

Factores agroalimentarios asociados con la prevalencia de anemia infantil en comunidades altoandinas de Huancavelica, Perú

Perfecto Chagua-Rodríguez¹, Doris Chirinos-Peinado², Jorge Castro-Bedriñana².

¹ Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma, Tarma, Perú; ² Centro de Investigación en Seguridad Alimentaria, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

Resumen

Fundamentos: La anemia es uno de los grandes problemas de salud pública en el Perú, evidenciándose una notable prevalencia en población infantil de comunidades altoandinas. El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el consumo, producción alimentaria y el estado nutricional de niños menores de cinco años en las familias andinas de Huancavelica, Perú; y conocer los hábitos y frecuencia de consumo de alimentos en términos de la Seguridad Alimentaria Nutricional.

Métodos: Estudio transversal de tipo descriptivo - relacional, donde participaron 55 familias con niños menores de 5 años; se evaluaron componentes de seguridad alimentaria nutricional. Se realizaron pruebas de Chi cuadrado y R de Spearman.

Resultados: La alta prevalencia de anemia infantil, siendo un 38% anemia leve, 34% anemia moderada y 9% anemia severa. Los alimentos consumidos se componen principalmente de carbohidratos, en promedio el consumo de pescado y alimentos ricos en hierro es deficiente y el nivel educativo en alimentación de las madres es muy escaso.

Conclusiones: La alta prevalencia de anemia infantil en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista - Huancavelica, está asociada con el nivel educativo de la madre, el consumo de pescado y vísceras, la tenencia de biohuertos y la crianza de animales.

Palabras clave: anemia; estado nutricional; consumo de alimentos; familias andinas.

Gri-food factors associated with the prevalence of child anemia in high-andean communities of Huancavelica, Peru

Summary

Background: Anemia is one of the major public health problems in Peru, showing a notable prevalence in the child population of high Andean communities. The objective of the study was to determine the relationship between food consumption, food production and nutritional status of children under five years of age in Andean families in Huancavelica, Peru. It also aimed to know the habits and frequency of food consumption and terms of nutritional food security.

Methods: Cross-sectional study of descriptive-relational type, with the participation of 55 families with children under 5 years old; components of nutritional food security were evaluated. Chi-square and Spearman's R tests was realized.

Results: The high prevalence of childhood anemia in the study communities expresses 38% for mild anemia, 34% moderate anemia and 9% severe anemia. Food consumption is mainly carbohydrates, on average the consumption of fish and iron-rich foods is deficient and the mothers' level of education in nutrition is very low.

Conclusions: The high prevalence of childhood anemia in the communities of Tres de Octubre and Bellavista - Huancavelica is associated with the mother's level of education, the consumption of fish and offal, the possession of bio-gardens and the animal production.

Key words: anemia; nutritional condition; food consumption; andean families.

Correspondencia: Perfecto Chagua Rodriguez
E-mail: pchagua@unaat.edu.pe

Fecha envío: 25/11/2021
Fecha aceptación: 15/06/2022

Introducción

El crecimiento y desarrollo infantil están determinados por una ingesta adecuada de alimentos que cubra las necesidades. Si existiera un prolongado estado de desnutrición se lleva al niño a un retraso en el crecimiento físico, se debilita el desarrollo cognitivo y nivel intelectual y motor, se reduce el rendimiento escolar y produce efectos adversos para la salud que se extiende hasta la vida adulta^{1,2}, lo que puede disminuir la productividad económica de un país³. Se ha establecido que la desnutrición o el retraso en el crecimiento es un problema de salud pública y es un problema de salud infantil, que aún no ha sido resuelto⁴. El retraso del crecimiento y la anemia comúnmente coexisten en países de escasos recursos, así como la disponibilidad alimentaria ocasiona problemas de desnutrición, anemia y la aparición de enfermedades infecciosas⁵. El retraso del crecimiento y anemia aparecerán si existen carencias de nutrientes como carbohidratos, proteínas y grasas, las cuales aportan la energía y los micronutrientes como vitaminas y minerales, que son indispensables para el desarrollo físico y del cerebro⁶.

La anemia, reducción de la hemoglobina sanguínea, está muy difundida a nivel mundial, especialmente en poblaciones vulnerables⁷. Su presencia durante el embarazo puede causar partos prematuros y muerte fetal⁸. La desnutrición en edad temprana afecta el crecimiento cerebral y el coeficiente intelectual, incrementándose la cantidad de niños con problemas nutricionales en el mundo y en países subdesarrollados, que su vez afecta a los estratos socioeconómicos más vulnerables produciendo efectos negativos en el periodo escolar, limitando el desarrollo del niño⁹.

En la evaluación de las políticas de intervención en salud y nutrición, distintos países emplean los indicadores estadísticos de prevalencia en desnutrición crónica infantil. Lo que ha mostrado que este aspecto es uno de los principales problemas de salud pública en el Perú, afectando principalmente a la población infantil, la del sector rural, la de menor nivel educativo, de menores ingresos económicos y en algunos casos poblaciones con suministro de suplementos nutricionales^{10,11}.

El constante crecimiento de la inseguridad alimentaria nutricional en sectores vulnerables da como resultado el deficiente consumo de alimentos y utilización biológica, una insuficiente disponibilidad agroalimentaria, un bajo nivel socioeconómico, una escasa educación alimentaria, así como unas malas condiciones sanitarias y consumo de agua no potable¹².

