

# Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú

*Adherence to multiple micronutrient powders and associated factors in children aged 6 to 35 months treated in sentinel health facilities, Ministry of Health of Peru*

Oscar Munares-García<sup>1</sup>, Guillermo Gómez-Guizado<sup>II</sup>

**RESUMEN:** *Introducción:* La anemia en el niño es un problema de salud pública, las estrategias actuales incluyen el tratamiento y suplementación con hierro, pero se desconoce su nivel de adherencia o cumplimiento. *Objetivo:* Considerar la adherencia a los multimicronutrientes y los factores asociados. *Métodos:* Estudio epidemiológico de vigilancia activa por sitios centinela en 2.024 niños entre los 6 hasta los 35 meses atendidos en establecimientos de salud del Ministerio de Salud del Perú, entre octubre a diciembre de 2014. Se realizaron visitas domiciliarias, en las cuales se aplicaron el conteo de multimicronutrientes, que determinó la adherencia al consumo  $\geq 90\%$  de sobres, y un formulario sobre los factores asociados (conocimiento sobre anemia, alimentos ricos en hierro, efectos secundarios, esquema de dosis, medicamentos consumidos y motivación). Se emplearon estadísticas descriptivas, el test del  $\chi^2$ , *Odds Ratio* con IC95% y la regresión logística binaria u OR ajustado (ORa). *Resultados:* 79,1% tenían entre 6 a 23 meses, 75,9% recibieron multimicronutrientes y la adherencia fue del 24,4% (IC95% 22,3 – 26,6). Los factores: seguir con la suplementación (OR = 3,5; IC95% 1,7 – 7,5); no tener náuseas (OR = 3,0; IC95% 2,0 – 4,3); no tomar antibióticos (OR = 2,5; IC95% 1,7 – 3,6) e intenciones de seguir con el tratamiento (OR = 2,3; IC95% 1,3 – 4,1) se asociaron a la adherencia. El análisis multivariado asoció pensar que debe continuar con el tratamiento (ORa = 2,6; IC95% 1,1 – 6,1); si presentó algún efecto secundario, no suprimió el tratamiento (ORa = 2,5; IC95% 1,4 – 4,3), el niño no tomó antibióticos (ORa = 2,0; IC95% 1,1 – 3,4) y creencia que anemia no solo se cura con medicamentos (ORa = 1,6; IC95% 1,0 – 2,6). *Conclusión:* Hubo una baja prevalencia de adherencia para un punto de corte exigente ( $\geq 90\%$  sobres de multimicronutrientes consumidos) y los factores asociados están relacionados con ausencia de infecciones, efectos secundarios y creencias de la madre.

**Palabras clave:** Cumplimiento de la medicación. Micronutriente. Niño. Anemia. Perú.

<sup>I</sup>Intendencia de Investigación y Desarrollo, Superintendencia Nacional de Salud, Departamento Académico de Obstetricia, Facultad de Medicina San Fernando, Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima, Perú.

<sup>II</sup>Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud, Departamento Académico de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres – Lima, Perú.

**Autor correspondiente:** Oscar Munares García. Avenida Tizón y Bueno, 276. Lima 11, Perú, E-mail: omunaresg@unmsm.edu.pe

**Conflicto de intereses:** nada a declarar – **Fuente de financiamiento:** Instituto Nacional de Salud, Lima, Perú.

**ABSTRACT:** *Introduction:* Anemia in children is a public health issue, and the current strategies include treatment and iron supplementation, but their level of adherence or compliance is unknown. *Objective:* To consider the adherence to multiple micronutrient powders and the associated factors. *Methods:* Epidemiological study of active surveillance through sentinel facilities in 2,024 children aged 6 to 35 months treated in health facilities of the Ministry of Health of Peru, from October to December 2014. Household visits were conducted in which counting of multiple micronutrient powders was applied and determined an adherence of consumption  $\geq 90\%$  envelopes, besides a form on the associated factors (anemia knowledge, iron-rich food, side effects, dosage regimen, drugs used, and motivation) was applied. Descriptive statistics,  $\chi^2$  test, Odds Ratio with a 95% confidence interval (CI), and binary logistic regression or adjusted Odds Ratio (aOR) were used. *Results:* Of all, 79.1% participants were aged 6 to 23 months; 75.9% received multiple micronutrient powders; and the adherence was equivalent to 24.4% (95%CI 22.3 – 26.6). The factors: continue supplementation (OR = 3.5; 95%CI 1.7 – 7.5); no nausea (OR = 3.0; 95%CI 2.0 – 4.3); no use of antibiotics (OR = 2.5; 95%CI 1.7 – 3.6); and intention to continue treatment (OR = 2.3; 95%CI 1.3 – 4.1) were associated with adherence. The variables: thought of continuing treatment (aOR = 2.6; 95%CI 1.1 – 6.1); presence of side effects, but no discontinuation of the treatment (aOR = 2.5; 95%CI 1.4 – 4.3); no use of antibiotics (aOR = 2.0; 95%CI 1.1 – 3.4); and belief that not only drugs cure anemia (aOR = 1.6; 95%CI 1.0 – 2.6) were associated in the multivariate analysis. *Conclusion:* There was a low prevalence of adherence to a demanding cut-off point ( $\geq 90\%$  of envelopes of multiple micronutrient powders), and the associated factors are associated with absence of infections, side effects, and mother's beliefs.

**Keywords:** Medication adherence. Micronutrient. Child. Anemia. Peru.

## INTRODUCCIÓN

Según la Encuesta de Demografía y Salud del Perú<sup>1</sup>, la anemia en niños de los 6 hasta los 35 meses se ha reducido poco en los últimos siete años, de 56,8 (2007) a 46,4% (2013). En los últimos diez años, Latinoamérica ha desarrollado los temas de equidad que se tornaron esenciales al desarrollo regional y sustentado<sup>2</sup>. En el Perú, desde el 2010, nos encontramos bajo el marco del aseguramiento universal de la salud (Ley 29344), y el sistema de salud ha implementado estrategias para reducir los problemas de salud pública, entre ellos la anemia en niños.

