)	N (24)	% (100,0)	
Adherencia alta	11	45,8	24	100,0	0,000*
Adherencia regular	12	50,0	00	0,0	
Adherencia baja	1	4,2	00	0,0	

Nota: elaboración propia (14).

## Discusión

Las características de las madres participantes son parecidas a las reportadas por De la Cruz (15), la mayoría tenían entre 19 y 30 años (64,7 %), con estudios secundarios (55,1 %) y eran amas de casa (63,9%), y a lo evidenciado por Sotomayor (16), quien identificó que la mayoría de madres tenían de 27 a 34 años (35 %), educación secundaria (33,3 %), se dedicaban a los quehaceres del hogar (84 %) y eran convivientes (67 %). Sin embargo, estos resultados difieren de los hallazgos de Mamani y Palomino (17), quienes señalan que el 72,4 % de madres tenían edades entre 18 y 29 años y el 62,1 % contaba con estudios de educación secundaria, y los de Caballero et al (18), en los que el 45,1 % fueron madres adultas y el 46 % tenían educación superior técnica.

Las madres presentaron una edad relativamente joven que les permitió asumir el cuidado de sus hijos, contribuyendo con su crecimiento y desarrollo saludable. Esto podría tener efectos positivos en la adherencia terapéutica observada luego de la intervención, dado que las madres más jóvenes tienen mayor receptividad a las TIC, mayor disposición para recibir y seguir los MVS y, probablemente, menor carga de responsabilidades familiares adicionales, lo que facilita la atención a las recomendaciones del tratamiento. Por esta razón, adaptar estrategias específicas, según la edad materna, ayudaría a promover una mejor adherencia terapéutica.

En cuanto a procedencia, casi 3/4 partes de las madres vivían en área rural, aspecto que se constituye como una desventaja en términos de que la mayor prevalencia de anemia ha sido reportada en estas zonas (6); sin embargo, en términos de acceso a cobertura móvil y conectividad no representan una limitante, puesto que el

ámbito de donde proceden las madres cuenta con estos servicios, lo que se evidencia en los porcentajes de recepción de los MVS observados, donde el 41,7 % de las madres de la zona rural tuvieron una recepción alta en comparación al 20,8 % de las residentes en la zona urbana; esto indica que el uso de las TIC, para promover una mejor adherencia terapéutica, puede ser implementada en cualquier espacio geográfico.

El predominio de primaria completa estaría relacionado con la mayor carga familiar de las mujeres, tal como lo establece Mehta et al. (19), confirmando que las madres que dedican mayor tiempo a las actividades familiares y de crianza de los hijos, prefieren posponer los estudios; de igual forma sucede con el estado civil de las madres, que coincide con los reportes de Matias de Lima et al. (20), pues en las últimas décadas hubo incremento de la categoría conviviente o separada.

En cuanto a las características de los niños, la mayoría fueron de la zona rural (66,7 %), con edades entre los 12 y 23 meses (50 %), y de sexo femenino (75 %). Resultados diferentes a los de Sotomayor (15), donde la edad más frecuente fue de 16 a 24 meses (47 %) y el sexo masculino (51 %). Según Ribeiro et al, la población preescolar es mayor respecto a los escolares y adolescentes (21); no obstante, es preciso aclarar que la población de intervención para esta investigación fueron niños de 6 a 35 meses (14).

Respecto a la frecuencia de anemia en niños entre los 6 y 11 meses, esta está asociada a la inadecuada transición entre la lactancia materna exclusiva y la alimentación complementaria, en la que la incorporación de alimentos ricos en hierro en la dieta diaria no es suficiente; sin embargo, en términos generales la anemia es más incidente en los primeros 24 meses (22, 23). Además, los aspectos culturales y el grado de conocimiento materno sobre la anemia reducen el nivel de adherencia terapéutica y el éxito en su manejo (2, 5).

Según el factor social, predominó la adherencia terapéutica alta (100 %) en el postest, resultado que se contrasta con los de Dolores (24), donde el 41,4 % de los niños tuvieron adherencia media. En relación a lo antes mencionado, la motivación de la familia y/o vecinos ha sido fundamental para obtener una adherencia alta después de la intervención mediante el envío de MR, MI y MM al celular de las madres (14).