La inseguridad alimentaria podría estar asociada con un aumento del riesgo de anemia, una menor educación materna y hogares formados por un mayor número de miembros. El conocimiento de estos factores de riesgo se puede utilizar para diseñar intervenciones de prevención en poblaciones vulnerables¹³. Así, se han reportado problemas nutricionales como la anemia y la desnutrición crónica infantil en familias de comunidades indígenas; que sumado al abandono por parte del estado, el deficiente sistema de servicios básicos y sanitarios, la carencia del servicio de salud brindado a niños y la notable exclusión social que mantiene y agudiza la situación de pobreza en los hogares nativos, contribuyen al incremento de la inseguridad alimentaria y nutricional en hogares indígenas del Perú con niños menores de 5 años^{14,15}.

Existe una relación entre unas deficientes prácticas de alimentación en grupos poblacionales vulnerables y la presencia de enfermedades infecciosas; lo que ayuda al deterioro del estado nutricional de niños menores de 5 años. Considerando que en esta edad la velocidad de crecimiento es alta, se incrementa el riesgo de la presencia de infantes con bajas tallas y pesos, por lo que es necesario multiplicar esfuerzos para fomentar la alimentación saludable desde los primeros años de vida para no perjudicar el desarrollo de las futuras generaciones¹⁶.

La alta prevalencia de anemia y la desnutrición crónica que afecta principalmente a la población infantil de sectores rurales, se debe al déficit en disponibilidad y de acceso a los alimentos ricos en hierro, proteínas y micronutrientes, donde así mismo existe el consumo considerable de carbohidratos, esta situación expresa la magnitud del deterioro del estado nutricional de las familias vulnerables con presencia de niños, limitándoles la posibilidad de contar con una alimentación adecuada y saludable^{17,2}.

La producción de frutas, hortalizas, la propiedad de la tierra y las prácticas de alimentación complementaria¹⁸, el escaso consumo de huevos, vegetales, frutas y el deficiente conocimiento en educación alimentaria, propicia el riesgo alimentario y el desarrollo de la anemia en preescolares y niños, este último como grupo de mayor vulnerabilidad para el desarrollo de problemas nutricionales¹⁹.

La insuficiente disponibilidad, acceso y utilización de alimentos en hogares rurales, agudizado por problemas económicos y sociales en las comunidades donde residen niños, evidencian que la escasa producción agroalimentaria está asociada a todos los niveles de inseguridad alimentaria (leve,

moderada y severa) en el hogar, a la tenencia de un estado nutricional deprimido por parte de cada uno de los miembros de la familia y a una alta prevalencia de enfermedades infecciosas²⁰; lo que ponen en evidencia la necesidad de implementar políticas públicas de salud y seguridad alimentaria nutricional que ayuden a mejorar esta situación²¹.

Motivados por lo expuesto, el objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre los factores agroalimentarios asociados con la prevalencia de la anemia infantil en comunidades altoandinas de Huancavelica, Perú.

Material y métodos

Tipo y área de estudio

Estudio transversal de tipo descriptivo – correlacional, realizado en la provincia de Acobamba región Huancavelica-Perú, específicamente en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista; cuya recolección de información se realizó entre los meses de junio del año 2016 y junio del 2017. La ubicación geográfica es longitud oeste: 74°34'15" respecto al Meridiano de Greenwich y latitud sur: 12°50'30" respecto a la línea ecuatorial. La aplicación de una encuesta basal y la medición antropométrica permitió conocer la situación de la producción agroalimentaria y su efecto en la seguridad alimentaria y nutricional de niños menores de 5 años en las mencionadas comunidades andinas.

Población y muestra

La población estuvo constituida por el total de niños menores de 5 años reportados por el centro de salud de las comunidades de Tres de Octubre (75 niños) y Bellavista (45 niños). El tamaño de muestra calculado para la etapa de evaluación de campo fue de 34 niños de la comunidad Tres de Octubre y 21 niños de la

comunidad Bellavista, en ambos casos con sus respectivas familias. Se excluyeron posibles niños con enfermedades patológicas y congénitas.

Determinaciones de Seguridad Alimentaria

Para la recolección de información se elaboró una encuesta basada en el formato y la metodología empleada en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES²² y la Encuesta Nacional de Hogares - ENAHO²³, pertenecientes al Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú - INEI; el cual fue aplicado en los hogares con niños menores de 5 años de las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista, con la finalidad de evaluar la producción agroalimentaria, la frecuencia de consumo de alimentos, servicios básicos y sanitarios.

Para la evaluación de la desnutrición crónica infantil se empleó el método antropométrico, midiendo valores de la talla para la edad de los niños y fue expresado como la media de la población en estudio, de acuerdo al patrón de medición NCHS²⁴ de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Para la medición de la anemia, los valores se clasificaron según los niveles de hemoglobina (Hb) en normal (Hb $\geq 11,0$ g/dL); anemia leve (Hb entre 10,0 - 10,9 g/dL); anemia moderada (Hb entre 7,0 - 9,9 g/dL), y anemia severa (Hb $< 7,0$ g/dL) descritos por la OMS²⁵. Para ello se utilizó el equipo fotómetro portátil HemoCue®, el método se basa en el uso de una muestra de sangre capilar obtenida del dedo anular que reacciona con el reactivo presente dentro de las microcubetas, leída a una longitud de onda de 565 a 880 nm^{26,27}.

Análisis estadístico

Para la elaboración de la encuesta aplicada y el procesamiento de los datos se empleó el programa "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS v.22). Para evaluar el grado de asociación de la producción agroalimentaria con la seguridad alimentaria se realizaron las pruebas de Chi-cuadrado y correlación de Spearman. Se consideraron como significativos aquellos valores con nivel de significación de $p < 0,05$.