En los niños, la prevención de la falta de hierro empieza en la etapa prenatal y lactancia. Se discute la influencia de la deficiencia materna sobre el estado del hierro en el neonato, y los datos más sólidos parecen indicar que los hijos de madres con anemia ferropénica nacen con depósitos disminuidos de esa sustancia<sup>3</sup>. Posteriormente a los seis meses de lactancia materna, la ingestión de hierro es inadecuada<sup>4</sup> por lo que se debe fortificar los alimentos, pues sin tratamiento estos niños reducen sus capacidades<sup>5</sup>, presentan retraso al crecimiento, bajo peso corporal y emaciación<sup>6</sup>. Los tratamientos contra la anemia basados en la administración de sulfato ferroso han demostrado ser rentables y eficaces. Una revisión indicó que la toma de suplementos diarios fue más efectiva que las dosis semanales en la mejoría de los niveles de hemoglobina<sup>7</sup>, pero su tratamiento como intervención en salud pública ocasionaría principalmente baja adherencia y efectos adversos<sup>8,9</sup>, aunque estudios han demostrado

con multimicronutrientes (MMN) una alta adherencia (32 a 90%)<sup>10</sup>, incluso en esquemas flexibles y diarios (Bangladesh) (88 a 98%)<sup>11</sup>.

La Organización Mundial de Salud declara que la adherencia terapéutica es el grado en que el comportamiento de una persona, la toma del medicamento, el seguimiento de un régimen alimentario y la ejecución de cambios del modo de vida se corresponden con las recomendaciones acordadas con el prestador de asistencia sanitaria<sup>12</sup>, lo que también se aplica en niños. Una revisión Cochrane demostró que los MMN, o Chispitas<sup>®</sup> o Sprinkles, reducen la anemia en 31% y la deficiencia de hierro en 51%, comparado con placebo<sup>10</sup>. Los MMN surgen como una estrategia importante y una opción para resolver y prevenir la anemia en Asia, África y comunidades priorizadas en países desarrollados<sup>13</sup>. En aquellas localidades en que los MMN se han implementado a gran escala, como en Mongolia, se ha logrado que la aceptación sea alta (76,6% de los padres o cuidadores están dispuestos a continuar su uso)<sup>14</sup>. En Bolivia el 69% de los cuidadores continúan suministrando los MMN<sup>15</sup>.

Debido a las altas prevalencias de anemia en niños, el gobierno peruano, con apoyo internacional entre 2009 a 2011, implementó un programa piloto en tres regiones del país para suplementar a los niños con MMN<sup>16</sup>. Luego en una implementación progresiva, se amplió a otras regiones y en el 2014 se inició la universalización de la suplementación con una población estimada de 1.400.000 niños entre 6 a 35 meses<sup>17</sup>. Para ello, se promulgó la directiva respectiva, conjuntamente con otras actividades como consejería y monitoreo<sup>18</sup>, este esquema se aplicó inicialmente como suplementación, y también se está empleando para el tratamiento de anemia<sup>19</sup>.

Un estudio realizado en Apurímac (Perú, 2010) en 664 niños desde los 6 hasta los 35 meses evaluó el consumo adecuado de MMN el cual llegó a 4,1% en los que consumieron menos de 30 sobres y de 14,5% en los que consumieron entre 30 a menos de 60 sobres, los autores concluyeron entonces que no basta con entregar o consumir la cantidad necesaria, sino asegurar el proceso de consumo adecuado<sup>20</sup>. Otro estudio realizado en Ayacucho, Andahuaylas y Huancavelica encontró que el 20,5% abandonó la suplementación<sup>21</sup>. En Kenia (2013) encontraron que entre los factores asociados a la adherencia a los MMN estuvieron la edad temprana (6 a 23 meses frente a 24 a 35 meses, *Odds Ratio* ajustado (ORa = 1,5; p = 0,02), más de dos quintiles de nivel socioeconómico (ORa = 1,7; p = 0,004), asistencia en los hogares (ORa = 2,8; p < 0,001) y promoción del consumo gratuito, calendarios, tazas y camisetas (ORa = 1,7; p = 0,04)<sup>9</sup>. El objetivo del presente estudio fue considerar la adherencia a los MMN y los factores asociados en niños de 6 a 35 meses atendidos en establecimientos del Ministerio de Salud de 12 regiones de Perú, desde octubre hasta diciembre de 2014.

## MÉTODOS

### TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO

Estudio epidemiológico de vigilancia activa por sitios centinela<sup>22,23</sup>. Para la selección de los sitios, se planteó una vigilancia especializada<sup>24</sup> de los niños atendidos en establecimientos

del Ministerio de Salud, teniendo en cuenta su distribución y representatividad espacio-poblacional<sup>22</sup>. Según el plan para la reducción de la anemia, para el año 2014 un 65% de los niños entre los 6 a 35 meses deberían haber recibido lo MMN.

## SELECCIÓN DE LOS SITIOS CENTINELA

Se tomó la información base del 2013 de los establecimientos que reportaron datos de anemia en niños al Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) del Instituto Nacional de Salud (INS). Se incluyeron 4.944 establecimientos: 108 hospitales, 1.083 centros de salud y 3.753 puestos de salud. Se plantearon áreas de microcampo de información de sensibilidad suficiente para monitorear la suplementación con MMN. Dichos sitios presentaron un proporción de anemia similar a la región y guardaban relación territorial similar, es decir, si la región era de la selva y presentó una prevalencia de anemia en niños de 45%, se buscaban establecimientos de la misma localidad y que tuvieran una proporción similar de anemia y que históricamente enviaran información al CENAN. Por lo tanto, se tomó al establecimiento con mayor población, y siguiendo este mismo criterio se llegó a un total de 34 instituciones: 3 hospitales, 22 centros de salud y 9 puestos de salud que guardaban representación espacio-poblacional según ámbito urbano-rural y regional, de 12 regiones del Perú.

