

## **Factores asociados a la adherencia al tratamiento con suplementación de hierro en niños de un centro de salud**

### **Factors associated with adherence to iron supplementation treatment in children at a health center**

Miraida QUISPE MUÑICO<sup>1</sup>, Yuliana Yessy GOMEZ RUTTI<sup>1</sup>, Marco Alexi TABOADA GARCÍA<sup>2</sup>, Isabel Margot ACEVEDO RIQUE<sup>2</sup>, Maria Antonieta TOURIZ BONIFAZ<sup>3</sup>, Jackeline Petronila APAZA MENDOZA<sup>4</sup>, Ángel Alberto PUIG-LAGUNES<sup>5</sup>, Rodrigo RAMIREZ RODRIGUEZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.

<sup>3</sup> Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

<sup>4</sup> Universidad Tecnológica del Perú- Filial Piura.

<sup>5</sup> Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

<sup>6</sup> Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.

Recibido:1/marzo/2026. Aceptado: 3/junio/2026.

#### **RESUMEN**

**Introducción:** La anemia por deficiencia de hierro constituye un problema de salud pública prioritario en la primera infancia. A pesar de la implementación del programa de suplementación universal con sulfato ferroso, la adherencia terapéutica no evidencia un impacto en la estrategia preventiva.

**Objetivo:** Identificar factores asociados a la adherencia al tratamiento con suplementación de hierro en niños de 6 meses a 3 años asistentes a un Centro de Salud.

**Métodos:** Investigación de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal analítico. La muestra estuvo conformada por 120 madres de niños de 6 meses a 3 años. La recolección de datos se usaron dos cuestionarios uno de factores asociados a la suplementación con hierro y otro sobre adherencia al tratamiento, fue adaptada, validada y aplicada por nutricionistas entrevistadoras. Ambos cuestionarios presentaron excelente validez de contenido (V de Aiken = 0,94 y 0,95) y confiabilidad aceptable (KR-20 = 0,71

y 0,74) respectivamente. Se aplicaron dos modelos de regresión logística binaria ( $\alpha = 0,05$ ), la variable dependiente fue la adherencia al tratamiento, codificada como 1 (adherente) y 0 (no adherente). Las variables predictoras incluyeron factores maternos, del niño, de ingesta, percepción materna y cumplimiento de indicaciones médicas. Se aplicó un nivel de significancia  $p < 0,05$ .

**Resultados:** La adherencia se asoció significativamente con la asistencia regular al centro de salud (OR = 8,84;  $p < 0,001$ ), la falta de suplemento (OR = 0,04;  $p = 0,022$ ), el rechazo del niño (OR = 0,06;  $p = 0,029$ ), la administración con lácteos o sopas (OR = 0,06;  $p = 0,039$ ), el tiempo de espera prolongado (OR = 0,23;  $p = 0,031$ ), la administración con jugo (OR = 0,27;  $p = 0,039$ ) y el nivel educativo secundario (OR = 0,18;  $p = 0,031$ ).

**Conclusión:** La adherencia al suplemento está determinada principalmente por factores de acceso al servicio y prácticas inadecuadas de administración, por lo que asegurar la disponibilidad del suplemento, reducir barreras en la atención y fortalecer la educación sobre su correcta administración son claves para mejorarla.

#### **PALABRAS CLAVE**

Adherencia terapéutica; Atención primaria; Primera infancia; Salud materno-infantil.

**Correspondencia:**  
Yuliana Yessy Gomez Rutti  
ygomez@une.edu.pe

## ABSTRACT

**Introduction:** Iron deficiency anemia is a priority public health problem in early childhood. Despite the implementation of a universal iron sulfate supplementation program, therapeutic adherence has not demonstrated an impact on the prevention strategy.

**Objective:** Identify factors associated with adherence to iron supplementation treatment in children aged 6 months to 3 years attending a Health Center.

**Methods:** This quantitative, non-experimental, cross-sectional analytical study included a sample of 120 mothers of children aged 6 months to 3 years. Data was collected using two questionnaires: one on factors associated with iron supplementation and the other on treatment adherence. The questionnaires were adapted, validated, and administered by registered dietitians. Both questionnaires demonstrated excellent content validity (Aiken's  $V = 0.94$  and  $0.95$ ) and acceptable reliability (KR-20 =  $0.71$  and  $0.74$ ). Two binary logistic regression models ( $\alpha = 0.05$ ) were applied. The dependent variable was treatment adherence, coded as 1 (adherent) and 0 (non-adherent). Predictor variables included maternal and child factors, dietary intake, maternal perception, and adherence to medical instructions. A significance level of  $p < 0.05$  was applied.