Criterios de exclusión y aspectos éticos

Se excluyeron familias con niños menores de cinco años que sufrían de enfermedad congénita o padecimientos al sistema nervioso, oído, nariz, boca, laringe, sistema esquelético, patologías perinatales o similares que puedan afectar el estudio. Las madres que participaron en el estudio fueron debidamente informadas de los objetivos, metodología y resultados del estudio, autorizando previamente su participación voluntaria a través de la firma y huella digital del consentimiento informado.

Resultados

Aspectos generales de la familia

La descripción de las características generales de las familias encargadas del cuidado del niño en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista, provincia de Acobamba - Huancavelica, quienes en su mayoría fueron las madres, se presentan en la tabla 1. Se realizaron encuestas a madres de 55 hogares conformados por 275 personas (en promedio cinco personas/hogar). En 48 hogares (88%) se encontró al menos un niño menor de 3 años y en 8 hogares (15%) una mujer gestante.

Tabla 1. Características generales de las familias por comunidad evaluada.

Características	Comunidad Bellavista		Comunidad Tres de Octubre	
	N°	%	N°	%
Nivel educativo de la madre				
Primaria	1	4,8	11	32,4
secundaria	17	81,0	22	64,7
Superior	3	14,3	1	2,9
Nivel educativo del padre				
Primaria	4	19,0	15	44,1
secundaria	14	66,7	19	55,9
Superior	3	14,3	0	0
Estado civil				
Casados	8	38,1	15	44,1
Conviviente	13	61,9	14	41,2
Madre soltera	0	0	5	14,7
Vivienda				
Propia	18	85,7	22	64,7
Alquilada	2	9,5	8	23,5
Prestada/Cuidador	1	4,8	0	0
De los padres/suegros	0	0	4	11,8
Paredes de adobe (rústico)	21	100,0	34	100,0
Piso de tierra	21	100,0	29	85,3
Techo de teja	11	52,4	26	76,5
Energía eléctrica	21	100,0	34	100,0
Uso de leña para cocinar	5	23,8	4	11,8
Uso de gas para cocinar	16	76,2	30	88,2
Aseguramiento				
Seguro Integral de Salud	21	100,0	34	100,0
Calidad de agua para consumo				
Agua tratada	0	0	0	0
Agua entubada	18	85,7	21	61,8
De pozo/manantial/rio	3	14,3	13	38,2
Lugar de eliminación de excretas				
Letrina	15	71,4	16	47,1
Chacra/campo abierto	6	28,6	18	52,9
Lugar de eliminación de la basura				
Campo abierto/chacra	14	66,7	9	26,5
Las quema/entierra	7	33,3	25	73,5
Participación en programas sociales				
Programa Qali warma	15	71,4	26	76,5
Programa Vaso de leche	21	100,0	34	100,0

De los 55 hogares encuestados en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista, 12 madres estudiaron solo educación primaria, 39 madres reportaron haber completado educación secundaria y solo 4 madres estudiaron educación superior. Aproximadamente el 50% de los padres indicaron ser convivientes, 40 familias vivían en una casa propia, que en su totalidad son casas fabricadas de material rústico (adobe) y en mayor cantidad con techos de teja. Todos

los hogares contaban con energía eléctrica; además, 9 hogares utilizaban leña y 46 hogares empleaban gas para cocinar sus alimentos.

El 100% de las familias reportaron estar asegurados en el Sistema Integral de Salud. Ninguna de las viviendas contaba con servicios básicos de agua potable en red, ni conexión de desagüe, donde más del 70% de hogares solo disponía de agua entubada, así mismo 31 familias tenían letrinas y no

contaban con ningún sistema de recojo de basura.

La principal actividad económica del padre de los hogares evaluados fue la agricultura (77%), seguido de actividad de obrero (15%), mientras que la madre principalmente se dedicaba al cuidado del hogar (82%) y labores agropecuarias (20%). El ingreso económico promedio semanal de las familias fue 26,50 y 32,00 dólares estadounidenses; el gasto promedio semanal en alimentación fue 10,00 y 18,50 dólares estadounidenses.

Estado nutricional del niño

Se evaluaron 55 niños menores de cinco años de las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista. La edad promedio fue de 3 ± 1 años (70% \leq de 3 años), el 45,5% fueron de sexo masculino y 54,5% sexo femenino. El principal diagnóstico basal fue la presencia de 81,7% de anemia (Tabla 2); tendiendo mayor frecuencia en el grupo de niños menores o iguales a 3 años. La alta prevalencia de anemia en niños en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista expresa 38% para anemia leve, 34% anemia moderada y 9% anemia severa, manteniéndose porcentajes próximos para ambas comunidades en estudio (Tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de anemia en niños por comunidad evaluada.

Condición	Comunidad Bellavista		Comunidad Tres de Octubre	
	N°	%	N°	%
Normal (>11 g/dl Hb)	4	19,0	6	17,6
Anemia leve (10 - 10,9 g/dl Hb)	8	38,1	13	38,2
Anemia moderada (7 - 9,9 g/dl Hb)	7	33,3	12	35,3
Anemia severa (<7 g/dl Hb)	2	9,5	3	8,8

Condiciones de consumo de alimentos

Durante la primera alimentación de los niños el 70,3% tomaron exclusivamente leche materna, mientras que el 29,7% complementaron la lactancia materna con otros tipos de leche como evaporada y maternizada (leche de fórmula). El 80% de los niños se alimentaron con papillas, zumos de frutas y sopas a partir de los 6 meses de edad.