## MUESTRA

Los datos fueron recolectados de octubre a diciembre de 2014. Los 34 establecimientos registraron en consultorios de crecimiento y desarrollo (CRED) un total de 4.896 niños, se incluyeron sujetos entre 6 a 35 meses, atendidos en los últimos 30 días, con domicilio ubicable, cuya madre o cuidadora aceptaba participar; excluyéndose niños con diagnóstico de anemia no ferropénica de cualquier etiología, siendo un total de 2.024 seleccionados por conveniencia.

## VARIABLES

Se midieron la edad (en meses), el nivel educativo de la madre o cuidadora, la altitud a nivel del mar, el tipo de establecimiento de salud (puesto de salud, centro de salud u hospital) y el ámbito (rural o urbano). Los factores asociados a la adherencia incluyen:

- Esquema de dosis – seguir la suplementación hace más saludable al niño, el tratamiento es fácil de cumplir;
- Efectos secundarios – el niño ha tenido náuseas, si presentó algún efecto secundario suprimió el tratamiento;
- Medicamentos consumidos – su niño ha tomado antibióticos, tiene dificultades para darle el suplemento de hierro al niño;

- Motivación – tiene intenciones de continuar con el tratamiento de su niño, él está mejorando con el tratamiento, está en sus planes cumplir con el tratamiento y le dieron buen trato en el establecimiento de salud;
- Creencias – su familia piensa que debe continuar con el tratamiento, cree que la anemia solo se cura con medicamentos;
- Conocimiento sobre anemia – se tiene anemia por falta de suplementos o vitaminas y sabe para qué es importante el hierro; y
- Consumo de alimentos ricos en hierro – su niño consume sangre de pollo y tiene dificultades en darle alimentos ricos en hierro.

La composición de los MMN fue la aprobada por el Ministerio de Salud de Perú: 12,5 mg de hierro elemental, 5 mg de zinc, 160 µg de ácido fólico, 300 µg de equivalentes de retinol (RE) de vitamina A y 30 mg de vitamina C<sup>18</sup>. Para la determinación de la adherencia a los MMN, se evaluó lo recibido y consumido en los últimos 30 días, aplicándose la siguiente fórmula:

$$\text{Adherencia al MMN} = \frac{\text{N}^\circ \text{ sobres de MMN consumidos}}{\text{N}^\circ \text{ total de sobres de MMN entregados}} \times 100$$

Cuando esta proporción fue igual o mayor al 90%<sup>21</sup>, se consideró un niño adherente.

## PROCEDIMIENTOS

Se cursaron la documentación y coordinación a las Direcciones de Salud de las regiones seleccionadas por parte del CENAN. Se capacitó al personal de campo y se realizó un estudio piloto para la aplicación de técnicas y procedimientos con dicho personal. Los encuestadores acudieron a cada centro de salud asignado y coordinaban con el personal del establecimiento. La información fue obtenida del área de CRED, generalmente regentado por enfermeras, para determinar la cantidad total de niños a través del cuaderno de atenciones, padrón nominal, Sistema de Información en Salud o *Health Information System* (HIS), Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), carnés CRED u otros equivalentes. Con la información se planeaban las visitas, y hubo tres posibilidades: en aquellos establecimientos que presentaron una cantidad menor a 30 niños, se visitó a la totalidad de ellos; en aquellos donde hubieron más de 30, se procedió a la selección aleatoria de 30 niños y otros nueve adicionales; y cuando se presentó más de 30 niños y estos se encontraban en zonas dispersas, se procedió a la zonificación y separación por centros poblados o urbanizaciones, tomándose al azar zonas con más de 30 niños. Luego se planteó una ruta de visitas, y en algunos casos, se recibió el apoyo del personal del establecimiento, en otros casos los encuestadores lo realizaron de forma independiente. Se identificó a la madre o al cuidador y les informaron previamente los objetivos del estudio. Después de la aceptación por ellas, se procedió a la aplicación del consentimiento informado, se emplearon los formularios de registro de datos y la observación de documentos y conteo

de sobres de los MMN. Para la obtención de información sobre las variables generales y de los factores asociados, se aplicaron entrevistas estructuradas. Como instrumentos se aplicaron los formularios de datos y la hoja de registro de adherencia a los MMN. Se implementó la supervisión de encuestadores en campo; el personal del CENAN verificó la calidad de los registros; cada encuestador recibió una visita de supervisión, con excepción de tres regiones que recibieron una segunda supervisión. Para la digitación de la información se elaboró un aplicativo específico que fue digitado por los encuestadores. Los formularios en físico fueron enviados al CENAN para el procesamiento de la información.

## ASPECTOS ÉTICOS

En el año 2014 debido al incremento de la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años en Perú, el Ministerio de Salud implementó como respuesta el plan para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia, promulgado por la resolución ministerial 258-2014/MINSA (de 31 de marzo del 2014), considerándose la anemia como un problema de salud pública. Dentro del plan se encargó al CENAN la vigilancia centinela de la adherencia a los MMN.

El presente estudio forma parte de la implementación de dicha estrategia porque no contaba con un sistema de vigilancia para este evento. Esta actividad fue aprobada por la Dirección General del CENAN. Debido a esta necesidad y por tratarse de encuestas, la evaluación fue considerada de riesgo mínimo. Se aplicaron los principios de ética en la investigación en las madres participantes y se les ofrecieron informativos educativos sobre la anemia y se les instaban a que acudan al establecimiento de salud una vez concluida su participación. En todo momento se respetó el principio de autonomía. El estudio fue voluntario y todos firmaron el consentimiento informado. La información fue obtenida de forma confidencial, es decir que los datos de identificación no fueron empleados para el análisis del mismo, no se tomaron muestras sanguíneas y los datos fueron tomados de carnés CRED y de entrevistas con las madres o los cuidadores.