**Results:** Adherence was significantly associated with regular attendance at the health center (OR =  $8.84$ ;  $p < 0.001$ ), lack of supplement (OR =  $0.04$ ;  $p = 0.022$ ), child refusal (OR =  $0.06$ ;  $p = 0.029$ ), administration with dairy or soups (OR =  $0.06$ ;  $p = 0.039$ ), prolonged waiting time (OR =  $0.23$ ;  $p = 0.031$ ), administration with juice (OR =  $0.27$ ;  $p = 0.039$ ) and secondary education level (OR =  $0.18$ ;  $p = 0.031$ ).

**Conclusion:** Adherence to the supplement is primarily determined by factors related to access to the service and inadequate administration practices. Therefore, ensuring the availability of the supplement, reducing barriers to care, and strengthening education on its correct administration are key to improving adherence.

## KEYWORDS

Therapeutic adherence; Primary care; Early childhood; Maternal and child health.

## LISTA DE ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la anemia por deficiencia de hierro representa la forma más común de anemia a nivel global, especialmente en la infancia. Su aparición durante las primeras etapas de la vida compromete irreversiblemente el desarrollo

cognitivo y psicomotor, lo que convierte a su prevención en una prioridad de salud pública<sup>1</sup>.

Aunque los protocolos de suplementación con hierro se fundamentan en evidencia científica robusta, su efectividad en la práctica clínica depende de múltiples factores contextuales que modulan su implementación. Entre ellos, la adherencia terapéutica definida como el grado en que el paciente o su cuidador principal sigue las indicaciones del personal de salud respecto a la dosis, frecuencia y duración del tratamiento emerge como un determinante crítico para el éxito de las estrategias preventivas<sup>2</sup>.

La anemia afectó a 269 millones de niños de 6 a 59 meses en todo el mundo<sup>3</sup>. Esta carga es particularmente elevada en menores de 3 años, grupo vulnerable por su rápido crecimiento somático, elevados requerimientos de hierro, mayor exposición a infecciones parasitarias y diarreicas, y frecuente insuficiencia en la ingesta dietética de este micronutriente<sup>4</sup>. Ante esta realidad, la suplementación profiláctica con hierro se ha consolidado como una de las intervenciones más utilizadas para prevenir la anemia ferropénica en la primera infancia<sup>5</sup>.

No obstante, el cumplimiento adecuado del tratamiento enfrenta importantes barreras. En contextos de inseguridad alimentaria como los observados en Mesoamérica (26,3%) y Sudamérica (26%), donde el acceso a dietas adecuadas se ve limitado por el alto costo y escasa disponibilidad de alimentos nutritivos, la adherencia a la suplementación se complica aún más<sup>6</sup>. Estas dificultades se reflejan en la carga de anemia infantil de países de la región, como Ecuador, donde el 23,8% de los niños de 6 a 59 meses presentó anemia leve y el 14,4% anemia moderada<sup>6</sup>. En el Perú sigue siendo una crisis de salud pública crítica la anemia infantil, el 2024 afectó a más del 35,3% de niños entre 6 y 35 meses<sup>7</sup>.

En el ámbito familiar, si bien generalmente es la madre quien recibe las indicaciones y administra el suplemento, la adherencia real depende del compromiso conjunto de todos los cuidadores. La participación activa de ambos progenitores, su nivel de conocimiento sobre la importancia del tratamiento y su capacidad para superar barreras prácticas (como efectos secundarios, palatabilidad del suplemento o conflictos de horarios) influyen directamente en el cumplimiento terapéutico y, por ende, en los resultados de salud del niño<sup>4</sup>.

Por ello, identificar oportunamente los factores biológicos, socioeconómicos, culturales y relacionados con el sistema de salud que condicionan la adherencia a la suplementación con hierro resulta fundamental. Su reconocimiento permite diseñar intervenciones focalizadas que no solo reducen el riesgo de anemia ferropénica, sino que también favorezcan el desarrollo integral del niño en las esferas cognitiva, emocional y social, con efectos positivos a lo largo del ciclo vital<sup>4</sup>.

Por ello, el objetivo de la presente investigación es identificar los factores asociados a la suplementación con hierro y la

adherencia al tratamiento en niños de 6 meses a 3 años que acuden a un centro de salud de Lima.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Diseño y área de estudio*

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal analítico. Desarrollado en madres que asisten al centro de salud Villa Leticia de Cajamarquilla, Lima entre los meses de marzo a mayo de 2025.

### *Población y muestra*

La población de estudio estuvo conformada por madres que acudieron al centro de salud del área de control de crecimiento y desarrollo del niño. La muestra estuvo conformada por 120 madres de niños de 6 meses a 3 años, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Se incluyó en el estudio a las madres de niños cuya edad se encuentre comprendida entre los 6 meses y los 3 años de vida, que acudan de manera regular al centro de salud seleccionado como escenario de investigación. Asimismo, se considerará requisito indispensable que los menores hayan recibido suplementación profiláctica con hierro durante un período superior a un mes, con el fin de evaluar patrones de adherencia sostenida. Finalmente, se incorporarán únicamente a aquellas madres que, previa recepción de información completa sobre los objetivos, procedimientos y alcances del estudio, manifiesten su aceptación voluntaria mediante la firma del consentimiento informado.

