



CIENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS Y SALUBRISTAS  
ARTÍCULO ORIGINAL

**Prácticas de alimentación complementaria, características sociodemográficas y su asociación con anemia en niños peruanos de 6-12 meses**

**Complementary feeding practices, sociodemographic characteristics and their association with anemia in Peruvian children aged 6-12 months**

Eddy López-Huamanrayme<sup>1</sup>, Noé Atamari-Anahui<sup>2\*</sup>, Marilyn Carmen Rodríguez-Camino<sup>3</sup>,  
Mayu Gabriel Mirano-Ortiz-de-Orue<sup>3</sup>, Andrea Belen Quispe-Cutipa<sup>3</sup>,  
Evelina Andrea Rondón-Abuhadba<sup>1</sup>, César Johan Pereira-Victorio<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina Humana. Cusco, Perú.

<sup>2</sup>Universidad San Ignacio de Loyola, Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud. Lima, Perú.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Escuela de Medicina Humana, ASOCIEMH CUSCO. Cusco, Perú.

<sup>4</sup>Universidad Continental. Lima, Perú.

\*Autor para la correspondencia: [noe.atamari@gmail.com](mailto:noe.atamari@gmail.com)

**Cómo citar este artículo**

López-Huamanrayme E, Atamari-Anahui N, Rodríguez-Camino MC, Mirano-Ortiz-de-Orue MG, Quispe-Cutipa AB, Rondón-Abuhadba EA, Pereira-Victorio CJ. Prácticas de alimentación complementaria, características sociodemográficas y su asociación con anemia en niños peruanos de 6-12 meses. Rev haban cienc méd [Internet]. 2019 [citado ]; 18(5):801-816. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2602>

Recibido: 31 de diciembre del 2018.

Aprobado: 09 de julio del 2019.



## RESUMEN

**Introducción:** Existen escasos estudios que asocien la anemia con las prácticas de alimentación complementaria en ciudades de provincias de Perú.

**Objetivo:** Determinar las prácticas de alimentación complementaria, las características sociodemográficas y su asociación con la anemia en niños entre 6 a 12 meses de edad de Cusco-Perú entre agosto y diciembre del 2017.

**Material y Métodos:** Es un estudio transversal y analítico con datos de 360 madres y niños. Se evaluaron las prácticas de alimentación complementaria mediante un cuestionario semi-estructurado y se calculó su asociación con la variable de interés "anemia". Se estimaron las razones de prevalencias crudas y ajustadas mediante modelos lineales generalizados con familia Poisson y función de enlace log, con intervalos de confianza a 95 %, y se consideraron significativos los valores  $p < 0,05$ .

**Resultados:** La prevalencia de anemia fue 68,3%. Los factores asociados fueron: vivir en condición de pobreza (RPa 1,27;  $p=0,002$ ), recibir una inadecuada diversidad diaria de alimentos (RPa 1,13;  $p=0,038$ ); recibir una inadecuada cantidad diaria de alimentos (RPa 1,15;  $p=0,036$ ) y la suplementación con papilla (RPa 1,51;  $p=0,002$ ). La suplementación con hierro (RPa 0,37;  $p < 0,001$ ) fue factor protector.

**Conclusiones:** Vivir en pobreza se asoció con padecer anemia; así como algunas prácticas de alimentación complementaria. Estas últimas pueden ser modificables mediante un correcto seguimiento en las visitas domiciliarias y la adecuada asignación de personal para esta actividad.

**Palabras claves:** Anemia, lactancia materna, Alimentación Complementaria, Centros de Salud, Niños, Perú

## ABSTRACT

**Introduction:** There are few studies that associate anemia with complementary feeding practices in cities of the provinces of Peru.

**Objective:** To determine the characteristics of complementary feeding practices, sociodemographic characteristics and their association with anemia in children between 6 and 12 months of age from Cusco-Peru between August – December, 2017.

**Material and Methods:** A cross-sectional and analytical study based on the data from 360 mothers and children was carried out. The complementary feeding practices were evaluated

through a semi-structured questionnaire, and their association with the variable of interest "anemia" was calculated. The crude (cPR) and adjusted (aPR) prevalence ratios were estimated using linear and generalized Poisson regression models and log link function, with their respective 95 % confidence intervals (95 % CI). P-values  $< 0.05$  were considered significant.

**Results:** The prevalence of anemia was 68,3 %. Associated factors were: living in poverty (aPR 1.27,  $p= 0.002$ ), receiving an inadequate daily diversity of foods (aPR 1.13,  $p= 0.038$ ); receiving an inadequate daily amount of food (aPR 1.15,  $p=$



0.036) and supplementation with porridge (aPR 1.51,  $p= 0.002$ ). Iron supplementation (aPR 0.33,  $p < 0.001$ ) was a protective factor.

**Conclusions:** Living in poverty has been associated with anemia as well as some complementary feeding practices. These findings could be modified through proper follow-up in

home visits and appropriate assignment of personnel for this activity.

**Keywords:** Anemia, Breastfeeding, Supplementary Feeding, Health Care Centers, Children, Peru.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna exclusiva en niños durante los 6 primeros meses de vida,<sup>(1)</sup> pues a partir de esa edad, el aporte de hierro junto con otros nutrientes en la leche materna es insuficiente,<sup>(1)</sup> haciendo necesario el inicio de la alimentación complementaria.