En esta perspectiva, para alcanzar una adherencia terapéutica adecuada, no solo basta contar con sulfato ferroso, sino que la madre esté motivada y cuente con el apoyo de la familia (14). Además, es necesario promover las consejerías que brinda el personal de enfermería en los establecimientos primarios de salud, considerando la interculturalidad y la participación de los diversos actores sociales en la salud del individuo, la familia y la comunidad; asimismo, se debe hacer uso de las tecnologías de la información y comunicación, tales como los mensajes virtuales como métodos alternativos a los habituales (radio, TV, etc.,) (14).

La adherencia alta tanto en el pretest (75 %) como en el postest (100 %), en cuanto al personal de salud, difieren a los resultados de Dolores (24), quien determinó que 66,9 % de infantes tuvieron adherencia media. Según Liu R et al (23), las intervenciones del personal de enfermería contribuyen a mejorar la adherencia al sulfato ferroso.

En cuanto a los factores relacionados con la enfermedad, si bien es cierto que el nivel de adherencia terapéutica es alto, tanto en el pretest (87,5 %) como en el postest (87,5 %) se observa que la intervención de los MVS no fue efectiva debido a que no existió incremento significativo del porcentaje (14). Estos resultados se contrastan con los de Dolores (24), quien encontró que 89,9 % de los infantes tuvo adherencia media. La poca efectividad de los MVS probablemente esté relacionada con la suspensión de la suplementación, ya sea por ausencia de cuadro clínico en caso de anemia leve, o porque el niño se encuentra recibiendo antibióticos para el tratamiento de infecciones (bronquitis, faringoamigdalitis, neumonía, diarreas, entre otras) (14).

La categoría más predominante en la suplementación después de la intervención fue el nivel de adherencia alta (95,8 %), gracias a la táctica del envío de MVS al celular de las madres (14). Hallazgos diferentes a los de Dolores (24), quien identificó que 40,8 % de los niños presentaron adherencia alta y a los de Uceda y Arriola (25), en los que el 65 % de los niños evidenciaron adherencia regular. Estos aspectos evidencian que las orientaciones y recomendaciones brindadas a las madres a través de las estrategias empleadas fueron adecuadas, efectivas y pertinentes para asumir la adherencia terapéutica vinculada a la suplementación (14).

Por lo tanto, es fundamental brindar consejería sobre adherencia terapéutica para asegurar la suplementación y los controles posteriores al inicio de la misma, puesto que muchas veces se suspende el tratamiento debido a los efectos secundarios que genera el hierro; además, es necesario acompañar la suplementación con cítricos que ayuden a su absorción o a segmentar la dosis para disminuir los efectos secundarios. Al respecto, se ha identificado que aproximadamente entre el 20 % y el 30 % del manejo terapéutico de la anemia infantil es suspendido debido a los efectos secundarios que genera la administración de suplementos que contienen hierro, sobre todo en su forma elemental (26,27).

Respecto a la persona que suplementa y al paciente, existe un nivel alto de adherencia terapéutica después de la intervención (14). Estos resultados son diferentes a los mostrados por Dolores (24), donde 49,1 % de los niños tuvo adherencia alta. Uceda y Arriola (25) reportaron 93 % de adherencia regular y 7 % de adherencia alta. La superioridad de adherencia alta en el postest estaría asociada al conocimiento materno sobre la cantidad, periodicidad y forma de suplementar con el sulfato ferroso; al monitoreo de la suplementación por el personal de salud; la con-

sejería sobre la suplementación; y la motivación de la madre para cumplir con las indicaciones (14).

Respecto a la frecuencia de recepción de MVS, se observó un predominio de la recepción alta (62,6 %) en el test global, así como en MR (79,2 %), MI (79,2 %) y MM (75 %), que estaría relacionado con la intervención adecuada, la intercomunicación mediante los MVS y sobre todo al empoderamiento y responsabilidad de las madres en la suplementación (14). Para ello, los MVS, fueron caracterizados en tres momentos, creación (mensajes de texto, audio y video), aplicación (envío de los MVS) y resultados (adecuada adherencia terapéutica) (14).

En cuanto a la adherencia terapéutica de anemia global, la intervención tuvo un impacto positivo, puesto que prevaleció la adherencia alta (100 %) en el posttest (14). Resultados similares a Dolores L et al (28), donde la intervención fue efectiva, puesto que los niños se mantuvieron sin anemia y consumieron fuentes de hierro favoreciendo la salud del infante.