Se excluyó del estudio a los niños que no figuren debidamente registrados en el sistema de información del centro de salud y que, por su condición de transeúntes, sean atendidos en una única consulta sin establecer seguimiento continuo. Asimismo, se descartó a los menores cuya edad se ubique dentro del rango de 6 meses a 3 años pero que presenten diagnóstico clínico confirmado de anemias no ferropénicas (como anemia megaloblástica, anemia falciforme u otras hemoglobiopatías), con el propósito de homogeneizar la muestra en función de la etiología nutricional del trastorno. Adicionalmente, se excluyó aquellos niños que, dentro del mismo rango etario, padecen condiciones médicas que contraindiquen o limiten significativamente la administración de suplementos de hierro, tales como hemocromatosis hereditaria, sobrecarga férrica secundaria, intolerancia gastrointestinal demostrada al hierro o tratamiento concomitante con quelantes de hierro.

### *Instrumentos y variables*

Como instrumentos se usaron dos cuestionarios que fueron previamente validados mediante juicio de expertos y demostrando una adecuada confiabilidad.

En relación a la primera variable se usó el cuestionario de factores asociados a la suplementación con hierro elaborado

por Huamán<sup>8</sup> y adaptado contando con un total de 29 ítems. Asimismo, este cuestionario incluyó factores relacionados a la madre; al niño, factores de la ingesta sobre la suplementación con hierro y a la percepción de la madre sobre el personal de salud; siendo de respuesta dicotómica (Si/No).

Para el instrumento de la segunda variable se utilizó un cuestionario de adherencia a la suplementación con hierro en niños menores de 3 años, elaborado por Carbajal<sup>9</sup> y adaptado; este cuestionario incluye 6 ítems de cumplimiento de las indicaciones médicas y 4 ítems referentes a la continuidad del tratamiento; siendo de respuesta dicotómica (Si/No).

La validez de contenido de ambos instrumentos fue evaluada mediante juicio de expertos, en el que participaron cinco profesionales especializados en nutrición. Posteriormente, se realizó un estudio piloto con una muestra de 15 madres. El cuestionario de factores asociados a la suplementación con hierro mostró una validez de contenido excelente, con un índice V de Aiken de 0,94, y una confiabilidad aceptable (coeficiente Kuder-Richardson 20 [KR-20] = 0,74). Por su parte, el cuestionario de adherencia a la suplementación con hierro obtuvo igualmente una validez excelente (V de Aiken = 0,95) y una confiabilidad adecuada (KR-20 = 0,71).

### *Procedimiento de recopilación de datos*

Se identificó a las madres cuyos niños asisten al Centro de Salud Materno Infantil. La entrevista inició con un saludo y se explicaron los objetivos de la investigación. Se consiguió que voluntariamente participaran de la investigación firmando el consentimiento informado. La encuesta tuvo una duración aproximada de 10 minutos por madre; además, se recopiló la información sobre suplementación de hierro de su tarjeta de control del niño. Se finalizó agradeciendo por su participación.

### *Análisis Estadístico*

Los análisis se realizaron en R versión 4.5.2 utilizando la interfaz RStudio para Macintosh. Se efectuó un análisis bivariado mediante la prueba de chi-cuadrada y posteriormente se aplicó un análisis de regresión logística binaria para identificar los factores asociados a la adherencia a la suplementación con hierro en niños. La variable dependiente fue la adherencia al tratamiento, codificada como 1 (adherente) y 0 (no adherente). Se incluyeron 15 variables predictoras agrupadas en factores conductuales (olvido en la administración, rechazo del niño, efectos adversos, beneficios percibidos), factores de acceso a servicios de salud (consejería recibida, tiempo de espera, disponibilidad del suplemento), prácticas de administración (combinación con alimentos, horario) y factores sociodemográficos (edad materna, nivel educativo, ingreso económico, número de hijos, ocupación y tipo de seguro).

Para la selección de variables se empleó el método escalonado por ambas direcciones con el criterio de Akaike (AIC),

hasta alcanzar el menor AIC. Con el fin de controlar por potenciales factores de confusión, se construyó un modelo ajustado que incluyó todas las covariables sociodemográficas mencionadas. La bondad de ajuste se evaluó mediante el test de Hosmer-Lemeshow (considerando buen ajuste cuando  $p > 0,05$ ), el pseudo  $R^2$  de Nagelkerke y el AIC. Para la validación del modelo se implementaron validación cruzada de 10 pliegues, bootstrap con 100 repeticiones para obtener intervalos de confianza robustos, y análisis de multicolinealidad mediante el Factor de Inflación de Varianza (VIF), considerando  $VIF > 5$  como indicador de problemas. El diagnóstico de residuos incluyó el análisis de residuos estandarizados y deviance para identificar valores atípicos, la distancia de Cook para detectar observaciones influyentes y el leverage. La calibración se evaluó mediante el Brier Score. Se calcularon Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza del

95% para cuantificar la magnitud y dirección de las asociaciones. Todas las pruebas fueron bilaterales, estableciendo un nivel de significancia  $\alpha = 0,05$ .