La OMS y el Ministerio de Salud de Perú (MINSA) recomiendan iniciar la alimentación complementaria a los 6 meses de edad,<sup>(1,2)</sup> porque a partir de esa etapa de vida, el sistema digestivo del niño es capaz de digerir una variedad de alimentos y puede controlar adecuadamente la masticación. Sin embargo, algunas sociedades pediátricas, con la finalidad de evitar la anemia, sugieren el inicio de la alimentación complementaria a partir de los 4 meses,<sup>(3)</sup> pues las reservas de hierro en el niño y la concentración del mismo en la leche materna no cubren los requerimientos a partir de esta edad.<sup>(3,4)</sup> La anemia es un problema de salud

pública en el mundo y en países en vías de desarrollo.<sup>(5)</sup> En 2017, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del Perú, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 8 meses y de 9 a 11 meses de edad fue 59,2 % y 59,9 % respectivamente;<sup>(6)</sup> según estos resultados, el país estaría afrontando actualmente un severo problema de salud pública.<sup>(6)</sup>

En Perú, los estudios que relacionan anemia y prácticas de alimentación complementaria en niños menores de un año son limitados. Los estudios publicados se centran en evaluar el efecto de la suplementación nutricional sobre el nivel de hemoglobina de los niños menores de tres años,<sup>(7,8)</sup> por lo que la presente investigación tiene como **objetivo** determinar las prácticas de la alimentación complementaria, características sociodemográficas y su relación con la anemia en niños de 6 a 12 meses atendidos en centros del primer nivel de atención en Cusco-Perú.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico con datos de 360 madres y niños que acudieron a cuatro Centros de Salud (CS) del primer nivel de atención del 1 de agosto al 31 de

diciembre del 2017. Los CS seleccionados, Belenpampa, Ttio, San Sebastián y San Jerónimo son establecimientos de referencia de Cusco y realizan labor asistencial en salud en el primer



nivel de atención como control de crecimiento y desarrollo de niños, vacunación, atención de enfermedades prevalentes, prevención y promoción de prácticas adecuadas en salud y están ubicados a 3400 metros sobre el nivel del mar.

La población estuvo conformada por 360 unidades de análisis (UA), cada UA estaba integrada por una madre y niño(a). El muestreo se realizó en 4 estratos, con un total por CS de 82 participantes (madre y niño(a)) en Belenpampa, 51 en Ttio, 102 en San Sebastián y 125 en San Jerónimo. Participaron en el estudio los niños que tenían edad cumplida de 6 a 12 meses, antecedente de haber nacido a término, adecuado peso al nacer, parto eutócico e institucional y además que la madre aceptara participar del estudio, previo consentimiento informado.

Se excluyeron aquellos niños con episodios febriles, enfermedad diarreica aguda o infección respiratoria aguda en las dos últimas semanas o nacidos con malformaciones congénitas graves.

La variable principal de estudio fue el tener "anemia" definida como una hemoglobina menor de 11g/dL ajustado a la altitud de Cusco-Perú (3400 msnm); para medir esta variable se utilizó un hemoglobinómetro portátil, HemocueHb201+® (Hemocue, Inc, Ängelholm, Suecia); estandarizado en fábrica. Este instrumento es utilizado y recomendado por la OMS para el diagnóstico de anemia (sensibilidad: 82,4 % y especificidad: 94,2%).<sup>(9)</sup> Para la extracción y lectura de la muestra se revisó la Guía Técnica del MINSAs;<sup>(10)</sup> además se ajustaron los resultados según altitud, de acuerdo con las

recomendaciones del MINSAs<sup>(10)</sup> y la OMS.<sup>(11)</sup>

Se consideraron como variables sociodemográficas la edad y sexo del niño y de la madre, procedencia, nivel de instrucción, participación en un programa social, capacitación sobre alimentación complementaria (algún tipo de instrucción sobre nutrición del niño), condición de pobreza, determinado mediante una o más necesidades básicas insatisfechas (vivienda con características físicas inadecuadas, con hacinamiento, sin desagüe de ningún tipo, con niños que no asisten a la escuela, con alta dependencia económica), método utilizado para poder medir la condición de pobreza de un hogar en Perú<sup>(12)</sup> e ingreso económico mensual familiar. También se evaluaron las prácticas de alimentación complementaria como la frecuencia diaria de lactancia materna (número de veces promedio en un día que el niño recibe leche materna), edad de inicio de alimentación complementaria, consumo de alimentos ricos en hierro durante la semana previa a la encuesta (contenido importante de hierro en 100 gramos, según escala nutricional en Perú),<sup>(13)</sup> diversidad diaria de la alimentación complementaria (consumo de cuatro o más tipos de alimentos recomendados por la OMS entre granos y tubérculos, legumbres, lácteos, huevo, carnes, frutas y verduras),<sup>(1)</sup> consistencia del alimento complementario (adecuado o no adecuado para la edad del niño) y frecuencia diaria de la alimentación complementaria, cantidad del alimento (determinado mediante el número de cucharadas soperas que el niño recibe en cada comida, según la recomendación de la OMS para expresarlo en adecuado [niños de 6 a 8 meses de



tres a cinco cucharadas y mayores de 9 meses más de cinco cucharadas] o inadecuado si no cumplían lo anterior)<sup>(1)</sup> y la suplementación con papillas (alimentos fortificados), Chispitas® (multimicronutriente) o hierro.