El estudio evidenció que existe relación significativa entre los MVS y la adherencia terapéutica de anemia infantil a través de la prueba estadística de Wilcoxon ( $p < 0,05$ ) (14). Resultados similares a los hallazgos de Dolores L et al. (28), quienes mostraron que el programa educativo (teleenfermería) fue efectivo, lo cual se reflejó en el buen conocimiento sobre la ingesta de alimentos con hierro, y a los hallazgos de Echagüe et al (29), donde la intervención educativa fue efectiva respecto a la suplementación con el sulfato ferroso ( $p < 0,05$ ).

Si bien es cierto que los hallazgos evidencian una mejor adherencia a la suplementación, luego de la intervención con MVS, es de notar que aún existe una brecha al respecto que debe cerrarse, y cuyas causas podrían estar relacionadas con la falta de acceso equitativo a dispositivos móviles y conectividad confiable, sobre todo en comunidades rurales, lo que limita la recepción efectiva de MVS o a la existencia de barreras culturales o lingüísticas que dificultan la comprensión y aceptación de los mensajes por parte de las madres. Para abordar estas brechas sería crucial adaptar los MVS a las particularidades culturales y lingüísticas de cada comunidad, asegurando así que los mensajes sean comprensibles y relevantes. Al respecto, Nguyen y Tadi (30) sugieren que en terapias de largo plazo, en las que se requiera que el cuidador administre el hierro ambulatoriamente, el seguimiento y monitoreo exhaustivo del caso asegura una adherencia óptima al tratamiento.

Por otra parte, para incentivar el uso efectivo de las TIC en los resultados de salud, es esencial llevar a cabo una campaña de concientización y capacitación dirigida tanto a los profesionales de la salud como a las familias beneficiarias, que incluya la promoción activa de las ventajas de las TIC en el cuidado de salud y la difusión de historias de éxito, que destaquen los beneficios de la adherencia terapéutica; asimismo, se debe asegurar que las TIC sean accesibles para todas las poblaciones, incluso aquellas en áreas rurales o con recursos limita-

dos. Al respecto, la capacitación constante del personal de salud en el uso de estas tecnologías y su integración en los protocolos de atención es fundamental, dado que esto fomenta la comprensión, accesibilidad y uso efectivo de las TIC y fortalece la mejora de la salud y el bienestar de la población (31,32).

## Conclusiones

La intervención mediante el envío de mensajes virtuales en salud al celular de las madres fue efectiva, utilizando el aplicativo WhatsApp, puesto que las madres se capacitaron en conocimientos y prácticas sobre suplementación terapéutica con hierro en cada una de las dimensiones de adherencia al tratamiento (factores sociales, personal de salud, enfermedad, suplementación y persona que suministra el suplementación y paciente), evidenciado gracias a la recepción de mensajes virtuales en salud.

Los hallazgos sugieren cuidados de enfermería específicos que aseguren la implementación efectiva de los MVS para mejorar la adherencia terapéutica en casos de anemia infantil, así como también la evaluación individualizada del niño y su entorno familiar para adaptar los MVS a las necesidades específicas, considerando factores como la edad del niño, el acceso a las TIC y las barreras culturales o lingüísticas; educación y capacitación materna sobre cómo utilizar y beneficiarse de los MVS; monitoreo continuo estableciendo un sistema de seguimiento y monitoreo de respuesta de los pacientes a los MVS, identificando dudas y brindando respuestas oportunas; así como adaptación y actualización de los MVS con información relevante y actualizada sobre el tratamiento de la anemia.

Asimismo, los resultados contribuyen a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, pues al mejorar la adherencia terapéutica materna de anemia infantil, se reduce la prevalencia de anemia y la mortalidad, lo que se alinea con el ODS 3 (salud y bienestar); además, al utilizar las TIC para acceder a poblaciones rurales o remotas, se aborda el ODS 10 (reducción de las desigualdades), que garantiza que las comunidades excluidas tengan acceso a servicios de salud eficaces.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado.