## ANÁLISIS DE DATOS

La información fue procesada en la base de datos IBM, SPSS versión 20. Para las estimaciones de la adherencia a los MMN, se aplicaron la fórmula de adherencia con sus intervalos de confianza al 95% y el test estadístico del  $\chi^2$  o exacto de Fisher según correspondió con un nivel de significación estadístico de  $p < 0,05$ . Para la determinación de los factores asociados, se aplicó en el análisis bivariado el *Odds Ratio* (OR) con sus intervalos de confianza al 95% (OR crudo). Las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado ( $p < 0,05$ ) fueron incluidas para el análisis de regresión logística binaria bajo el método introducir. El modelo se validó por medio de la prueba de Hosmer y Lemeshow, considerándose significativo un valor  $p > 0,05$ . Para la determinación de la varianza explicada con los factores, se aplicó  $R^2$  de Cox y Snell y  $R^2$  de Nagelkerke, el porcentaje global del modelo

y la prueba de  $\chi^2$  de ómnibus para la significancia de los factores y el OR ajustado con sus intervalos de confianza al 95%. Finalmente, para indicar el poder predictivo del modelo, se aplicó la curva ROC con sus límites inferior y superior y su nivel de significación de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Un 79,1% de los niños se encontraron entre los 6 a 23 meses, siendo el 34,4% entre los 6 a 11 meses y el 44,7% entre los 12 a 23 meses. El 57,7% de las madres o cuidadoras tenían educación secundaria, el 56% de los niños provenían de una altitud de menos de 1.000 m sobre el nivel del mar y el 23% a una entre los 3.001 a 4.000 msnm. El 70,8% provenían de centros de salud y el 60,3% del ámbito rural (Tabla 1).

Tabla 1. Proporción de adherencia a los multimicronutrientes en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, 2014.

Variables	n (%)	Adherencia a los multimicronutrientes		Valor p
		%	IC95%	
Edad (meses)				
6 a 11	529 (34,4)	23,3	19,7 – 26,9	0,299
12 a 23	686 (44,7)	24,3	21,1 – 27,6	
24 a 35	321 (20,9)	26,5	21,7 – 31,3	
Educación de la cuidadora				
Sin nivel	13 (0,8)	46,2	19,1 – 73,3	0,038
Primaria	271 (17,7)	28,8	23,4 – 34,2	
Secundaria	884 (57,7)	23,3	20,5 – 26,1	
Superior	364 (23,8)	22,8	18,5 – 27,1	
Altitud (m)				
11 a 1.000	841 (56,3)	25,8	22,8 – 28,8	0,191
1.001 a 2.000	103 (6,9)	9,7	4,0 – 15,4	
2.001 a 3.000	205 (13,7)	27,3	21,2 – 33,4	
3.001 a 4.000	344 (23,1)	21,2	16,9 – 25,5	
Establecimiento				
Puesto de salud	308 (20,1)	24,4	19,6 – 29,1	0,152
Centro de salud	1.087 (70,8)	23,3	20,8 – 25,8	
Hospital	141 (9,2)	33,3	25,6 – 41,1	
Ámbito				
Urbano	610 (39,7)	22,6	19,3 – 25,9	0,185
Rural	926 (60,3)	25,6	22,8 – 28,4	
Total	1.536 (100,0)	24,4	22,3 – 26,6	< 0,001

De los 2.024 niños entre los 6 a 35 meses evaluados, el 75,9% habían recibido los MMN ( $n = 1.536$ ); en los que recibieron, la proporción de adherencia fue del 24,4% (IC95% 22,3 – 26,6%), lo que fue significativo ( $p < 0,001$ ). La adherencia fue mayor cuando la madre no tenía nivel educativo (46,2%). No hubo diferencias para la edad del niño ( $p = 0,299$ ), altitud a nivel del mar ( $p = 0,191$ ), establecimiento de salud ( $p = 0,152$ ) y ámbitos urbano y rural ( $p = 0,185$ ) (Tabla 1).

Los factores asociados a la adherencia fueron:

- Esquema de dosis – seguir la suplementación, hace más saludable a su niño (OR = 3,5; IC95% 1,7 – 7,5);
- Efectos secundarios – su niño no ha tenido náuseas (OR = 3,0; IC95% 2,0 – 4,3), si presentó algún efecto secundario no suprimió el tratamiento (OR = 2,1; IC95% 1,6 – 2,8);
- Medicamentos consumidos – el niño no ha tomado antibióticos (OR = 2,5; IC95% 1,7 – 3,6), no tener dificultades para darle el suplemento de hierro (OR = 2,3; IC95% 1,8 – 2,9);
- Motivación: tiene intenciones de seguir con el tratamiento de su niño (OR = 2,3; IC95% 1,3 – 4,1), el niño mejora con el tratamiento (OR = 2,3; IC95% 1,6 – 3,2), está en sus planes cumplir con el tratamiento (OR = 2,2; IC95% 1,2 – 4,1), le dieron buen trato en el establecimiento de salud (OR = 1,8; IC95% 1,2 – 2,6);
- Creencias – su familia piensa que debe continuar con el tratamiento (OR = 1,9; IC95% 1,4 – 2,7) y no cree que la anemia se cura solo con medicamentos (OR = 1,6; IC95% 1,3 – 2,1);
- Consumo de alimentos ricos en hierro – no tener dificultades para darle alimentos ricos en hierro (OR = 1,4; IC95% 1,0 – 1,8), su niño consume sangre de pollo (OR = 1,3; IC95% 1,0 – 1,6) y no tiene dificultades en darle alimentos ricos en hierro (OR = 1,4; IC95% 1,0 – 1,8);
- Otros factores como conocimiento de anemia se asociaron pero de forma baja (Tabla 2).