Se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel® (versión para Windows 2013). En el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico Stata versión 14 (StataCorpLP, College Station, Texas, USA). Se realizó un análisis descriptivo; para variables categóricas se calcularon frecuencias absolutas y relativas, y para variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión.

Además, se realizaron estadística analítica bivariada y multivariada, siendo “anemia” la variable dependiente. Según cumplimiento de supuestos, se emplearon pruebas paramétricas y no paramétricas. Posteriormente, se

desarrollaron modelos de regresión logística bivariada y multivariada. Se calcularon las razones de prevalencias cruda (RPC) y ajustada (RPa) con intervalos de confianza a 95%. Se usaron modelos lineales generalizados (GLM) con familia Poisson, función de enlace log y modelo robusto. Se consideró  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

El estudio fue revisado y aprobado por los CS donde se realizó el trabajo y por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (Resolución N°VRIN-058-2016-UNSAAC). La recolección de datos y toma de muestras fueron autorizadas por la madre, previo consentimiento informado. Luego de recolectar los datos de cada participante, los nombres fueron eliminados, y se utilizó una lista anónima para el análisis.

## RESULTADOS

Fueron incluidos 360 niños y sus respectivas madres, las características sociodemográficas de

estos en la Tabla 1. Del total de niños, 68,3 % tuvo anemia.



**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los participantes en el estudio

Variables	No.	%
<b>Características de los niños</b>		
<b>Sexo</b>		
Femenino	184	51,1
Masculino	176	48,9
<b>Edad* (meses)</b>	8,9 +/-2,1	
<b>Características de las madres</b>		
<b>Edad* (Años)</b>	27,9+/-5,9	
<b>Procedencia</b>		
Urbano	320	88,9
Rural	40	11,1
<b>Nivel de Instrucción</b>		
Sin instrucción/Primaria	46	12,8
Secundaria	161	44,7
Superior	153	42,5
<b>Participación en un programa social</b>		
No participa	290	80,6
Si participa	56	19,4
<b>Capacitación sobre alimentación complementaria</b>		
Recibió capacitación	181	50,3
No recibió capacitación	179	49,7
<b>Pobreza (una o más Necesidades Básicas Insatisfechas)<sup>(12)</sup></b>		
Sin condición de pobreza	175	48,6
Con condición de pobreza	185	51,4
<b>Ingreso económico mensual familiar</b>		
Más de S/. 2 000	22	6,1
S/. 1 000 - S/. 2 000	154	42,8
Menos de S/. 1 000	184	51,1

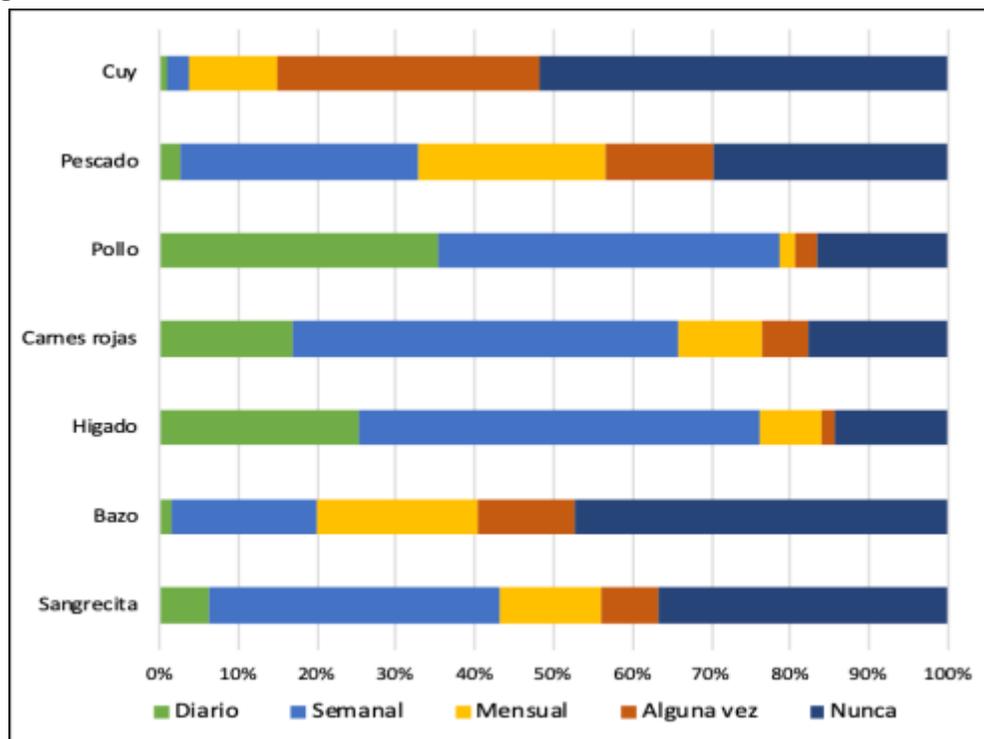
(\*) Media +/- Desviación Estándar

En la Figura 1, se observan las frecuencias de los tipos de alimentos complementarios recibidos,

donde aproximadamente 82,5 % de niños recibieron algún alimento rico en hierro.



