

# Prevalencia de la deficiencia de vitamina A en niños menores de 5 años en una comunidad rural de la selva peruana

## PREVALENCE OF VITAMIN A DEFICIENCY IN CHILDREN UNDER 5 YEARS OLD IN A RURAL COMMUNITY IN THE JUNGLE OF PERÚ

ISAAC ALVA LOPEZ\*, MAGALI BLAS BLAS\*, VERONICA DE LOS SANTOS ESTRADA\*, FLOR GRADOS VALDERRAMA\*, MABEL GUTIERRES JARAMILLO\*

### RESUMEN

*Introducción* La deficiencia de vitamina A es uno de los problemas más comunes de micronutrientes en niños de países en vías de desarrollo. Estudios llevados a cabo en San Martín (Perú) indican una prevalencia de niveles deficientes de vitamina A (DVA) de 8,1%. *Objetivos* Determinar la prevalencia de deficiencia de Vitamina A en niños menores de 5 años en una comunidad rural de la selva peruana. *Material y Métodos* Se realizó un estudio transversal en niños menores de 5 años en la comunidad rural de Pamashto, San Martín, mediante encuesta a las madres y extracción de sangre venosa para determinar las concentraciones de retinol y hematócrito durante los meses de Enero y Febrero de 1999. *Resultados* Se evaluaron 52 niños, el 65,4% con niveles séricos de retinol >30 ug/dl, un 28,8% entre 20 y 30 ug/dl y un 5,8% <20 ug/dl. Se encontró una prevalencia de anemia de 1,9%; los valores normales de retinol plasmático (>30 ug/dl) fueron más frecuentes en varones que en mujeres ( $p=0,027$ , OR=3,7). *Conclusiones*: La deficiencia de vitamina A tienen baja prevalencia y no constituyen un problema de salud pública en la comunidad rural de Pamashto.

*Palabras clave*: Vitamina A, niños, comunidad rural, selva peruana.

### ABSTRACT

*Introduction* Vitamin A deficiency is one of the most common micronutrient problems among children in developing countries. Surveys performed in San Martín, a tropical department of Peru, have revealed an 8,1% prevalence of vitamin A deficiency. *Objectives*: To assess the prevalence of Vitamin A deficiency in children under 5 years of age in Pamashto, a rural community of San Martín, a department in the jungle of Peru. *Materials and Methods* We performed a cross-sectional, community based survey in Pamashto, between January and February of 1999 in children under 5 years old. Participants were assessed for serum retinol and hematocrit levels. We also conducted interviews with their mothers. *Results* Fifty two children were enrolled, 65,4% had >30 ug/dl retinol levels, 28,8% between 20 and 30 ug/dl and 5,8% <20ug/dl. The prevalence of anemia was 1,9%. Male children had a higher prevalence of normal serum retinol values (>30 ug/dl) than female children ( $p=0,027$ , OR=3,7). *Conclusions*: The prevalence of vitamin A deficiency is low and do not constitute public health problems in the rural community of Pamashto.

*Key words*: Vitamin A, children, rural community, peruvian jungle.

### INTRODUCCIÓN

La deficiencia de Vitamina A (DVA) es uno de los problemas más comunes de micronutrientes en niños de países en vías de desarrollo. Se calcula que 140 millones de niños

\* Médicos-Cirujanos. Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

en edad preescolar sufren de DVA cada año. Aproximadamente 1,2-3 millones de niños mueren innecesariamente y 4,4 millones sufren de xeroftalmia. Cerca de la mitad de los casos de DVA y xeroftalmia provienen del sur y sudeste de Asia (1). Conocemos su existencia en Latinoamérica y el Caribe desde hace cuatro décadas; sin embargo, durante un largo tiempo no tuvo control adecuado por la baja frecuencia de hallazgos clínicos en relación a xeroftalmia y ceguera nocturna (2). En el último quinquenio, las consecuencias del efecto de la DVA en la salud y sobrevivencia infantil han generado interés en evaluar el problema y un compromiso en ejercer control sobre ella (3).

El suplemento periódico de altas dosis de vitamina A es ahora ampliamente difundido en países en desarrollo donde la deficiencia de esta vitamina es endémica (4) por lo que esperamos que este problema disminuya notablemente.

La población infantil afectada a nivel de Latinoamérica y el Caribe es aproximadamente 14,5 millones de niños menores de cinco años (25% dentro de ese grupo de edad), con prevalencias de DVA (retinol sérico <20ug/dl) en la misma población que oscilan entre 6% en Paraguay y 36% en El Salvador (3).

Se ha asociado concentraciones plasmáticas bajas de retinol con concentraciones elevadas de proteínas de fase aguda en infecciones subclínicas (5).