El modelo de regresión logística indicó que existe cuatro factores asociados a la adherencia a los MMN: no tomar antibióticos (ORa = 2,0; IC95% 1,1 – 3,4); si al presentar efectos secundarios, la madre no suprimió el tratamiento (ORa = 2,5; IC95% 1,4 – 4,3); si la familia pensó que debería continuar con la suplementación (ORa = 2,6; IC95% 1,1 – 6,1) y no creer que la anemia solo se cura con medicamentos (ORa = 1,6; IC95% 1,0 – 2,6). Este modelo fue considerado adecuado (Prueba de Hosmer y Lemeshow = 2,063;  $p = 0,914$ ) y explicaba entre el 6 al 9% de la varianza del problema (Tabla 2), así mismo tienen un buen poder predictivo (área bajo la curva ROC = 0,659), indicándonos que estos factores discriminan bien al niño adherente del no adherente (Figura 1).

## DISCUSIÓN

El tratamiento con sales de hierro resulta ideal para la reducción de la anemia, el consumo de MMN disminuye significativamente la proporción de anemia en niños. Una nota

Tabla 2. Factores asociados a la adherencia a los multimicronutrientes en niños de 6 a 35, Ministerio de Salud, 2014.

Factores	Adherencia		OR crudo (IC95%)	OR ajustado* (IC95%)
	Si	No		
	n (%)	n (%)		
<b>Esquema de dosis</b>				
Seguir la suplementación, hace más saludable al niño			p < 0,001	
No	8 (1,6)	57 (5,4)	1,0	
Si	494 (98,4)	992 (94,6)	3,5 (1,7 – 7,5)	
El tratamiento es fácil de cumplir			p = 0,001	
No	450 (89,5)	870 (82,9)	1,0	
Si	53 (10,5)	179 (17,1)	0,6 (0,4 – 0,8)	
<b>Efectos secundarios</b>				
Su niño ha tenido náuseas			p < 0,001	
Si	37 (7,4)	200 (19,1)	1,0	
No	465 (92,6)	849 (80,9)	3,0 (2,0 – 4,3)	
Presentó efecto secundario, y suprimió tratamiento			p < 0,001	p = 0,002
Si	75 (16,5)	269 (29,0)	1,0	1,0
No	380 (83,5)	657 (71,0)	2,1 (1,6 – 2,8)	2,5 (1,4 – 4,3)
<b>Medicamentos consumidos</b>				
El niño ha tomado antibióticos			p < 0,001	p = 0,016
Si	108 (58,7)	283 (77,7)	1,0	1,0
No	76 (41,3)	81 (22,3)	2,5 (1,7 – 3,6)	2,0 (1,1 – 3,4)
Dificultades para darle el suplemento de hierro			p < 0,001	
Si	114 (22,7)	422 (40,2)	1,0	
No	388 (77,3)	628 (59,8)	2,3 (1,8 – 2,9)	
<b>Motivación</b>				
Intenciones de seguir con el tratamiento del niño			p = 0,004	
No	14 (2,8)	65 (6,2)	1,0	
Si	488 (97,2)	983 (93,8)	2,3 (1,3 – 4,1)	
El niño mejora con el tratamiento			p < 0,001	
No	39 (7,8)	167 (15,9)	1,0	
Si	463 (92,2)	881 (84,1)	2,3 (1,6 – 3,2)	

Continúa...

Tabla 2. Continuación.

Factores	Adherencia		OR crudo (IC95%)	OR ajustado* (IC95%)
	Si	No		
	n (%)	n (%)		
Está en sus planes cumplir con el tratamiento			p = 0,008	
No	13 (2,6)	59 (5,6)	1,0	
Si	489 (97,4)	990 (94,4)	2,2 (1,2 – 4,1)	
Le dieron buen trato en el establecimiento de salud			p = 0,004	
No	35 (7,0)	123 (11,7)	1,0	
Si	467 (93,0)	926 (88,3)	1,8 (1,2 – 2,6)	
Creencias				
Su familia piensa que debe continuar con el tratamiento			p < 0,001	p = 0,023
No	51 (10,2)	188 (17,9)	1,0	1,0
Si	451 (89,8)	861 (82,1)	1,9 (1,4 – 2,7)	2,6 (1,1 – 6,1)
Cree que la anemia solo se cura con medicamentos			p < 0,001	p = 0,049
Si	172 (34,3)	485 (46,2)	1,0	1,0
No	330 (65,7)	564 (53,8)	1,6 (1,3 – 2,1)	1,6 (1,0 – 2,6)
Conocimientos sobre anemia				
Sabe para qué es importante el hierro			p < 0,001	
No	243 (48,5)	653 (61,6)	1,0	
Si	258 (51,5)	407 (38,4)	1,7 (1,4 – 2,1)	
Se tiene anemia por falta de suplementos o vitaminas			p < 0,001	
Si	84 (16,7)	260 (24,5)	1,0	
No	419 (83,3)	800 (75,5)	1,6 (1,2 – 2,1)	
Consumo de alimentos ricos en hierro				
El niño consume sangre de pollo			p = 0,046	
No	361 (71,9)	805 (76,6)	1,0	
Si	141 (28,1)	246 (23,4)	1,3 (1,0 – 1,6)	
Dificultades en darle alimentos ricos en hierro			p = 0,032	
Si	80 (15,9)	215 (20,5)	1,0	
No	423 (84,1)	835 (79,5)	1,4 (1,0 – 1,8)	

\*R<sup>2</sup> Cox y Snell = 0,06; R<sup>2</sup> Nagelkerke = 0,09; Prueba de Hosmer y Lemeshow = 2,063; gl = 6; p = 0,914; porcentaje global = 76,3.