En relación a la frecuencia del consumo de alimentos en hogares, el 94,7% consumía patata todos los días, constituyéndose en la principal fuente de carbohidratos y almidón. El 59,5% se alimentaban con fideos a diario y el 40,5% tomaban una a dos veces a la semana. El 72,5% consumía arroz todos los

días y el 27,5% lo tomaba una a dos veces a la semana. El 84,1% consumía diariamente aceite y el 15,9% lo hacía una a dos veces a la semana (Tabla 3).

De igual manera la tabla 3 expresa con respecto al consumo de alimentos de fuente animal, solamente el 19,8% consumía pescado una vez a la semana y el 80,2% lo hacía una a dos veces al mes. El 17,5% refirió que diariamente la carne de ovino o vacuno estaba dentro de su alimentación, el 63,1% lo hacía una a dos veces a la semana y el 19,4% consumía una a dos veces al mes. El estudio indica que solo el 33,7% de los hogares comían vísceras una vez a la semana y el 66,3% lo hacía una a dos veces al mes. El 60,3% consumía huevos una a dos veces a la semana y el 39,7% una a dos veces al mes. El

49,8% tomaba todos los días leche fresca o evaporada y el 50,2% una a dos veces a la semana. Con respecto al consumo de alimentos de origen vegetal, solo el 34,3% consumía lentejas una vez a la semana

mientras que el 65,7% una a dos veces al mes. El 48,8% tomaba vegetales verdes todos los días, el 35,3% una a dos veces a la semana y el 15,9% una a dos veces al mes.

Tabla 3. Frecuencia de consumo de alimentos de hogares por comunidad.

Nivel	Comunidad Bellavista		Comunidad Tres de Octubre	
	N°	%	N°	%
Patata				
Todos los días	20	95,2	32	94,1
Una a dos veces a la semana	1	4,8	2	5,9
Fideos				
Todos los días	12	57,1	21	61,8
Una a dos veces a la semana	8	42,9	13	38,2
Arroz				
Todos los días	15	71,4	25	73,5
Una a dos veces a la semana	6	28,6	9	26,5
Aceite				
Todos los días	18	85,7	28	82,4
Una a dos veces a la semana	3	14,3	6	17,6
Carne de pescado				
Una vez a la semana	4	19,0	7	20,6
Una a dos veces al mes	17	81,0	27	79,4
Carne de ovino/vacuno				
Todos los días	3	14,3	7	20,6
Una a dos veces a la semana	16	76,2	17	50,0
Una a dos veces al mes	2	9,5	10	29,4
Vísceras				
Una vez a la semana	8	38,1	10	29,4
Una a dos veces al mes	13	61,9	24	70,6
Huevos				
Una a dos veces a la semana	13	61,9	20	58,8
Una a dos veces al mes	8	38,1	14	41,2
Leche fresca/evaporada				
Todos los días	11	52,4	16	47,1
Una a dos veces a la semana	10	47,6	18	52,9
Lentejas				
Una vez a la semana	7	33,3	12	35,3
Una a dos veces al mes	14	66,7	22	64,7
Vegetales verdes				
Todos los días	10	47,6	17	50,0
Una a dos veces a la semana	8	38,1	11	32,4
Una a dos veces al mes	2	14,3	6	17,6

Producción agroalimentaria

En relación a la tenencia de terrenos se siembra por las familias evaluadas, el 89,4% refirió tener campos agrícolas para cultivo intensivo y que constantemente tienen sembríos, solo el 31,4% disponía de un

biohuerto. El principal alimento producido fue la patata (88%), seguido de la cebada (80,2%), arveja (72,5%), quinua (62,4%), maíz (60,6%), haba (60%) y lentejas (42%). Los alimentos producidos en los biohuertos fueron lechuga (80,5%), cebolla (65,8%), ajo (62,3%), perejil (56%), hierbas, apio y

culantro (50,3%). Con respecto a la producción pecuaria, principalmente criaban gallinas (63,7%), ganado ovino (54,8%), cuyes (51,4%), vacuno (47%) y cerdos (44,6%).

Educación nutricional de la madre

En relación al nivel de educación nutricional con respecto a la capacidad de reconocimiento de nutrientes presentes en los alimentos se muestran en la tabla 4. El 68,7% reconocía alimentos proteicos y su función, el 57,9% alimentos energéticos, solo el 48,8% alimentos protectores, mientras que

el 51,2% desconocía que alimentos cumplen función protectora. Respecto al conocimiento de las buenas prácticas de manipulación de alimentos solo el 52,7% conocía la forma adecuada del lavado de manos, el 66,3% empleaba agua y jabón durante el lavado de manos y el 33,7% solo utilizaba agua para el lavado de manos. El 70,2% de las madres desconocía por qué y cómo se origina la anemia, tampoco que alimentos podrían ayudar en la prevención y lucha de enfermedades nutricionales.

Tabla 4. Capacidad de reconocimientos de nutrientes por la madre.

Capacidad	Comunidad Bellavista		Comunidad Tres de Octubre	
	N°	%	N°	%
Alimentos que son proteicos				
Reconoce alimentos proteicos	14	66,7	24	70,6
No reconoce	7	33,3	10	29,4
Alimentos que son energéticos				
Reconoce alimentos energéticos	12	57,1	20	58,8
No reconoce	9	42,8	14	41,2
Alimentos que son protectores				
Reconoce alimentos protectores	10	47,6	17	50,0
No reconoce	11	52,4	17	50,0

Asociación de variables: consumo de alimentos, producción agroalimentaria con anemia en niños menores de cinco años

Frecuencia de consumo de alimentos

En las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista se registraron que 4 y 7 hogares, respectivamente, consumían pescado una vez a la semana; de los cuales 10 hogares no tenían niños con anemia mientras que 1 hogar reportó anemia leve; los hogares que con frecuencia de una a dos veces al mes consumían pescado, reportaron niños menores de cinco años con anemia leve (47,1% y 44,4%, respectivamente), anemia moderada (41,2% y 44,4%, respectivamente) y anemia severa (11,8% y 11,1%, respectivamente) (Tabla 5).