**Figura 1.** Consumo de alimentos ricos en hierro en niños de 6 a 12 meses de edad

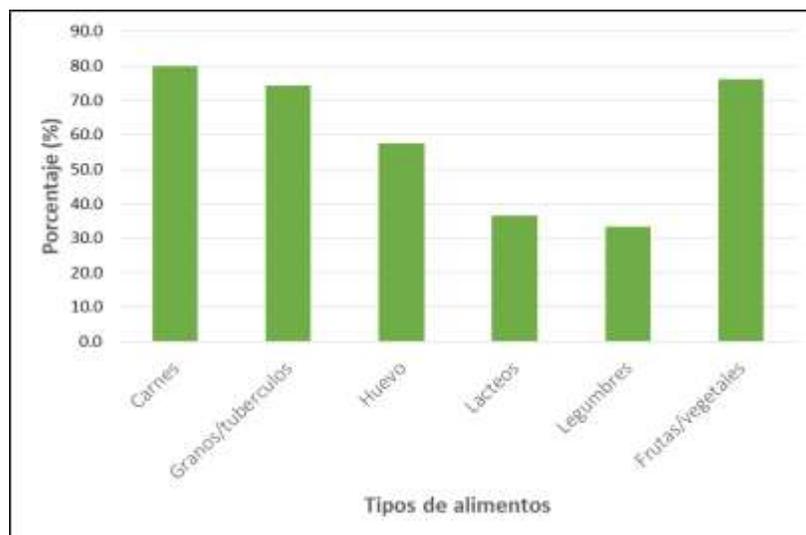


**Nota:** Cuy o cobayo “Cavia porcellus”, roedor doméstico para consumo humano en Perú.

Sangrecita: Fluido corporal de pollo precocido.

La mayor frecuencia de consumo de alimentos un día antes de la entrevista fueron las carnes, 80 %, seguida de frutas y vegetales (76,1 %). (Figura 2).

**Figura 2.** Distribución de consumo de tipos de alimentos del día anterior a la entrevista en niños de 6 a 12 meses de edad



En las tablas 2 y 3 se observan las variables según presencia o no de anemia. De acuerdo con el análisis multivariado, fueron asociados con anemia: vivir en condición de pobreza, recibir una inadecuada diversidad de alimentos diarios,

recibir inadecuada cantidad diaria de alimentos y suplementación con papilla. Por el contrario, la suplementación con hierro fue un factor protector.

**Tabla 2.** Características sociodemográficas de madres y de prácticas de alimentación complementaria según presencia de anemia

Variables	Niños (n=360)				p-valor
	Sin anemia (114)		Con anemia (246)		
	No.	%	No.	%	
<b>Características de las madres</b>					
Edad <sup>(f)</sup>	27,7	4,84	28,1	6,43	0,521 <sup>ff</sup>
<b>Procedencia</b>					
Urbana	104	32,5	216	67,5	0,336 <sup>+</sup>
Rural	10	25,0	30	75,0	
<b>Nivel de Instrucción</b>					
Sin instrucción/Primaria	13	28,3	33	71,7	0,089 <sup>+</sup>
Secundaria	43	26,7	118	73,3	
Superior	58	37,9	95	62,1	
<b>Participación de algún programa social</b>					
No participa	92	31,7	198	68,3	0,962 <sup>+</sup>
Si participa	22	31,4	48	68,6	
<b>Capacitación sobre alimentación complementaria</b>					
Sí	73	40,3	108	59,7	<0,001 <sup>+</sup>
No	41	22,9	138	77,1	
<b>Pobreza (una o más Necesidades Básicas Insatisfechas)</b>					
Sin condición de pobreza	84	48,0	91	52,0	<0,001 <sup>+</sup>
Con condición de pobreza	30	16,2	155	83,8	
<b>Ingreso económico mensual familiar</b>					
Más de S/2000	11	50,0	11	50,0	0,01 <sup>+</sup>
S/1000-S/2000	57	37,0	97	63,0	
Menos de S/1000	46	25,0	138	75,0	
<b>Características de las prácticas de alimentación complementaria</b>					
<b>Tipo de leche</b>					



Leche materna exclusiva	100	34,6	189	65,4	0,016 <sup>+</sup>
Leche artificial y/o mixta.	14	19,7	57	80,3	
<b>Frecuencia diaria de lactancia materna*</b>	6 (5-8)		6 (5-8)		0,4 <sup>++</sup>
<b>Inicio de la AC</b>					
Menos de 6 meses (precoz)	15	26,8	41	73,2	0,7 <sup>+</sup>
6 meses	78	33,3	156	66,7	
Más de 6 meses (tardía)	21	30,0	49	70,0	
<b>Consumo diario de alimentos ricos en hierro</b>					
Si	103	34,7	194	65,3	0,008 <sup>+</sup>
No	11	17,5	52	82,5	
<b>Diversidad diaria de la AC</b>					
Adecuada	88	40,0	132	60,0	<0,001 <sup>+</sup>
No adecuada	26	18,6	114	81,4	
<b>Consistencia del alimento complementario (n=317)</b>					
Adecuada	72	40,7	105	59,3	0,002 <sup>+</sup>
No adecuada	34	24,3	106	75,7	
<b>Frecuencia diaria de la AC*</b>	4 (3-5)		4 (3-5)		0,2 <sup>+++</sup>
<b>Cantidad diaria del alimento complementario</b>					
Adecuada	93	42,9	124	57,1	<0,001 <sup>+</sup>
No adecuada	24	16,8	119	83,2	
<b>Suplementación</b>					
Ninguno	5	9,6	47	90,4	<0,001 <sup>++</sup>
Papilla (alimentos fortificados)	0	0,0	8	100,0	
Multimicronutrientes Chispitas®	35	17,6	164	82,4	
Hierro	74	73,3	27	26,7	