### Cuestiones éticas

La investigación aplicó las normas bioéticas establecidas por la Declaración de Helsinki<sup>10</sup>, el Código Nacional de Integridad Científica, emitido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)<sup>11</sup>. El proyecto fue aprobado por el comité de ética cuenta con Resolución N° 110-2025-D-FAN por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

## RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 120 madres de niños que recibieron suplementación con hierro. La edad materna

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio (N = 120)

| Características de la madre | n  | %    |
|-----------------------------|----|------|
| <b>Edad</b>                 |    |      |
| 18 a 29 años                | 54 | 45,0 |
| 30 a 39 años                | 57 | 47,5 |
| 40 a 49 años                | 9  | 7,5  |
| <b>Estado civil</b>         |    |      |
| Soltera                     | 8  | 6,7  |
| Casada                      | 15 | 12,5 |
| Conviviente                 | 97 | 80,8 |
| <b>N° de hijos</b>          |    |      |
| Un hijo                     | 42 | 35,0 |
| Dos hijos                   | 40 | 33,3 |
| Tres hijos                  | 29 | 24,2 |
| Cuatro hijos                | 5  | 4,2  |
| Cinco hijos a más           | 4  | 3,3  |
| <b>Nivel educativo</b>      |    |      |
| Primaria                    | 18 | 15,0 |
| Secundaria                  | 64 | 53,3 |
| Superior                    | 38 | 31,7 |

| Características de la madre       | n   | %     |
|-----------------------------------|-----|-------|
| <b>Ocupación</b>                  |     |       |
| No trabaja                        | 86  | 71,7  |
| Dependiente                       | 17  | 14,2  |
| Independiente                     | 16  | 13,3  |
| Estudiante                        | 1   | 0,8   |
| <b>Ingreso económico</b>          |     |       |
| Menos de s/1.130                  | 73  | 60,8  |
| Igual o más de s/1.130            | 47  | 39,2  |
| <b>Características al niño(a)</b> |     |       |
| <b>Edad</b>                       |     |       |
| 6-8 meses                         | 17  | 14,2  |
| 9-11 meses                        | 21  | 17,5  |
| 12-18 meses                       | 58  | 48,3  |
| 24-35 meses                       | 24  | 20,0  |
| <b>Sexo</b>                       |     |       |
| Femenino                          | 54  | 45,0  |
| Masculino                         | 66  | 55,0  |
| <b>Adherencia al tratamiento</b>  |     |       |
| Con adherencia                    | 32  | 26,7  |
| Sin adherencia                    | 88  | 73,3  |
| Total                             | 120 | 100,0 |

predominante fue el grupo de 30 a 39 años (47,5%), y el estado civil más frecuente fue conviviente (80,8%). En cuanto al nivel educativo, la mayoría de las madres contaban con educación secundaria (53,3%), y el 71,7% no trabajaba. El ingreso económico fue menor a \$1.130 en el 60,8% de los casos. Respecto a los niños, el grupo etario más frecuente fue el de 12 a 18 meses (48,3%), con predominio del sexo masculino (55,0%). La adherencia al tratamiento con suplementos de hierro fue baja, alcanzando solo el 26,7% de los casos.

De acuerdo con el análisis bivariado presentado en la tabla, los factores que mostraron una asociación estadísticamente significativa con la adherencia a la suplementación con hierro fueron: no dar el hierro junto a lácteos o sopas (el 90% de quienes evitaban esta práctica fueron adherentes;  $p=0,001$ ), no haber dejado el suplemento por rechazo del niño (87,5% de adherencia;  $p=0,006$ ), administrar el suplemento acompañado de jugo (48,7% de adherencia frente a 29,5%;  $p=0,040$ ) y no haber recibido consejería adecuada (83,3% de adherencia;  $p=0,034$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis bivariado de variables asociadas a la adherencia de la suplementación de hierro (N = 120)