Para ambas comunidades en estudio, 8 y 10 hogares refirieron consumir vísceras una vez a la semana, de los cuales 14 hogares no tenían niños con anemia y 4 hogares reportaron anemia leve. Las familias que con frecuencia de una a dos veces al mes consumían vísceras, presentaron anemia leve (30,8% y 37,5%, respectivamente), anemia moderada (53,8% y 50,0%, respectivamente) y anemia severa (15,4% y 12,5%, respectivamente) en niños menores de cinco años.

En las comunidades en estudio se reportaron 7 y 10 hogares con tenencia de biohuertos, de los cuales 13 hogares no tenían niños con anemia y 4 hogares evidenciaron anemia leve. Las familias que no tenían biohuerto expresaron anemia leve (35,7% y 37,5%, respectivamente), anemia moderada (50,0%

y 50,0%, respectivamente) y anemia severa (14,3% y 12,5%, respectivamente) en niños menores de cinco años.

Finalmente se observa que en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista 15 y 19 hogares respectivamente realizaban la crianza de gallinas, de los cuales 10 hogares no tenían anemia infantil, 21 familias expresaron anemia leve y 3 familias mostraron anemia moderada en sus niños. Los hogares que no se dedicaban a la crianza de gallinas expresaron tener anemia moderada (66,7% y 80,0%, respectivamente) y anemia severa (33,3% y 20,0%, respectivamente).

Discusión

En la actualidad factores biológicos, maternos, socioeconómicos, demográficos, productivos agroalimentarios, culturales, etc. influyen en la prevalencia de problemas nutricionales en poblaciones vulnerables, uno de estos factores es el deficiente consumo de alimentos excelentes en hierro, manteniéndose así este problema de salud pública siendo los más afectados los niños que viven en las áreas rurales, donde también es necesario mejorar la eficiencia de los programas sociales dedicados a la lucha de la anemia y desnutrición infantil^{28,13,29}.

Un importante hallazgo que muestra el presente estudio es que existe prevalencia del 81,6% de anemia en niños menores de

cinco años en las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista, porcentaje 1,9 veces más alto del reporte para la región Huancavelica (42,5%) y 2,0 veces más alto del promedio nacional (39,7%) para niños y niñas de 6 a 59 meses de edad en áreas rurales²². La prevalencia de anemia en zonas rurales es superior al promedio nacional³⁰, en el distrito de Tunanmarca (Jauja-Perú), se reporta 86,05% de anemia infantil, valor que expresa 2,2 veces más alto que el promedio rural nacional en niños menores de cinco años³¹.

La inseguridad alimentaria en familias andinas, relacionada con la disponibilidad y acceso a sus alimentos durante todo el año, las condiciones básicas con las que cuentan las viviendas son factores determinantes, el presente estudio muestra que ningún hogar con población infantil cuenta con agua potable o tratada, donde el 73,8% dispone de agua entubada y el 26,2% la obtiene de algún pozo, manantial o río; al igual que otras áreas con pobreza extrema del Perú los servicios sanitarios e higiénicos son deficientes, la mayoría de las viviendas tuvieron como material predominante el adobe o tapia, piso de tierra, pozo ciego o silo, uso de leña para cocinar y deficiente sistema eléctrico^{32,31}, la seguridad alimentaria y nutricional puede influir en el estado nutricional infantil, mayor probabilidad de ocurrencia de enfermedades y en el desempeño escolar, manteniendo la prevalencia de problemas nutricionales en zonas rurales¹².

Factores agroalimentarios asociados con anemia infantil

Tabla 5. Asociatividad de variables: consumo de alimentos, producción agroalimentaria con anemia en niños menores de cinco años.