(f) Media y Desviación estándar (\*) Mediana y rangos intercuartílicos. (+) Prueba chi-cuadrado. (++) Prueba Exacta de Fisher. (+++) U de Manh-Whitney. (ff) T-Student AC: Alimentación Complementaria.



**Tabla 3.** Factores asociados a anemia en niños de 6 a 12 meses de edad

Variables	Análisis bivariado		Modelo Multivariado	
	RPc (IC95)	p-valor	RPa (IC95)	p-valor
<b>Características de las madres</b>				
<b>Capacitación sobre alimentación complementaria</b>				
Si recibió	Ref.			
No recibió	2,27 (1,43 a 3,59)	<0,001	1,01 (0,87 a 1,17)	0,846
<b>Pobreza (una o más Necesidades Básicas Insatisfechas)</b>				
Sin condición de pobreza	Ref.		Ref.	
Con condición de pobreza	4,76 (2,91 a 7,79)	<0,001	<b>1,27 (1,08 a 1,48)</b>	<b>0,002</b>
<b>Ingreso económico mensual familiar</b>				
Más de S/2000	Ref.			
S/1000-S/2000	1,70 (0,69 a 4,17)	0,246	0,98 (0,58 a 1,64)	0,940
Menos de S/1000	3,00 (1,21 a 7,37)	0,017	0,92 (0,54 a 1,57)	0,784
<b>Prácticas de alimentación complementaria</b>				
<b>Tipo de leche</b>				
Leche materna exclusiva	Ref.		Ref.	
Leche artificial y/o mixta	2,15 (1,14 a 4,05)	0,017	1,09 (0,94 a 1,26)	0,209
<b>Consumo diario de alimentos ricos en hierro</b>				
Sí			Ref.	
No	2,51 (1,25 a 5,02)	0,009	1,03 (0,83 a 1,27)	0,779
<b>Diversidad diaria de la alimentación complementaria</b>				
Sí	Ref.		Ref.	
No	2,92 (1,76 a 4,83)	<0,001	<b>1,13 (1,01 a 1,28)</b>	<b>0,038</b>
<b>Consistencia del alimento complementario (n=317)</b>				
Adecuada	Ref.		Ref.	
No adecuada	2,13 (1,31 a 3,48)	0,002	1,12 (0,98 a 1,29)	0,082
<b>Cantidad diaria del alimento complementario</b>				
Adecuada	Ref.		Ref.	
No adecuada	4,35 (2,55 a 7,44)	<0,001	<b>1,15 (1,01 a 1,31)</b>	<b>0,036</b>
<b>Suplementación</b>				
Ninguno	Ref.		Ref.	
Papilla	--	--	<b>1,51 (1,16 a 1,94)</b>	<b>0,002</b>
Chispita	0,49 (0,18 a 1,34)	0,169	1,03 (0,82 a 1,31)	0,754
Hierro	0,03 (0,01 a 1,11)	<0,001	<b>0,37 (0,24 a 0,56)</b>	<b>&lt;0,001</b>

RPc: Razón de prevalencia crudo; RPa: Razón de prevalencia ajustado por capacitación sobre alimentación complementaria, pobreza, ingreso económico mensual familiar, tipo de leche, consumo diario de alimentos ricos en hierro, diversidad diaria de la alimentación complementaria, consistencia del alimento complementario, cantidad diaria del alimento complementario y suplementación con modelos lineales generalizados (GLM), familia Poisson, función de enlace log y varianza robusta.



## DISCUSIÓN

Los principales resultados del estudio demuestran la existencia de prácticas inadecuadas de alimentación complementaria relacionadas con la presencia de anemia en niños de 6 a 12 meses. Las cuales podrían ser modificadas mediante una adecuada educación alimentaria a las madres que acuden a los centros de primer nivel de atención evaluados.