| Variable                            |               | Adherencia |            | P                              |
|-------------------------------------|---------------|------------|------------|--------------------------------|
|                                     |               | Sí n (%)   | No n (%)   |                                |
| Da hierro junto a lácteos o sopas   | No            | 41 (37,3%) | 69 (62,7%) | $\chi^2(1) = 10,49; p = 0,001$ |
|                                     | Sí            | 9 (90%)    | 1 (10%)    |                                |
| Dejó suplemento por rechazo         | No            | 43 (38,4%) | 69 (61,6%) | $\chi^2(1) = 7,41; p = 0,006$  |
|                                     | Sí            | 7 (87,5%)  | 1 (12,5%)  |                                |
| Centro de salud tiene suplemento    | No            | 2 (16,7%)  | 10 (83,3%) | $\chi^2(1) = 3,43; p = 0,064$  |
|                                     | Sí            | 48 (44,4%) | 60 (55,6%) |                                |
| Recoge suplemento en fecha indicada | No            | 8 (50%)    | 8 (50%)    | $\chi^2(1) = 0,53; p = 0,468$  |
|                                     | Sí            | 42 (40,4%) | 62 (59,6%) |                                |
| Olvida dar el suplemento            | No            | 39 (39%)   | 61 (61%)   | $\chi^2(1) = 1,76; p = 0,185$  |
|                                     | Sí            | 11 (55%)   | 9 (45%)    |                                |
| Consume cantidad indicada           | No            | 5 (45,5%)  | 6 (54,5%)  | $\chi^2(1) = 0,07; p = 0,789$  |
|                                     | Sí            | 45 (41,3%) | 64 (58,7%) |                                |
| Acompañado de jugo                  | No            | 13 (29,5%) | 31 (70,5%) | $\chi^2(1) = 4,2; p = 0,040$   |
|                                     | Sí            | 37 (48,7%) | 39 (51,3%) |                                |
| Consejería adecuada                 | No            | 5 (83,3%)  | 1 (16,7%)  | $\chi^2(1) = 4,51; p = 0,034$  |
|                                     | Sí            | 45 (39,5%) | 69 (60,5%) |                                |
| Tipo de seguro                      | No            | 8 (53,3%)  | 7 (46,7%)  | $\chi^2(1) = 0,96; p = 0,327$  |
|                                     | Sí            | 42 (40%)   | 63 (60%)   |                                |
| Ocupación                           | No trabaja    | 32 (37,2%) | 54 (62,8%) | $\chi^2(3) = 4,48; p = 0,214$  |
|                                     | Dependiente   | 8 (47,1%)  | 9 (52,9%)  |                                |
|                                     | Independiente | 10 (62,5%) | 6 (37,5%)  |                                |
|                                     | Estudiante    | 0 (0%)     | 1 (100%)   |                                |
| Ingreso económico                   | No            | 18 (38,3%) | 29 (61,7%) | $\chi^2(1) = 0,36; p = 0,548$  |
|                                     | Sí            | 32 (43,8%) | 41 (56,2%) |                                |
| Nivel educativo                     | Primaria      | 8 (44,4%)  | 10 (55,6%) | $\chi^2(2) = 3,34; p = 0,189$  |
|                                     | Secundaria    | 22 (34,4%) | 42 (65,6%) |                                |
|                                     | Superior      | 20 (52,6%) | 18 (47,4%) |                                |

Por otro lado, aunque sin significancia estadística, se observó una tendencia importante: cuando el centro de salud no contaba con el suplemento, la adherencia fue solo del 16,7% ( $p=0,064$ ), mientras que la disponibilidad elevó la adherencia al 44,4%. Variables como el olvido, el consumo de la cantidad indicada, el recojo en fecha, el tipo de seguro, la ocupación, el ingreso y el nivel educativo no mostraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2).

### **Modelo de regresión logística ajustado de factores asociados a la adherencia al tratamiento con suplementación de hierro**

El test de Hosmer-Lemeshow arrojó un valor de  $p = 0,783$ , indicando un buen ajuste del modelo. El pseudo  $R^2$  de Nagelkerke fue de 0,40, lo que indica que el modelo explica

el 40% de la varianza en la adherencia. La validación cruzada de 10 pliegues mostró una precisión del 79,9%, confirmando la estabilidad del modelo, y el bootstrap con 100 repeticiones corroboró la robustez de los intervalos de confianza. No se detectó multicolinealidad, con un valor máximo del Factor de Inflación de Varianza (VIF) de 1,77, muy por debajo del umbral de 5. El análisis de residuos identificó solo 4 observaciones con residuos estandarizados mayores a 2 en valor absoluto, y la distancia de Cook no mostró observaciones excesivamente influyentes, lo que respalda la fiabilidad de las estimaciones. El Brier Score fue de 0,148, reflejando una buena calibración del modelo.