Indicador	Comunidad Bellavista							Comunidad Tres de Octubre						
	Normal (>11g/dL Hb)	Anemia leve (10,9 a 10g/ dL Hb)	Anemia moderada (9,9 a 7g/ dL Hb)	Anemia severa (<7g/ dL Hb)	Total	P-value	R	Normal (>11g/dL Hb)	Anemia leve (10,9 a 10g/ dL Hb)	Anemia moderada (9,9 a 7g/ dL Hb)	Anemia severa (<7g/ dL Hb)	Total	p-vau	R
Frecuencia de consumo de pescado														
Una vez a la semana	4,0 100,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	4,0 100,0%	0,001*	0,116	6,0 85,7%	1,0 14,3%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	7,0 100,0%	0,002*	0,090
Una/dos veces al mes	0,0 0,0%	8,0 47,1%	7,0 41,2%	2,0 11,8%	17 100,0%			0,0 0,0%	12,0 44,4%	12,0 44,4	3,0 11,1	27 100,0%		
Total	4,0 19,0%	8,0 38,1%	7,0 33,3%	2,0 9,5%	21 100,0%			6,0 17,6%	13,0 38,2%	12,0 35,3%	3,0 8,8%	34 100,0%		
Frecuencia de consumo de vísceras (hígado, riñón, panza, tripas)														
Una vez a la semana	4,0 50,0%	4,0 50,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	8,0 100,0%	0,006*	0,075	6,0 60,0%	4,0 40,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	10,0 100,0%	0,001*	0,073
Una/dos veces al mes	0,0 0,0%	4,0 30,8%	7,0 53,8%	2,0 15,4%	13,0 100,0%			0,0 0,0%	9,0 37,5%	12,0 50,0%	3,0 12,5%	24 100,0%		
Total	4,0 19,0%	8,0 38,1%	7,0 33,3%	2,0 9,5%	21,0 100,0%			6,0 17,6%	13,0 38,2%	12,0 35,3%	3,0 8,8%	34 100,0%		
Tenencia de biohuerto														
Si	4,0 57,1%	3,0 42,9%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	7,0 100,0%	0,006*	0,084	6,0 60,0%	4,0 40,0%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	10 100,0%	0,001*	0,073
No	0,0 0,0%	5,0 35,7%	7,0 50,0%	2,0 14,3%	14,0 100,0%			0,0 0,0%	9,0 37,5%	12,0 50,0%	3,0 12,5%	24 100,0%		
Total	4,0 19,0%	8,0 38,1%	7,0 33,3%	2,0 9,5%	21,0 100,0%			6,0 17,6	13,0 38,2%	12,0 35,3%	3,0 8,8%	34 100,0%		
Crianza de gallinas														
Si	4,0 26,7%	8,0 53,3%	3,0 20,0	0,0 0,0%	15,0 100,0%	0,006*	0,094	6,0 31,6%	13,0 68,4%	0,0 0,0%	0,0 0,0%	19 100,0%	0,001*	0,022
No	0,0 0,0%	0,0 0,0%	4,0 66,7%	2,0 33,3%	6,0 100,0			0,0 0,0%	0,0 0,0%	12,0 80,0%	3,0 20,0%	15 100,0%		
Total	4,0 19,0%	8,0 38,1%	7,0 33,3%	2,0 9,5%	21,0 100,0%			6,0 17,6%	13,0 38,2	12,0 35,3%	3,0 8,8%	34 100,0%		

Se realizó la prueba estadística Chi-cuadrado. * Existen diferencia significativa p < 0,05

R = Correlación de Spearman

Con respecto a la frecuencia de consumo de alimentos, en el estudio se observó una considerable ingesta de carbohidratos como patata (94,7%), arroz (72,5%) y fideos (59,5%), sin embargo se apreció una notable utilización de aceite diariamente (84,1%) en la preparación de sus alimentos. Esta distribución permite señalar que existe una importante proporción de energía proveniente de carbohidratos y grasas, el consumo correcto de lípidos advierte la adecuada maduración cerebral infantil^{33,34}. En relación a la baja ingesta de hierro y alimentos proteicos, el estudio arrojó un deficiente consumo de carne de pescado y vísceras, donde solo el 19,8% y 33,7%, respectivamente consumen pescado una vez a la semana. También se observó una escasa utilización alimentaria de carne de ovino, vacuno, huevos, leche y lentejas. La alta prevalencia de anemia debido al poco consumo de alimentos excelentes en hierro y proteínas es una práctica alimentaria muy común en poblaciones rurales y andinas³¹. La adecuada alimentación con estos nutrientes especialmente de origen animal es capaz de revertir el estado de dicha deficiencia en poblaciones con presencia infantil y mujeres gestantes^{35,36}.

En esta región altoandina la producción agroalimentaria radica principalmente en la producción de patata (88%), cebada (80,2%) y arveja (72,5%), en la crianza de gallinas (61,5%), ganado ovino (54,8%) y cuyes (51,4%), ambas labores con deficiente uso de tecnologías agropecuarias que ayude a mejorar la producción y rendimiento, familias que emplean biohuertos, fitotoldos y galpones pecuarios para la producción familiar de alimentos han logrado mejorar significativamente la producción, rendimiento y variedad de alimentos^{31,37,38}.

Indudablemente una de las prácticas que ayudan en la prevención de la anemia y otras enfermedades nutricionales es la adecuada alimentación, pero no solo deben basarse únicamente en la ingesta de alimentos, también es importante la educación nutricional de quien elabora o prepara la comida, el empoderamiento familiar, el seguimiento y la evaluación constante de las poblaciones vulnerables^{33,39}. De igual manera el lavado de manos debe ser siempre con agua y jabón, antes de preparar los alimentos y después de ir al baño, el consumo de agua hervida, a fin de evitar condiciones favorables para el desarrollo de patógenos y/o parásitos intestinales, los cuales son asociados a problemas nutricionales^{12,29}.

Existen asociaciones entre el consumo de pescado y vísceras⁴⁰, la tenencia de biohuertos y la crianza de gallinas con el nivel de anemia en los niños menores de cinco años²⁹; aquellos hogares que consumen pescado y vísceras al menos una vez a la semana no reportan anemia infantil, donde el bajo consumo de alimentos ricos en hierro está asociado con el índice de anemia^{15,41}, lo que demuestra la importancia de mejorar los patrones de ingestión de alimentos ricos en hierro en poblaciones vulnerables^{42,2}.

Los factores asociados a la anemia también son las prácticas de autogeneración de alimentos para el consumo de los miembros del hogar como la capacidad de tenencias de biohuertos o similares, así como la crianza de animales menores y mayores; por lo que el fortalecimiento e inversión en tales estrategias y programas para promover la seguridad alimentaria nutricional de las familias evitará indirectamente la anemia^{40,31,29}. Asimismo es importante incidir en las variables socioeconómicas, como la baja educación materna⁴³, o quien está a

cargo el suministro de alimentos para el niño, puesto que incrementa el riesgo de anemia infantil^{44,45}. Mejorar el nivel educativo en el uso de los alimentos, favorecerá la alimentación, nutrición y la salud de los niños.