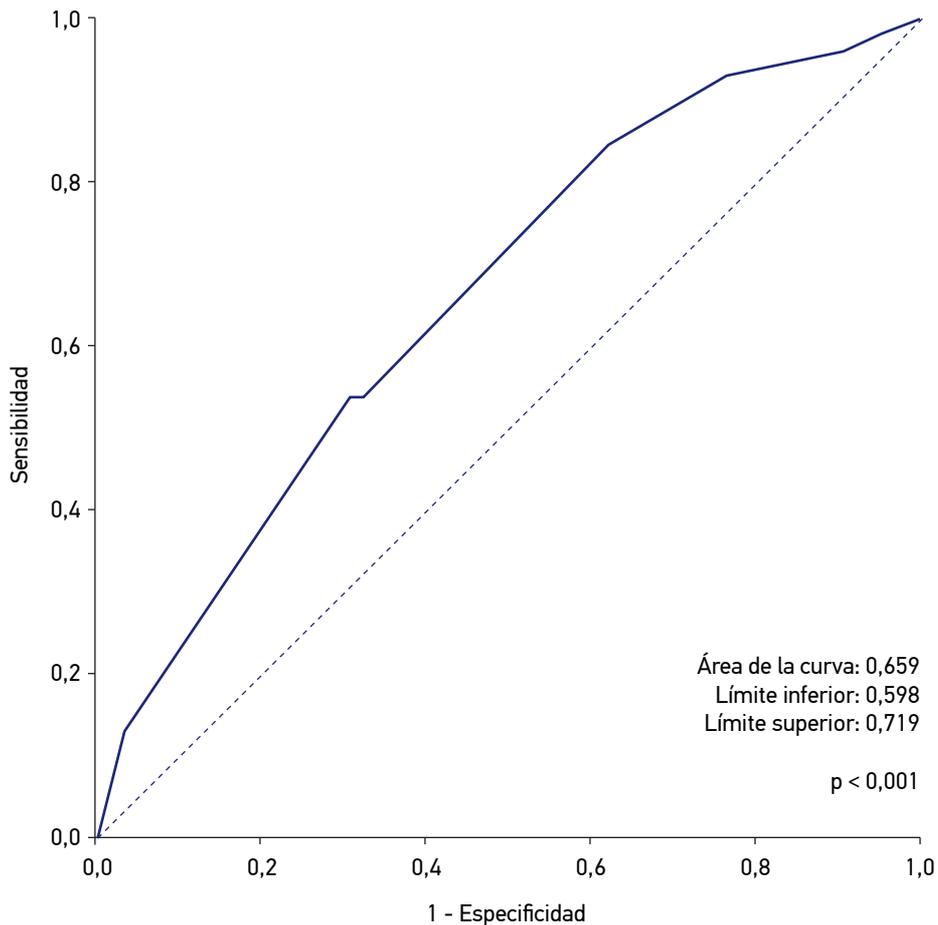


Figura 1. Curva ROC para la predicción de los factores asociados a la adherencia a los multimicronutrientes en niños de 6 a 35 meses.

técnica publicada por el INS indicó que los MMN redujeron la tasa de anemia en 31% y la deficiencia de hierro en 51%<sup>12</sup>, pero un estudio realizado en Colombia (2014) en niños de 6 a 24 meses mostró que la administración de MMN en situaciones no controladas no presentó una mejora en los niveles de hemoglobina<sup>25</sup>. En Kenia, identificaron que la suplementación con MMN mejoraba la anemia en niños, pero su aplicación se obstaculiza por el mal cumplimiento en la dosificación, equipos, bajas coberturas y preocupaciones sobre los efectos secundarios relacionados con la dosis y la seguridad<sup>26</sup>. En Argentina (2013), un estudio sobre adherencia al sulfato ferroso en niños menores de 42 meses encontró que las causas de la falta de adherencia fueron la intolerancia digestiva (38%) y el olvido (36%). La adherencia de las madres se estudió en el grupo de niños que estaba tomando hierro durante al menos un mes o había dejado de tomarlo dentro de los seis meses anteriores al día de la entrevista<sup>27</sup>.

De los 2.024 niños estudiados, el 75,9% recibió MMN; esta cifra fue mayor de lo planificado (65%) para el mismo año, así mismo se planteó que para el 2016 llegaría al 95%<sup>17</sup>, esto indicaría que para los meses de estudio, la cobertura fue mayor a lo planificado.

La proporción de adherencia fue un 24,4% (IC95% 22,3 – 26,6). Según un informe de la Organización Mundial de Salud, no existe “patrón de oro” para medir el comportamiento de adherencia, consideramos que para la determinación de la adherencia en MMN, el empleo del recuento de los sobres consumidos puede ser una estrategia, recomendado tanto en la visita domiciliaria como en el consultorio. Sin embargo, los errores de recuento son comunes y dan lugar de manera característica a la sobreestimación del comportamiento<sup>28</sup>, lo que puede ser complementado con otros instrumentos como pruebas estandarizadas. Lo concreto para la determinación ideal de la adherencia terapéutica es que el paciente consuma el 100% de lo recomendado, pero resulta poco práctico, se han ensayado para el caso de los MMN puntos de corte desde el 75 al 100% del consumo.