En cuanto a los factores asociados a la adherencia, el modelo ajustado identificó que acudir regularmente al centro de salud se asoció con una mayor probabilidad de adherencia

**Tabla 3.** Modelo de regresión logística para identificar factores asociados a la adherencia de la suplementación con hierro en niños

| Variable                                                 | No ajustado<br>OR (IC95%) | p                | Ajustado<br>OR (IC95%) | p                |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| ¿Suele acudir al centro de salud en la fecha indicada?   | 6,12 (2,18-18,77)         | <b>&lt;0,001</b> | 8,84 (2,69-33,43)      | <b>&lt;0,001</b> |
| ¿Le da el suplemento de hierro junto a lácteos o sopas?  | 0,09 (0,00-0,77)          | 0,053            | 0,06 (0,00-0,65)       | <b>0,039</b>     |
| ¿Dejó de darle la suplementación de hierro por rechazo?  | 0,09 (0,00-0,77)          | 0,053            | 0,06 (0,00-0,56)       | <b>0,029</b>     |
| ¿Tiempo de espera fue motivo para no recoger suplemento? | 0,27 (0,08-0,91)          | <b>0,037</b>     | 0,23 (0,06-0,85)       | <b>0,031</b>     |
| ¿Centro de salud cuenta con suplemento?                  | 0,06 (0,00-0,52)          | <b>0,025</b>     | 0,04 (0,00-0,47)       | <b>0,022</b>     |
| ¿Recoge suplemento en fecha indicada?                    | 7,72 (1,30-65,82)         | <b>0,034</b>     | 7,87 (0,92-86,95)      | 0,068            |
| ¿Olvidó darle el suplemento?                             | 0,25 (0,07-0,91)          | <b>0,038</b>     | 0,24 (0,05-1,03)       | 0,058            |
| ¿Consumió la cantidad indicada?                          | 0,18 (0,02-1,18)          | 0,091            | 0,17 (0,02-1,26)       | 0,101            |
| ¿Acompañado de jugo?                                     | 0,37 (0,12-1,03)          | 0,064            | 0,27 (0,07-0,88)       | <b>0,039</b>     |
| ¿Consejería adecuada?                                    | 8,23 (0,54-216,33)        | 0,130            | 5,53 (0,18-277,56)     | 0,346            |
| Edad de la madre                                         | -                         | -                | 0,95 (0,35-2,52)       | 0,914            |
| Número de hijos                                          | -                         | -                | 0,75 (0,39-1,42)       | 0,379            |
| Tipo de seguro ESSALUD (vs Seguro Integral de Salud)     | -                         | -                | 3,72 (0,61-25,91)      | 0,163            |
| Ocupación dependiente (vs independiente)                 | -                         | -                | 0,57 (0,11-2,76)       | 0,499            |
| Ocupación independiente (vs no trabaja)                  | -                         | -                | 2,83 (0,50-16,32)      | 0,234            |
| Ingreso económico: medio vs bajo                         | -                         | -                | 0,76 (0,22-2,55)       | 0,654            |
| Nivel educativo: Secundaria vs primaria                  | -                         | -                | 0,18 (0,04-0,83)       | <b>0,031</b>     |
| Nivel educativo: Superior vs primaria                    | -                         | -                | 0,45 (0,08-2,43)       | 0,361            |

OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de Confianza. Modelo ajustado por edad materna, nivel educativo, ingreso económico, número de hijos, ocupación y tipo de seguro. Ocupación estudiante (vs no trabaja) fue descartada del análisis debido a la escasez de casos.

(OR = 8,84; IC 95%: 2,69-33,43;  $p < 0,001$ ). Por el contrario, los siguientes factores se asociaron con una menor probabilidad de adherencia: que el centro de salud no cuente con suplemento (OR = 0,04; IC 95%: 0,00-0,47;  $p = 0,022$ ), suspender el tratamiento por rechazo del niño (OR = 0,06; IC 95%: 0,00-0,56;  $p = 0,029$ ), administrar el suplemento con lácteos o sopas (OR = 0,06; IC 95%: 0,00-0,65;  $p = 0,039$ ), que el tiempo de espera sea motivo para no recoger el suplemento (OR = 0,23; IC 95%: 0,06-0,85;  $p = 0,031$ ), y administrar el suplemento acompañado de jugo (OR = 0,27; IC 95%: 0,07-0,88;  $p = 0,039$ ). Además, se identificó que contar con nivel educativo secundario (vs primario) se asoció con menor adherencia (OR = 0,18; IC 95%: 0,04-0,83;  $p = 0,031$ ). Las variables como recoger el suplemento en fecha indicada, olvido en la administración, consumo de la cantidad indicada, consejería recibida, edad materna, número de hijos, ingreso económico, ocupación y tipo de seguro no mostraron asociación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