1. Ortiz KJ, Ortiz YJ, Escobedo JR, Neyra L, Jaimes CA. Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Rev Enfermería Global*. [Internet]. 2021; 20(64):426-455. <https://doi.org/10.6018/eglobal.472871>
2. Mantadakis E, Chatzimichael E, Zikidou P. Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: Risk factors, prevention, diagnosis and therapy. *Rev Res Pediátrica*. [Internet]. 2020;12(1):e2020041. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32670519/>
3. Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Res. Pediátrica*. [Internet]. 2021;89(1):63-73. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330927/>
4. Aquino CR. Anemia infantil en el Perú: un problema aún no resuelto. *Rev Cubana de Pediatría*. [Internet]. 2021;93(1):e924. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312021000100018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312021000100018)
5. Allohuanca E, Sucari W, Choque J, Rocha N, Pineda H, Málaga F, et al. Cultura alimentaria y anemia en el altiplano del Perú: realidad y perspectivas desde la gestión pública. *Gestionar: Revista de Empresa y Gobierno*. [Internet]. 2022;2(4):96-120. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2022.04.008>
6. Reyes SE, Contreras AM, Oyola MS. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Rev Investig Altoandín*. [Internet]. 2019;21(3):205-214. <https://doi.org/10.18271/ria.2019.478>
7. Disalvo L, Varea A, Avico AJ, Azrack M, Sala M, Obregón P, et al. Efectividad de la suplementación diaria y semanal de hierro para la prevención de anemia en lactantes. *Rev Andes Pediatr*. [Internet]. 2022;93(7):17-18. <https://www.revistachilenadepediatrica.cl/index.php/rchped/article/view/4239/4013>
8. Ruiz PA, Betancourt SL. Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. *RCAN*. [Internet]. 2020;30(1):218-235. <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/968>
9. Goyena EA, Barba CVC, Talavera MTM, Paunlagui MM, Rola AC, Tandang NA. Acceptance and compliance with micronutrient powder and complementary food blend use by Filipino mothers and their promotion by community workers. *Food Nutr Bull*. [Internet]. 2019;40(2):202-220. <https://doi.org/10.1177/0379572119833853>
10. Acosta AR, García A, Mundo V, Quezada AD, Galindo C, Mejía F. Cambios en el estado de la anemia en una población infantil mexicana: un estudio longitudinal. *Rev Nutr Hosp*. [Internet]. 2023;40(1):19-27. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04433>
11. Galeano f, Sanabria G, Sanabria M, Kawabata A, Aguilar G, Estigarribia G, et al. Prevalencia de anemia en niños de 1 a 4 años en Asunción y Central, Paraguay. *Rev Pediatr*. [Internet]. 2021;48(2):120-126. <https://doi.org/10.31698/ped.48022021006>
12. Ypaneque JE, Rosas JL, Silva JM. Abordaje comunitario para la identificación de casos de anemia en gestantes, niños y niñas en tres comunidades del Perú. *Rev Med Clin Soc*. [Internet]. 2021;5(3):152-157. <https://doi.org/10.52379/mcs.v5i3.193>
13. Paz Y, Ignacio FL, Meza PC, Acosta A, Benites VC. Una mezcla láctea fortificada con hierro y zinc mejora los niveles de hemoglobina en niños de 2 a 10 años en una comunidad andina en Perú: ensayo controlado aleatorizado, doble ciego. *Rev Cuerpo Med. HNAA*. [Internet]. 2021;14(3):304-310. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaa.2021.143.1250>
14. Herrera JU. Efecto de los mensajes virtuales en salud sobre la adherencia terapéutica de anemia infantil en madres del Hospital José Soto Cadenillas, Chota-2021. [Tesis de Grado de Doctorado]. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2023. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5539>
15. De la Cruz V, Martínez B, Shamah T, Villalpando S. Estado nutricional de hierro, vitamina B12, vitamina A y anemia en niños mexicanos: resultados de la Ensanut 2018-19. *Salud Pub Mex*. [Internet]. 2021;63(3):359-370. <https://doi.org/10.21149/12158>
16. Sotomayor E. Factores que influyen en la efectividad del programa de suplementación con multimicronutrientes. [Tesis de Grado de Maestría]. [Internet]. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2020. [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6088/To10\\_46228898\\_M\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6088/To10_46228898_M_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Mamani F, Palomino A. Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años. *Rev Muro de la Investigación*. [Internet]. 2021;6(2):1-23. <https://doi.org/10.17162/rmi.v6i2.1640>
18. Caballero LM, Vidal R., Padilla T, Cossio M, Gomez R. Creencias sobre la adherencia al tratamiento por suplemento de hierro en madres de niños con anemia que viven en una región de altitud del Perú: Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. [Internet]. 2022;42(2):67-72. <https://doi.org/10.12873/422caballero>
19. Mehta G, Sachdeva M, Tripathi R. Prevalencia de anemia en niños de la población rural del estado norteño de la India. [Internet]. 2021;62(2):182-189. *Ars Pharmaceutica (Internet)*. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v6i2i.17762a>
20. Matias de Lima LG, Xavier CM, Belo A, Silva SL, Buainain S, Augusto M, et al. Evolución de la prevalencia de anemia en niños quilombolas, según dos encuestas de base poblacional en Alagoas, Brasil (2008-2018). *Cad Salud Pública*. [Internet]. 2021;36(9):e00122520. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00122520>
21. Ribeiro IR, Da Silva A, Vertulli LB, Oliveira L, Fioruci F, Citelli M, et al. Prevalencia de anemia y deficiencia de vitamina A y consumo de hierro y vitamina A entre niños usuarios del Sistema Único de Salud en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2021;37(4):e00252420. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00252420>
22. Obbagy JE, English LK, Psota TL, Nadaud P, Johns K, Wong YP, et al. Timing of Introduction of Complementary Foods and Beverages and Micronutrient Status: A Systematic Review [Internet]. Alexandria (VA): USDA Nutrition Evidence Systematic Review; 2019. <https://doi.org/10.52570/NESR.PB242018.SR0301>
23. Liu R, Ye R, Leng F, Sun C, Wang Q, Zhou H. High adherence and its influencing factors on multiple micronutrient powders (MNP). *Matern Child Nutr*. [internet]. 2022;18(1):e13278. <https://doi.org/10.1111/mcn.13278>
24. Dolores, KM. Factores asociados a la adherencia de suplementación con multimicronutrientes en niños de 6 a 35 meses en el Centro de Salud de Huaura 2019. [Tesis de licenciatura]. [Internet]. Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2020. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3902>
25. Uceda NM, Arriola MC. Factores de adherencia a la suplementación con multimicronutrientes en niños menores de 36 meses de Monsefú, 2020. *ACC CIETNA*. [internet]. 2021;8(2):17-31. <https://doi.org/10.35383/cietna.v8i2.604>
26. Zečkanović A, Kavčič M, Prelog T, Šmid A, Jazbec J. Micronized, microencapsulated ferric iron supplementation in the form of your iron syrup improves hemoglobin and ferritin levels in iron-deficient children: double-blind, randomized clinical study of efficacy and safety. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(4):1087. <https://doi.org/10.3390/nu13041087>