La prevalencia de anemia encontrada en nuestro estudio (niños de 6-12 meses) fue 68,3 %, superior al promedio nacional de Perú 59,2 % (6-8 meses), 59,9 % (9-11 meses) reportados por ENDES-2017(6) y para la Región del Cusco 55,3 % (6-35 meses).<sup>(6)</sup> Estas diferencias pueden explicarse por un probable subregistro de datos que existe debido a que algunos niños no logran ser tamizados a tiempo según la normativa peruana.<sup>(13)</sup> Un reporte en Uruguay encontró una prevalencia de 18,3 % en niños de 8-12 meses, muy inferior a la nuestra; esto puede explicarse por la oportuna suplementación con hierro y la adecuada adherencia a la misma en su población;<sup>(14)</sup> similar a un estudio en Brasil que reportó una prevalencia de 65,4 % en niños de 6-12 meses, explicado por los autores por una mayor inserción de las madres en el mercado laboral y la atención del niño por personas menos calificadas al terminar la licencia de maternidad.<sup>(15)</sup>

Por otro lado, el pertenecer a una familia pobre fue un factor asociado a la anemia, similar a reportes anteriores de ENDES.<sup>(16)</sup> Esto puede explicarse, pues al tener una condición socioeconómica baja se hace dificultoso el acceso a una diversidad de alimentos con alta frecuencia

de malnutrición concomitante en los niños,<sup>(17)</sup> predispone a no tener los servicios de agua, luz, desagüe y conocimientos adecuados para una correcta dieta.<sup>(18)</sup> Este resultado es similar a varios estudios latinoamericanos en niños menores de 5 años.<sup>(19)</sup> Asimismo, no se encontró como factor asociado al consumo de alimentos ricos en hierro. Esto puede explicarse por el bajo porcentaje de niños que consumían alimentos ricos en hierro durante la semana previa a la encuesta (Figura 1), de tal forma que solo 18,6 % de madres refirieron haber incluido bazo en la dieta del niño y 36,7 % sangrecita; alimentos que contienen la mayor cantidad de hierro por 100 gramos de alimento.<sup>(13)</sup> Esto pueda explicarse por el desconocimiento que pueden tener con respecto a estos alimentos o la baja educación alimentaria de las madres. (Tabla 1).

En nuestro estudio se encontró que solo 61,1 % de los niños consumieron una diversidad mínima de alimentos. Resultados inferiores a otro estudio nacional que involucró todas las regiones del Perú, donde se encontró 75,5 %, pero en niños de 6-35 meses.<sup>(20)</sup> Otro estudio peruano realizado en establecimientos de salud de Lima e Iquitos reportó que 92 % y 88 % respectivamente cumplían con la diversidad mínima alimentaria.<sup>(21)</sup> Otro hallazgo fue el recibir una inadecuada diversidad diaria de alimentos (menor de cuatro diferentes tipos) está asociado a anemia. Resultados similares a los reportados en Etiopía,<sup>(22)</sup> explicable porque al incluir varios tipos de alimentos en la dieta se garantiza mayor uso de micronutrientes esenciales como el hierro, por ello, la diversidad alimentaria como



práctica proporciona una noción sobre la calidad de la dieta en los niños.<sup>(1)</sup> En los resultados se observa que hay un mayor predominio de alimentos como carnes (80 %), frutas/vegetales (76,1 %) y granos/tubérculos (74,2 %); sin embargo, se deja de lado el consumo de legumbres que proporcionan otros micronutrientes aparte del hierro, que pueden contribuir a una adecuada nutrición.

El consumo de alimentos fortificados (papillas) se asoció al desarrollo de anemia; resultados contrarios a los reportados en dos estudios brasileños que mencionan una alta efectividad del arroz fortificado como medida de reducción de anemia e incremento de reservas de hierro.<sup>(23,24)</sup> Asimismo, la suplementación con hierro fue un factor que disminuyó la prevalencia de anemia en nuestra población, similar a un reporte en comunidades rurales de Ancash-Perú donde se administró dos veces por semana sulfato ferroso en niños de 6 a 35 meses y se redujo la prevalencia de anemia de 62 % a 45 % después de un semestre de administración.<sup>(25)</sup> Este resultado es similar con otros estudios realizados. Por ejemplo, Israel reportó efectividad de alimentos enriquecidos con gluconato de hierro y hierro polimaltosado para prevenir la anemia ferropénica<sup>(26)</sup> y Turquía encontró prevención selectiva de anemia ferropénica luego de administrar sulfato ferroso y hierro polimaltosado a niños de 4-9 meses de edad.<sup>(27)</sup> Por ello, el MINSA a través de su reciente Norma Técnica N°134-2017/MINSA, aprobó la suplementación con gotas de sulfato ferroso o complejo polimaltosado férrico de 4-6 meses y a

partir de los 6 meses la administración diaria de Chispitas® durante 360 días.<sup>(28)</sup>

Por otro lado, no hubo protección de la población que refiere consumo de Chispitas® (55,3 %), por el contrario, 82,4 % de ellos tenían anemia (Tabla 2), un reporte preocupante pues este multimicronutriente es repartido de forma obligatoria a partir de los 6 meses para consumo diario en todos los CS según norma técnica nacional.<sup>(28)</sup> Esto se podría explicar por los disminuidos recursos económicos asignados y de recursos humanos para hacer seguimiento a través de las visitas domiciliarias y por los aspectos culturales que influyen en la adherencia a este multimicronutriente.<sup>(29)</sup> Sin embargo, un reciente estudio peruano reportó un impacto positivo en la reducción de anemia en niños de 10 a 35 meses que habían recibido 60 o más sobres multimicronutrientes en 6 meses en Apurímac-Perú.<sup>(30)</sup>