El presente estudio evidenció que, la adherencia es mayor en quienes acuden al centro de salud en la fecha indicada (70,4% vs. 33,3%). Asimismo, se asocia con prácticas adecuadas de administración, como brindar el suplemento una hora antes de los alimentos (63,8% vs. 38,5%) y no administrarlo con jugos (70,5% vs. 51,3%) ni con lácteos o sopas (62,7% vs. 10,0%). Al respecto, Oscanoa y Podestá<sup>12</sup>, refirió que el 52,7% de las madres interrumpió el tratamiento por efectos adversos al tratamiento con hierro, lo que evidencia una mayor tolerancia en la población evaluada en el presente estudio o posiblemente una diferencia en el tipo de suplemento administrado. Por otro lado, Powers et al.<sup>13</sup>, identificó barreras en el tratamiento del hierro incluyeron la dificultad para administrar hierro oral debido a los efectos secundarios y al mal sabor, los facilitadores incluyeron la provisión de instrucciones específicas; apoyo de proveedores de atención médica y cuidadores adicionales en el hogar y la motivación para beneficiar la salud del niño. De manera similar el estudio de Hasanzadeh et al.<sup>14</sup>, hallaron que algunos factores asociados con el niño, como las complicaciones gastrointestinales y dentales del niño, el sabor y el olor de las gotas de hierro, así como el orden de nacimiento y el género, son los principales determinantes de la adherencia a la suplementación con hierro.

Por otro lado, una mejor orientación nutricional por parte del personal de salud o a un mayor nivel de concientización por parte de las madres<sup>12</sup>, existen avances en la adherencia al tratamiento preventivo con hierro, sin embargo, es necesario reforzar la educación sanitaria para garantizar que todos los componentes de la suplementación se apliquen de forma adecuada y sostenida. La adherencia al tratamiento preventivo de hierro podría mejorar reforzando la educación sanitaria garantizando que todos los componentes de suplementa-

ción actúen en forma adecuada y sostenida junto con este tipo de alimentos<sup>15</sup>.

En el presente estudio identificó que los factores que favorecen la adherencia al tratamiento con la suplementación de hierro fue la asistencia regular al centro de salud (OR = 8,84;  $p < 0,001$ ) y el tiempo de espera prolongado (OR = 0,23;  $p = 0,031$ ). Estos hallazgos coinciden con el estudio de Oscanoa y Podestá<sup>12</sup>, evidenciaron que el tiempo de espera se reafirma como un factor relevante, lo que sugiere que una atención oportuna y eficiente en los establecimientos de salud favorece la continuidad del tratamiento. Otro estudio de Young MF et al.<sup>16</sup> evidenció que la tolerabilidad de la suplementación con hierro, da un nivel de confianza alto, los niños son más receptivos a los jarabes de hierro en comparación con otras formas de suplementación, estos permiten la absorción completa de la dosis del tratamiento. En esa línea, el cumplimiento del recojo en la fecha establecida, también significativo en este estudio, refleja un adecuado seguimiento institucional que influye positivamente en la adherencia, en concordancia parcial con Hasanzadeh et al.<sup>14</sup>, quienes destacaron la importancia de la concientización materna y el compromiso familiar.

Asimismo, se identificaron asociaciones negativas como la falta de suplemento (OR = 0,04;  $p = 0,022$ ) y el nivel educativo secundario (OR = 0,18;  $p = 0,031$ ). Al respecto, el estudio de Oscanoa y Podestá<sup>12</sup> encontraron factores como el abastecimiento o el trato del personal de salud no se asocian directamente con la adherencia ( $p > 0,05$ ). En conjunto, los resultados refuerzan que la adherencia no depende únicamente del acceso al suplemento, sino de aspectos conductuales, emocionales y organizacionales, por lo que es clave fortalecer estrategias que consideren tanto la experiencia del niño como el acompañamiento y orientación a las madres. Otro factor asociado a la adherencia es el rechazo del niño (OR = 0,06;  $p = 0,029$ ), los hallazgos coinciden con lo descrito en la literatura, donde las características organolépticas del suplemento (sabor, olor) y las molestias gastrointestinales influyen directamente en la adherencia, así como la baja aceptabilidad del suplemento, son determinantes importantes de la no adherencia<sup>14</sup>.

Respecto a las prácticas de administración, la asociación negativa encontrada al administrar el hierro con lácteos o sopas (OR = 0,06;  $p = 0,039$ ) y con jugos (OR = 0,27;  $p = 0,039$ ), esto puede ser explicado por ciertos componentes de la dieta, como el calcio presente en los lácteos, pueden inhibir la absorción del hierro, mientras que otros factores dietéticos modifican su aprovechamiento<sup>17</sup>. En este contexto, Hasanzadeh et al.<sup>14</sup> señalan que las prácticas inadecuadas de administración, junto con la falta de conocimiento de los cuidadores, influyen significativamente en el incumplimiento del tratamiento, lo que refuerza la importancia de una adecuada educación nutricional.