Una evaluación realizada por el CENAN encontró que el 25% de los niños de área urbana y 32,1% del rural mayores de un año consumieron el MMN en forma completa (90 o más sobres), así mismo indicaron que en niños que cumplieron con más del 75% de la dosis, se apreció un efecto en la reducción de la anemia<sup>12</sup>. Una revisión con estudios provenientes de Bangladesh, Kenia y Nepal sobre programas con MMN concluyó que la prevalencia de anemia era menor en niños de 6 a 24 meses cuando consumían más del 75% en comparación con los que tenían una adherencia < 75% (50,0 *versus* 61,0%)<sup>29</sup>. Otro estudio indicó un punto de corte del 80%<sup>30</sup>. Es más difícil la adherencia cuando los tratamientos son largos y diarios, y una investigación comparó tres esquemas para MMN: un grupo consumió cuatro meses flexible, otro tres meses flexible y un último de dos meses diario, la proporción de niños que consumieron todos los sobres prescritos (adherencia al 100%) fue mayor en el grupo flexible de cuatro meses (86,4%) en comparación con el de tres meses flexible (58,4%) y de dos meses diario (13,5%)<sup>11</sup>. Los resultados establecen que el proceso de adherencia es complejo y requiere del esfuerzo de la madre o cuidadora y de la familia, supervisados por el personal de salud<sup>28</sup>.

Entre las estrategias para mejorar la adherencia se incluyen simplificación de los esquemas, sesiones de consejería, sistemas de recordatorios, supervisión e incentivos al personal de salud, terapia de familia, terapia psicológica y seguimiento telefónico. La tendencia es combinar más de una para reforzar el mensaje e incrementar el impacto. Para el caso específico con MMN, las opciones son la intervención educativa comunicacional, la participación de la familia, comunidad y el reforzamiento del monitoreo, supervisión<sup>20</sup> y fortalecimiento de los sistemas de vigilancia<sup>31</sup>.

En el presente estudio hemos encontrado algunos factores que pueden mejorar la efectividad a nivel de consultorio, en la visita domiciliaria o en sesiones educativas. En el consultorio, sería recomendable cerciorarnos si el niño no ha tenido náuseas, no está tomando antibióticos, si ha tenido dificultades para darle el MMN y cómo lograr que no suprima el tratamiento por efectos secundarios. Esos pueden reducirse si el mismo se consume con las comidas, aunque estudios han presentado que la absorción se reduce en un 40%<sup>32</sup>.

En la visita domiciliaria, que es una actividad de alto impacto, sugerimos incorporar cinco cuestiones que facilitarían la adherencia: tiene intenciones de seguir con el tratamiento del

niño; está en sus planes cumplir con el tratamiento; su familia piensa que debe continuar con el tratamiento; le dieron buen trato en el establecimiento de salud y si su niño consume sangre de pollo. Eso debe ser aplicado conjuntamente con un esquema de refuerzo de los mensajes clave: seguir la suplementación hace más saludable a su niño y el tratamiento hace más saludable a su niño, entre otros.

En las sesiones educativas se debe incorporar la importancia del hierro, los alimentos ricos en hierro, la suplementación con hierro, la forma adecuada de brindar el MMN y los signos de mejora del niño. El estado nutricional de hierro de una persona depende del balance determinado por la interacción entre el contenido en la dieta, biodisponibilidad, pérdidas y requerimientos por crecimiento<sup>3</sup>, lo que debe formar parte del proceso educativo en madres.

Una propuesta de indicadores del proceso en consultorio sería la proporción de niños en los cuales las familias piensan que debe continuar con el tratamiento y la proporción de niños con MMN sin prescripción de antibióticos. En la visita domiciliar se debe verificar la proporción de niños que presentó efectos secundarios, de ellos cuántos suprimieron el tratamiento. En sesiones educativas, la proporción de madres o cuidadoras que creen que la anemia no solo se cura con medicamentos.

Consideramos que esta es una primera aproximación de los factores que se asocian a la adherencia a los MMN, por haber sido una muestra de vigilancia centinela, y por ende un muestreo por conveniencia. Las cifras encontradas tienen disparidades en cuanto a su nivel de significación, y recomendamos realizar estudios analíticos con muestras representativas por regiones que nos permitan encontrar los factores según cada contexto. Sin embargo, por el tamaño de muestra, hemos podido encontrar factores más característicos, dado que nuestro país es pluricultural y multilingüe, que permitan corresponder a la realidad histórica y cultural de cada región.

## CONCLUSIONES

Indicamos que hubo una baja prevalencia de adherencia a los MMN para un punto de corte exigente ( $\geq 90\%$  de sobres consumidos), y los factores asociados están relacionados a la ausencia de infecciones, efectos secundarios y creencias de la madre.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al equipo de vigilancia centinela del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Instituto Nacional de Salud (INS/CENAN): Héctor Chávez, Oscar Miranda y Milagros Llanos. Al soporte informático de Carlos Cosser. Al personal de campo: Daniel Ibuquerque, Ana Zelada, Irina Hizo, Andrea Campos, Mercedes Apaza, Haydeé Sullcaray, Paola Ortega, Ingrid Santander, Sandra Calderón, Zumaya Limache y Corina Cuellar. Al personal de supervisión: Sulma Vásquez, Mariela Contreras, Amanda Satalaya, Ana Escriba, Lucy de la Cruz y Rolando Maldonado.