El presente estudio tiene importancia porque explora las prácticas de alimentación complementaria y su relación con la anemia en niños menores de un año en una región de provincia de Perú que, a pesar de no demostrar causalidad por su diseño, ayuda a identificar otros factores modificables que contribuyen a la enfermedad. Además, el estudio aborda un tema prioritario político y de investigación en Perú, orientada a la lucha contra la anemia y la desnutrición infantil.<sup>(18)</sup>

Entre las limitaciones podemos mencionar que se abarcó CS del primer nivel de atención del área urbana y no se exploraron otras variables asociadas, como el estado nutricional y la presencia de parásitos intestinales. Asimismo, si



bien la encuesta es objetiva y recoge la información proporcionada por las madres no se puede garantizar la veracidad en sus respuestas,

### CONCLUSIONES

Se concluye que vivir en una condición de pobreza, la inadecuada diversidad y cantidad diaria de alimentos y la suplementación con papilla por parte de las madres guarda relación

más aún en preguntas que inciden en como brindan seguridad alimentaria a sus hijos.

con la presencia de anemia, mientras que la suplementación con hierro fue un factor protector en niños de 6-12 meses atendidos en CS del primer nivel de atención en Cusco-Perú.

### REREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. WHO: Ginebra; [Internet]. 2001. [Cited: 24/11/2018]. Available from:

[https://www.who.int/nutrition/publications/guiding\\_principles\\_compfeeding\\_breastfed.pdf](https://www.who.int/nutrition/publications/guiding_principles_compfeeding_breastfed.pdf)

2. Ministerio de Salud del Perú. Documento técnico: Consejería Nutricional en el marco de la atención de salud Materno Infantil [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud; [Internet]. 2010. [Consultado: 25/11/2018]. Disponible en:

<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Consejeria.nutricional.pdf>

3. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* [Internet]. 2008; 46(1):99-110. [Cited: 25/11/2018]. Available from:

[https://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2008/01000/Complementary\\_Feeding\\_A\\_Commentary\\_by\\_the\\_ESPGHAN.21.aspx](https://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2008/01000/Complementary_Feeding_A_Commentary_by_the_ESPGHAN.21.aspx)

4. Qasem W, Fenton T, Friel J. Age of introduction of first complementary feeding for infants: a systematic review. *BMC Pediatr.* [Internet]. 2015;15(1):107. [Cited: 25/11/2018]. Available from:

<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-015-0409-5>

5. World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 : WHO global database on anaemia. [Internet]. Geneva: Geneva : World Health Organization; [Internet]. 2008. [Cited: 25/11/2018]. Available from:

<http://apps.who.int/iris/handle/10665/43894>

6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Capítulo 10: Lactancia y nutrición de niñas, niños y mujeres. En: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2017 [Internet]. Lima; [Internet]. 2017. [Consultado: 23/11/2018]. Disponible en:

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1525/pdf/cap010.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/pdf/cap010.pdf)

7. Vargas-Vázquez A, Bado R, Alcázar L, Aquino O, Rodríguez A, Novalbos JP. Efecto de un suplemento nutricional a base de lípidos en los niveles de hemoglobina e indicadores antropométricos en niños de cinco distritos de Huánuco, Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Publica.* [Internet]. 2015; 32(2):237-44. [Consultado: 25/11/2018]. Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)



8. Munayco CV, 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 Publica*. [Internet]. 2013; 30(2):229-34. [Consultado: 25/11/2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342013000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Sari M, de Pee S, Martini E, Herman S, Sugiati, Bloem MW, et al. Estimating the prevalence of anaemia: a comparison of three methods. *Bull World Health Organ*. [Internet]. 2001;79(6):506-11. [Cited: 23/11/2018]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC256437/>
10. Ministerio de Salud del Perú. Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante Hemoglobímetro Portátil [Internet]. Lima; [Internet]. 2013. [Consultado: 23/11/2018]. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica\\_vigilancia\\_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n\\_hemoglobina\\_mediante\\_hemoglobin%C3%B3metro\\_portatil.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigilancia_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n_hemoglobina_mediante_hemoglobin%C3%B3metro_portatil.pdf)
11. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2011 [Consultado: 23/11/2018]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85842/WHO\\_NMH\\_NHD\\_MNM\\_11.1\\_spa.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85842/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf?ua=1)
12. Ministerio de Economía y Finanzas. Certeza N° 2. ¿Qué son las necesidades básicas insatisfechas? Centro de Investigación e Innovación de Pregrado. Oficina de Becas Pregrado. Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo. [Internet]. 2015. [Consultado: 24/11/2018]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&view=article&id=370&Itemid=100412](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&view=article&id=370&Itemid=100412)
13. Ministerio de Salud del Perú. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses [Internet]. 2014. [Consultado: 24/11/2018]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3933.pdf>
14. Machado K, Alcarraz G, Morinico E, Briozzo T, Gutiérrez S, Machado K, et al. Iron deficiency anemia in children younger than 1 year old users of CASMU-IAMPP: prevalence and associated factors. *Arch Pediatría Urug*. [Internet]. 2017; 88(5):254-60. [Cited: 20/07/2019]. Available from: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1688-12492017000500254&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-12492017000500254&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
15. Spinelli MGN, Marchioni DML, Souza JMP, Souza SB de, Szarfarc SC. Factores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. [Internet]. 2005;17:84-91. [Cited: 20/07/2019]. Available from: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2005.v17n2/84-91/>
16. Velázquez-Hurtado JE, Rodríguez Y, González M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo WE, et al. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*. [Internet]. 2016; 36(2):220-9. [Consultado: 23/11/2018] Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2896/3183>
17. Yang W, Li X, Li Y, Zhang S, Liu L, Wang X, et al. Anemia, malnutrition and their correlations with socio-demographic characteristics and feeding practices among infants aged 0–18 months in rural areas of Shaanxi province in northwestern China: a



cross-sectional study. BMC Public Health. [Internet]. 2012;12(1):1127. [Cited: 24/11/2018]. Available from: <https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-1127>