27. Hussain U, Zia K, Iqbal R, Saeed M, Ashraf N. Efficacy of a novel food supplement (Ferfer®) containing microencapsulated iron in liposomal form in female iron deficiency anemia. *Cureus* [Internet]. 2019;11(5):e4603. <https://doi.org/10.7759/cureus.4603>
28. Rodríguez L, Mogollón FDM, Zevallos ADR, Risco DD, Díaz RJ. Efecto de una intervención de teleenfermería en contexto pandemia para prevenir anemia infantil: estudio piloto en Lambayeque, Perú. *Cienc Enferm*. [Internet]. 2022;28:29. <https://doi.org/10.29393/CE28-29EILR50029>
29. Echagüe G, Funes P, Díaz V, Ruíz I, Ramírez M, Franco MDC, et al. Evaluación de anemia post intervención nutricional en niños de comunidades rurales de Caazapá, Paraguay. *Rev. Pediatr*. [Internet]. 2019;46(2):103-9. <https://doi.org/10.31698/ped.46022019006>
30. Nguyen M, Tadi P. Iron Supplementation. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing; 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491308/>
31. Díaz de León C. Las TIC en el sector público del Sistema de Salud de México: avances y oportunidades. *Acta univ* [Internet]. 2020;30:e2650. <https://doi.org/10.15174/au.2020.2650>
32. Aguaiza D, Santos M, García M. El rol de las TICS en la reducción de la brecha para el acceso a la salud. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)* [Internet]. 2018;3(2):57-66. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v3i2.1375>