Los desafíos principales para la adherencia a la suplementación con hierro: limitaciones de tiempo, problemas de salud agudos y autonomía infantil, mostrando cómo las condiciones socioeconómicas y las cargas emocionales impactan la capacidad de los cuidadores para seguir el tratamiento prescrito<sup>18</sup>. Las intervenciones deberían buscar aumentar la motivación de los padres, enfatizando los beneficios para la salud de la adherencia a la terapia con hierro y evitando intervenciones más invasivas<sup>13</sup>.

El estudio presenta limitaciones como el diseño transversal, que impide establecer causalidad, los resultados no pueden ser extrapolados en otros contextos. Se sugieren futuras investigaciones longitudinales y multicéntricas para robustecer la evidencia.

## CONCLUSIÓN

La adherencia a la suplementación con hierro está principalmente determinada por el acceso al servicio de salud y las prácticas de administración en el hogar. La asistencia oportuna y la disponibilidad del suplemento la favorecen, mientras que el rechazo del niño, el tiempo de espera y la administración inadecuada la reducen. Es necesario intervenciones integrales son esenciales para mejorar la cobertura efectiva y reducir la carga de anemia infantil.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las participantes que acuden al Centro de Salud que voluntariamente contribuyeron con esta investigación.

## REFERENCIAS

- Medrano A, Borja C, Crisante M. Factores asociados a la suplementación de hierro para la prevención de la anemia en niños de 4 a 11 meses de edad en Perú, 2021-2023. *Revista Ciencia, Política y Regulación Farmacéutica*. 2024; 1(1): p. 4-15. doi:10.64750/rcprf.2024.1.1.29
- Organización Mundial de la salud. Adherencia a los tratamientos a largo plazo Pruebas para la acción. 2004. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/41182/adherencia-largo-plazo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Organización mundial de la salud. Anemia. 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
- Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2017; 34(4): p. 716-722. doi:10.17843/rpmesp.2017.344.3251.
- Olivares M. Suplementación con hierro. *Revista chilena de nutrición*. 2004; 31(3): p. 272-275. doi:10.4067/S0717-75182004000300001
- FAO. América Latina y el Caribe. Panorama Regional de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición 2024. <https://openknowledge.fao.org/items/41715018-b135-4c8e-9aea-cd1778556b8b>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2024. <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1177022-el-67-4-de-los-ninos-menores-de-seis-meses-recibieron-lactancia-materna>
- Huaman, L. Factores asociados a la adherencia de suplementación con hierro en niños de 6 a 36 meses de edad en el Hospital Lircay, 2024. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/15268>
- Carbajal V. Adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en madres de niños(as) con anemia de 6 a 35 meses en el Puesto de Salud Bahía Blanca, Pachacútec-Callao 2020. 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57242>
- Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioética*. 2000; 6(2):321-34. doi: 10.4067/S1726-569X2000000200010
- CONCYTEC. Código Nacional de Integridad Científica, emitido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2019. Perú. <https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/Codigo-integridad-cientifica.pdf>
- Oscanoa Huamán IL, Podestá Gavilano LE. Associated factors with treatment adherence in children aged 1 to 3 years: A study at the "Señor de los Milagros" Health Center, Huaycán – Ate. *Rev Fac Med Hum*. 2024;24(1):92-100. doi 10.25176/RFMH.v24i1.6338
- Powers JM, Nagel M, Raphael JL, Mahoney DH, Buchanan GR, Thompson DI. Barriers to and Facilitators of Iron Therapy in Children with Iron Deficiency Anemia. *J Pediatr*. 2020; 219:202-208. doi:10.1016/j.jpeds.2019.12.040
- Hasanzadeh M, Kalantari F, Emamat H, Ghalandari H, Tangestani H. Factors influencing adherence to iron drop supplementation in infants aged 6 to 24 months: a systematic review of observational studies. *Nutrition & Food Science*. 2024; 54(4): p. 718-731. doi: 10.1108/nfs-10-2023-0236
- Hallberg L., Bjørn-Rasmussen E., Howard L., Rossander L. Dietary heme iron absorption. A discussion of possible mechanisms for the absorption-promoting effect of meat and for the regulation of iron absorption. *Scand. J. Gastroenterol*. 1979;14: 769-779. doi: 10.3109/00365527909181403
- Young MF, Girard AW, Mehta R, et al. Acceptability of multiple micronutrient powders and iron syrup in Bihar, India. *Matern Child Nutr*. 2018;14(2):e12572. doi:10.1111/mcn.12572
- Faleiros FTV, da Silva VN, de Assis Carvalho M, et al. Ingesta, biodisponibilidad y absorción de hierro en lactantes de 6 a 36 meses: un estudio observacional en una clínica brasileña de atención pediátrica. *Nutrire*. 2016;41:10. doi:10.1186/s41110-016-0011-0.
- Dorsey AF. Contextualizing adherence: Iron supplementation treatment among Peruvian caretakers and their anemic children. *Med Anthropol Q*. 2025;39(4):e70014. doi:10.1111/maq.70014