Conclusiones

La alta prevalencia de anemia infantil en familias de las comunidades de Tres de Octubre y Bellavista - Huancavelica, está asociada con el nivel educativo de la madre, con el deficiente consumo de alimentos ricos en hierro como el pescado y las vísceras de diversas especies animales, también se asocia con la tenencia y producción de alimentos en biohuertos y con la crianza ordenada y sostenible de animales como gallinas, cuyes, ovejas, entre otros.

Las familias andinas del estudio concentran su alimentación en la alta ingesta de alimentos energéticos como patata, arroz y fideo; el consumo de alimentos ricos en vitaminas es deficiente y en relación al consumo de alimentos fuente de hierro, generalmente las familias la consumen una a dos veces al mes en mayor cantidad y en menor cantidad la consumen una vez a la semana.

Agradecimientos

A las familias de comunidades campesinas de Bellavista y Tres de Octubre de la provincia de Acobamba, Huancavelica, Perú que participaron del estudio. Agradecimiento al Centro de Investigación en Seguridad Alimentaria de la Universidad Nacional del Centro del Perú, a la Universidad Nacional de Huancavelica y a la Municipalidad Provincial de Acobamba.

Referencias

1. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, Onis M de, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*. 19 de enero de 2008; 371(9608):243-60.
2. Willows ND, Barbarich BN, Wang LCH, Olstad DL, Clandinin MT. Dietary inadequacy is associated with anemia and suboptimal growth among preschool-aged children in Yunnan Province, China. *Nutr Res*. 1 de febrero de 2011;31(2):88-96.
3. Das P, Roy R, Das T, Roy TB. Prevalence and change detection of child growth failure phenomena among under-5 children: A comparative scrutiny from NFHS-4 and NFHS-5 in West Bengal, India. *Clin Epidemiol Glob Health*. 1 de octubre de 2021; 12:100857.
4. Rahman A, Rahman MS, Rahman MA. Determinants of Infant Mortality in Bangladesh: A Nationally Surveyed Data Analysis. *Int J Child Health Nutr*. 31 de agosto de 2019;8(3):93-102.
5. Ballonga Paretas C, López Toledo S, Echevarría Pérez P, Vidal Corrons Ó, Canals Sans J, Arija Val V. Estado nutricional de los escolares de una zona rural de extrema pobreza de Ccorca, Perú. *Proyecto INCOS. Arch Latinoam Nutr*. Marzo de 2017;67(1):23-31.
6. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M de, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*. 3 de agosto de 2013;382(9890):427-51.
7. Anemia [Internet]. [Citado 26 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/cholera/anaemia>
8. Rahman MM, Abe SK, Rahman MS, Kanda M, Narita S, Bilano V, et al. Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: systematic review and meta-

- analysis1,2. *Am J Clin Nutr.* 1 de febrero de 2016;103(2):495-504.
9. Leiva Plaza B, Inzunza Brito N, Pérez Torrejón H, Castro Gloor V, Jansana Medina JM, Toro Díaz T, et al. The impact of malnutrition on brain development, intelligence and school work performance. *Arch Latinoam Nutr.* Marzo de 2001;51(1):64-71.
 10. Sánchez-Abanto J. Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* Julio de 2012;29(3):402-5.
 11. Arrunátegui-Correa V. Estado nutricional en niños menores de 5 años del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Chil Nutr.* Junio de 2016;43(2):155-8.
 12. Pillaca S, Villanueva M. Evaluación de la seguridad alimentaria y nutricional en familias del distrito de los morochucos en Ayacucho, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* enero de 2015;32(1):73-9.
 13. Metallinos-Katsaras E, Colchamiro R, Edelstein S, Siu E. Household Food Security Status Is Associated with Anemia Risk at Age 18 Months among Low-Income Infants in Massachusetts. *J Acad Nutr Diet.* 1 de noviembre de 2016; 116(11):1760-6.
 14. Flores-Bendezú J, Calderón J, Rojas B, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú: análisis de la encuesta demográfica y de salud familiar 2013. *An Fac Med.* Abril de 2015;76(2):135-40.
 15. Rojas D C, Flores M R, Céspedes K R. Resultados de un programa de seguridad alimentaria en la reducción de la desnutrición crónica y sus factores causales en niños peruanos. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* Abril de 2007;24(2):111-20.
 16. León Valencia A, Terry Berro B, Quintana Jardines I. Estado nutricional en niños menores de 5 años en un consultorio de Babahoyo (República del Ecuador). *Rev Cuba Hig Epidemiol [Internet].* Abril de 2009 [Citado 8 de febrero de 2020];47(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032009000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 17. Huamán-Espino L, Valladares E C. Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población Aguaruna. Amazonas, Perú 2004. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* enero de 2006;23(1):12-21.
 18. Fikadu T, Assegid S, Dube L. Factors associated with stunting among children of age 24 to 59 months in Meskan district, Gurage Zone, South Ethiopia: a case-control study. *BMC Public Health.* 7 de agosto de 2014;14(1):800.
 19. Pita-Rodríguez G, Jiménez-Acosta S, Basabe-Tuero B, Macías Matos C, Selva Suárez L, Hernández Fernández C, et al. El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales: 2005-2011. *Rev Chil Nutr.* Septiembre de 2013;40(3):224-34.
 20. Etzel RA. Reducing Malnutrition: Time to Consider Potential Links Between Stunting and Mycotoxin Exposure? *Pediatrics.* 1 de julio de 2014;134(1):4-6.
 21. Hernández Hernández RA, Herrera Mogollón HA, Pérez Guillén A, Bernal J. Estado nutricional y seguridad alimentaria del hogar en niños y jóvenes de zonas suburbanas de Caracas. *An Venez Nutr.* Junio de 2011;24(1):021-6.
 22. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI - Perú. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2015 [Internet]. Lima, Perú: INEI; 2016 [Citado 9 de febrero de 2020]. (Informe Principal). Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1356/index.html
 23. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI - Perú. Estado de la Población Peruana - ENAHO 2015 [Internet]. Lima, Perú: INEI; 2015. Disponible en:

- https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1251/Libro.pdf
24. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI - Perú. Mapa de Desnutrición Crónica en niños menores de cinco años a nivel Provincial y Distrital, 2007 [Internet]. Lima, Perú: INEI; 2009. (Patrón de la Organización Mundial de la Salud - OMS). Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib0881/libro.pdf
25. Organización Mundial de la Salud - OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. OMS; 2011. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/85842>
26. Johns WL, Lewis SM. Primary health screening by haemoglobinometry in a tropical community. *Bull World Health Organ.* 1989;67(6):627-33.
27. Hudson-Thomas M, Bingham KC, Simmons WK. An evaluation of the HemoCue for measuring haemoglobin in field studies in Jamaica. *Bull World Health Organ.* 1994;72(3):423-6.
28. Pajuelo J, Miranda M, Zamora R. Prevalencia de deficiencia de vitamina a y anemia en niños menores de cinco años de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* Abril de 2015;32(2):245-51.
29. Castro-Bedriñana J, Chirinos-Peinado D, De La Cruz-Calderón G. Predictive model of stunting in the Central Andean region of Peru based on socioeconomic and agri-food determinants. *Public Health Pract.* 1 de noviembre de 2021;2:100112.
30. Gonzales E, Huamán-Espino L, Gutiérrez C, Aparco JP, Pillaca J. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 24 de septiembre de 2015;32(3):431-9.
31. Castro J, Chirinos D. Prevalencia de anemia infantil y su asociación con factores socioeconómicos y productivos en una comunidad altoandina del Perú. *Rev Esp Nutr Comunitaria Span J Community Nutr.* 2019;25(3):1.
32. Velásquez Hurtado JE, Solís Alcedo L, Vigo Valdez WE, Rosas Aguirre ÁM, Giusti Hundskopf P, Alfaro Fernandez P, et al. Evaluación de las prácticas de cuidado materno infantil en áreas con pobreza extrema del Perú, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* Abril de 2014;31(2):243-53.
33. Portillo Z, Fajardo Z, Solano L, Barón MA. Consumo dietario de hierro y zinc, presencia de inhibidores y facilitadores de la absorción y conocimiento materno sobre el hierro como nutriente. *An Venez Nutr.* Diciembre de 2009;22(2):76-83.
34. Urrestarazu Devincenzi M, Basile Colugnati FA, Sigulem DM. Factores de protección para la anemia ferropriva: estudio prospectivo en niños de bajo nivel socioeconómico. *Arch Latinoam Nutr.* Junio de 2004;54(2):174-9.
35. Toxqui L, Díaz Álvarez A, Vaquero MP. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para valorar la calidad de la dieta en la prevención de la deficiencia de hierro. *Nutr Hosp.* Septiembre de 2015;32(3):1315-23.
36. Mayca-Pérez J, Medina-Ibañez A, Velásquez-Hurtado JE, Llanos-Zavalaga LF. Representaciones sociales relacionadas a la anemia en niños menores de tres años en comunidades Awajún y Wampis, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* Julio de 2017;34(3):414-22.
37. Álvarez Uribe MC, Mancilla López LP, Cortés Torres JE. Caracterización socioeconómica y seguridad alimentaria de los hogares productores de alimentos para el autoconsumo, Antioquia-Colombia. *Agroalimentaria.* Diciembre de 2007;12(25):109-22.
38. Hernández-Beltrán Y, León-Orellana NA, Valdés-Paneca GR, Ledesma-Plasencia ML, Mirabales-Rodríguez PD, Hernández-Beltrán Y, et al. Agricultura familiar y seguridad

- alimentaria en una finca del municipio de Sancti Spíritus. Pastos Forrajes. junio de 2019;42(2):181-8.
39. Deshmukh PR, Sinha N, Dongre AR. Social determinants of stunting in rural area of Wardha, Central India. Med J Armed Forces India. julio de 2013;69(3):213-7.
40. Zuffo CRK, Osório MM, Taconeli CA, Schmidt ST, da Silva BHC, Almeida CCB. Prevalence and risk factors of anemia in children. J Pediatr (Rio J). 1 de julio de 2016;92(4):353-60.
41. Quintero de Rivas Y, Bastardo G, Angarita C, Paoli M, Sanz B, Rojas L, et al. Consumo de alimentos, factores socioeconómicos y anemia en mujeres gestantes. An Venez Nutr. Diciembre de 2012;25(2):64-72.
42. Rebozo Pérez J, Cabrera Núñez E, Rodríguez GP, Jiménez Acosta S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. Rev Cuba Salud Pública. diciembre de 2005;31(4):0-0.
43. Al-Suhiemat AA, Shudifat RM, Obeidat H. Maternal Level of Education and Nutritional Practices Regarding Iron Deficiency Anemia Among Preschoolers in Jordan. J Pediatr Nurs. 1 de noviembre de 2020;55:e313-9.
44. Oliveira MAA, Osório MM, Raposo MCF. Fatores socioeconômicos e dietéticos de risco para a anemia em crianças de 6 a 59 meses de idade. J Pediatr (Rio J). febrero de 2007;83(1):39-46.
45. Osório MM, Lira PIC, Ashworth A. Factors associated with Hb concentration in children aged 6–59 months in the State of Pernambuco, Brazil. Br J Nutr. Febrero de 2004;91(2):307-14.