18. Ministerio de Salud del Perú. Documento Técnico: Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. Peru: MINSa. 2017. [Consultado: 20/07/2019]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

19. Iglesias Vázquez L, Valera E, Villalobos M, Tous M, Arijá V. Prevalence of Anemia in Children from Latin America and the Caribbean and Effectiveness of Nutritional Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. [Internet]. 2019; 11(1):183. [Cited: 28/07/2019]. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/1/183>

20. Tarqui-Mamani C, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G, Rosales-Pimentel S. Diversidad alimentaria en los niños peruanos de 6 a 35 meses. *An Fac Med*. [Internet]. 2016; 77(3):219-24. [Cited: 20/07/2019]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1025-55832016000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-55832016000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

21. Rojas-Guerrero N, Spinoza-Bernardo S. Prácticas maternas de alimentación en niños de 6 a 24 meses atendidos en establecimientos de salud de Lima e Iquitos. *An Fac Med*. [Internet]. 2019; 80(2): 157-2. [Cited: 25/07/2019]. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/16408>

22. Woldie H, Kebede Y, Tariku A. Factors Associated with Anemia among Children Aged 6–23 Months Attending Growth Monitoring at Tsitsika Health Center, Wag-Himra Zone, Northeast Ethiopia. *J Nutr Metab*. [Internet]. 2015; 2015:9. [Cited: 24/11/2018]. Available from:

<https://www.hindawi.com/journals/jnme/2015/928632/>

23. Nogueira Arcanjo FP, Santos PR, Arcanjo CPC, Amancio OMS, Braga JAP. Use of iron-fortified rice reduces anemia in infants. *J Trop Pediatr*. [Internet]. 2012; 58(6):475-80. [Cited: 24/11/2018]. Available from: <https://academic.oup.com/tropej/article/58/6/475/1677850>

24. Beinrer MA, Velázquez-Meléndez G, Pessoa MC, Greiner T. Iron-fortified rice is as efficacious as supplemental iron drops in infants and young children. *J Nutr*. [Internet]. 2010;140(1):49-53. [Cited: 24/11/2018]. Available from: <https://academic.oup.com/jn/article/140/1/49/4600429>

25. Morán-Tello A, Rodríguez-Rodríguez D, Rojas-Córdova M, Canchaya-Álvarez R. I. Efecto de la administración de sulfato ferroso dos veces por semana para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad, durante 6 meses y durante 12 meses de suplementación en comunidades rurales de Ancash, Perú. *Rev ECIPerú*. [Internet]. 2012;9(1):5. [Cited: 28/07/2019]. Disponible en: <https://revistas.eciperu.net/index.php/ECIPERU/article/view/163>

26. Jaber L, Rigler S, Taya A, Tebi F, Baloum M, Yaniv I, et al. Iron polymaltose versus ferrous gluconate in the prevention of iron deficiency anemia of infancy. *J Pediatr Hematol Oncol*. [Internet]. 2010;32(8):585-8. [Cited: 24/11/2018]. Available from: [https://journals.lww.com/jpho-online/Abstract/2010/11000/Iron\\_Polymaltose\\_Versus\\_Ferrous\\_Gluconate\\_in\\_the.3.aspx](https://journals.lww.com/jpho-online/Abstract/2010/11000/Iron_Polymaltose_Versus_Ferrous_Gluconate_in_the.3.aspx)

27. Aydin A, Gur E, Erener-Ercan T, Can G, Arvas A. Comparison of Different Iron Preparations in the Prophylaxis of Iron-deficiency Anemia. *J Pediatr Hematol Oncol*. [Internet]. 2017; 39(7):495-9. [Cited: 24/11/2018]. Available from:



[https://journals.lww.com/jpho-online/Abstract/2017/10000/Comparison\\_of\\_Different\\_Iron\\_Preparations\\_in\\_the.3.aspx](https://journals.lww.com/jpho-online/Abstract/2017/10000/Comparison_of_Different_Iron_Preparations_in_the.3.aspx)

28. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas [Internet]. Lima; 2017. [Consultado: 23/11/2018]. Disponible en:

<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>

29. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social de Perú. Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia

[Internet]. Perú; 2018. [Consultado: 27/07/2019]. Disponible en:

<http://www.midis.gob.pe/dmdocuments/plan-multisectorial-de-lucha-contr-la-anemia-v3.pdf>

30. Aparco JP, Bullón L, Cusirramos S. Impacto de micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac, Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública. [Internet]. 2019;36(1):17-25. [Cited: 29/07/2019]. Disponible en:

<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/4042>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Contribución de autoría

Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.