## REFERÊNCIAS

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú – Indicadores de resultado de los programas estratégicos, 2007-2013. Resultados preliminares. Lima; 2014.
- Almeida C. Reforma del sector y equidad en América Latina y el Caribe: conceptos, agenda, modelos y algunos resultados de implementación. *Rev Geren Polit Salud* 2005; 4(9): 6-60.
- Donato H, Cedola A, Rapetti M, Buys M, Gutierrez M, Parías R, et al. Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107(4): 353-61.
- Alcaraz G, Bernal C, Aristizábal M, Ruíz M, Fox J. Anemia y anemia por déficit de hierro en niños menores de cinco años y su relación con el consumo de hierro en la alimentación. *Turbo, Antioquia, Colombia. Invest Ed Enferm* 2006; 24(2): 16-29.
- Reboso C, Cabrera E, Rodríguez G, Jiménez S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. *Rev Salud Publica* 2005; 31(4): 306-12.
- Wang J, Wang H, Chang S, Zhao L, Yu W, Man Q, et al. The influence of malnutrition and micronutrient status on anemic risk in children under 3 year old in poor areas in China. *PLoS One* 2015; 10(10): 1-13.
- Cenbranel F, Dallazen C, González-Chica D. Efetividade da suplementação de sulfato ferroso na prevenção da anemia em crianças: revisão sistemática da literatura e metanálise. *Cad Saúde Pública* 2013; 29(9): 1731-51.
- Moráis A, Dalmau J, Comité de Nutrición de la AEP. Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *An Pediatr (Barc)* 2011; 74(6): 415e1-e10.
- Suchdev P, Shah A, Jefferds M, Eleveld A, Patel M, Stein A, et al. Sustainability of market-based community distribution of Sprinkles in western Kenya. *Maternal Child Nutr* 2013; 9(Suppl 1): 78-88.
- De-Regil L, Suchdev P, Vist G, Wallester S, Peña-Rosas J. Home fortification of foods with multiple micronutrient powders for health and nutrition in children under two years of age (Review). *Evid Based Child Health* 2013; 8(1): 112-201.
- Ip H, Hyder S, Haseen F, Rahman M, Zlotkin S. Improved adherence and anaemia cure rates with flexible administration of micronutrient Sprinkles: a new public health approach to anaemia control. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63(2): 165-72.
- Instituto Nacional de Salud. Estrategias para incrementar la distribución y adherencia a los multimicronutrientes en polvo en niños y niñas de 6-36 meses en el Perú. Nota técnica. Lima: EVIPNET OMS; 2011.
- Pasricha SR, Drakesmith H, Black J, Hipgrave D, Biggs BA. Control of iron deficiency anemia in low- and middle-income countries. *Blood* 2013; 121(14): 2607-17.
- Vanchinkhuu S, Norov B, Bat G. Home fortification in large-scale programs. Introducing a micronutrient powders program in Mongolia. In home fortification with micronutrient powders (MNP); sight and life. *MNP Suppl* 2013; 27(2): 18-22.
- MacLean A, Jalal C, Loayza M, Neufeld L. Home fortification in large-scale programs. Chispitas in Bolivia: Experience and Case Study. In home fortification with micronutrient powders (MNP); Sight and Life. *MNP Suppl* 2013; 27(2): 31-3.
- Zamora G, Meneses D, De-Regil LM, Neufeld L, Peña-Rosas JP, Sinisterra OT. Consideraciones sobre la elaboración de las directrices de nutrición de la organización mundial de la salud y su implementación. *Arch Latinoam Nutr* 2015; 65(1): 1-11.
- Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la prevención de la anemia, periodo 2014-2016. Resolución Ministerial 258-2014/MINSA del 31 de marzo de 2014. Perú; 2014.
- Ministerio de Salud del Perú. Directiva 056 MINS/DGSP-V-01. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. Resolución Ministerial 706-2014/MINSA del 19 de setiembre del 2014. Perú; 2014.
- Ministerio de Salud del Perú. Guía Técnica: guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención. Resolución Ministerial 028-2015/MINSA del 16 de enero de 2015. Perú; 2015.
- Huamán-Espino L, Aparco JP, Núñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas® y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2012; 29(3): 314-23.
- Munayco C, Ulloa-Rea ME, Medina-Osis J, Lozano-Revollar CR, Tejada V, Castro-Salazar C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2013; 30(2): 229-34.
- Samaja J. Muestras y representatividad en vigilancia epidemiológica mediante sitios centinelas. *Cad Saúde Pública Rio Janeiro* 1996; 12(3): 309-19.

23. Donis J. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. *Av Biomed* 2013; 2(2): 76-99.
  24. García C, Aguilar P. Vigilancia epidemiológica en salud. *Arch Med Camaguey* 2013; 17(6): 784-805.
  25. Attanasio OP, Fernández C, Fitzsimons EO, Grantham-McGregor SM, Meghir C, Rubio-Codina M. Using the infrastructure of a conditional cash transfer program to deliver a scalable integrated early child development program in Colombia: cluster randomized controlled trial. *BMJ* 2014; 349: g5785.
  26. Suchdev PS, Ruth LJ, Woodruff B, Mbakaya C, Mandava U, Flores-Ayala R, et al. Selling Sprinkles micronutrient powder reduces anemia, iron deficiency, and vitamin A deficiency in young children in Western Kenya: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2012; 95(5): 1223-30.
  27. Christensen L, Saguassero Y, Cuesta C. Anemia y adherencia a la suplementación oral con hierro en una muestra de niños usuarios de la red de salud pública de Rosario, Santa Fe. *Arch Argent Pediatr* 2013; 111(4): 288-94.
  28. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Adherencia a los tratamientos a largo plazo: pruebas para la acción. Washington D.C.: OMS; 2004.
  29. Rah JH, dePee S, Kraemer K, Steiger G, Bloem MW, Spiegel P, et al. Program experience with micronutrient powders and current evidence. *J Nutr* 2012; 142(1): 191S-6.
  30. Rosado JL, González KE, Caamaño Mdel C, García OP, Preciado R, Odio M. Efficacy of different strategies to treat anemia in children: a randomized clinical trial. *Nutr J* 2010; 9: 40.
  31. Selva L, Ochoa A. Acciones para la prevención y control de la anemia por deficiencia de hierro en niños hasta cinco años. *Rev Cub Salud Pública*. 2011; 37(3): 200-6.
  32. Short M, Domagalski J. Iron deficiency anemia: evaluation and management. *Am Fam Physician* 2013; 87(2): 98-104.
- Recibido en: 29/06/2015  
Versión final presentada en: 25/11/2015  
Aprobado en: 24/03/2016