Existen reportes de asociaciones con anemia y con un incremento en la morbilidad y mortalidad de ciertas infecciones (6) a nivel respiratorio y gastrointestinal, schistosomiasis, malaria, tuberculosis, lepra, fiebre reumática y otitis media (7,8). Sin embargo, aunque el suplemento con vitamina A reduce la mortalidad infantil en áreas en donde se presenta la deficiencia, no se ha demostrado reducción en la mortalidad y morbilidad por infecciones respiratorias bajas (9).

Existen estudios realizados en el departamento de San Martín (Perú) que indican una prevalencia de DVA de 8,1% (10). Otros reportes señalan que en Lamas (835 msnm),

departamento de San Martín el 57% de los niños entre 0 y 5 años no cubren los requerimientos de vitamina A (11).

El presente trabajo mide la prevalencia de DVA en la comunidad rural de Pamashto en el departamento de San Martín.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo descriptivo, transversal, en la comunidad rural de Pamashto (446 hab.), durante los meses de Enero y Febrero de 1999. Se censó a 135 niños entre 6 y 60 meses de edad, de los cuales se seleccionó una muestra aleatorizada por conglomerados de 52 niños.

Posteriormente se realizó una encuesta a las madres y se obtuvo sangre venosa para determinar las concentraciones de retinol y hematocrito en los niños.

Las madres fueron entrevistadas directamente a través de una encuesta de 50 preguntas cerradas, las cuales fueron obtenidas en base a información reportada sobre exposición a factores de riesgo asociados a DVA.

Se recogieron datos demográficos y otros relacionados al tipo de nutrición, consumo de alimentos según requerimientos energéticos, control médico de crecimiento y desarrollo, antecedentes de enfermedades infecciosas en dos semanas previas.

Laboratorio: Se obtuvo 5ml de sangre venosa periférica para la determinación del hematocrito y de los niveles de retinol, esta última muestra se centrifugó en un ambiente oscuro y el suero se guardó a -20°C, para así evitar los cambios en el dosaje hasta ser procesada en el Laboratorio de Bioquímica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, utilizando la técnica de Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC).

Educación y prevención: Una vez llevada a cabo la entrevista y la toma de muestras, las madres recibieron información sobre nutrición y material educativo.

**Consentimiento informado:** Los entrevistadores leyeron el consentimiento informado a las madres de los niños hasta asegurarse de su total entendimiento ya que todas eran de nivel primario de educación.

**Análisis estadístico:** Los datos fueron ingresados a una base de datos y analizados usando el paquete estadístico SPSS en su versión 11.0 para Windows. Los estadísticos usados para las variables continuas fueron: media, mediana, desviación estándar, máximo y mínimo. Las variables categóricas fueron organizadas en tablas de contingencia para determinar asociaciones, se utilizó la prueba de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher cuando los valores esperados fueron menores a cinco. Se consideró el valor  $p < 0,05$  como significativo para establecer relación entre variables. Además se utilizó como índice de riesgo la razón de las ventajas (Odds Ratio) con límites de intervalo de confianza al 95 por ciento.

### Definiciones

- Deficiencia de Vitamina A: Concentración de Retinol  $< 20$  ug/dl <sup>(12)</sup>.
- Nivel marginal de Retinol: 20-30 ug/dl <sup>(12)</sup>.
- Anemia:  
Hematocrito  $< 33$  % entre 0,5 y 2 años.  
 $< 34$  % entre 2 y 6 años.  
No hay corrección según altitud (835 msnm) <sup>(13)</sup>.
- Episodio de Diarrea: Deposiciones líquidas o semilíquidas 3 o más veces en 24 horas.

- Enfermedad Respiratoria de Tracto Inferior: Respiración rápida, tos y fiebre.
- Desnutrición aguda: Debajo de -2 DS de indicador Peso /Talla.
- Retardo en el crecimiento: Debajo de -2 DS de indicador Talla /Edad <sup>(13)</sup>.

### RESULTADOS

La edad promedio de la muestra fue de 34,52 meses (Mediana 35, Rango 9-60, DE 14,9) y el porcentaje de varones y mujeres fue 59,6% y 40,4% respectivamente.

El hematocrito promedio de los 17 niños menores de 2 años fue 36,18% (Mediana 36, Rango 33-41, DE 2,53) y de los 35 mayores de 2 años fue 37% (Mediana 37, Rango 33-41, DE 2,05). Sólo uno tuvo anemia según su hematocrito (1,9%).

Respecto a los diagnósticos nutricionales: (39) 75% tuvieron retardo en el crecimiento, (6) 11,5% desnutrición aguda y (4) 7,6% retardo del crecimiento con desnutrición aguda.

El nivel de retinol promedio fue 32 ug/dl (Mediana 31,8, Rango 18,9-56, DE 7). El 65,4% de niños evaluados tuvieron niveles de retinol  $> 30$  ug/dl, un 28,8% entre 20 y 30 ug/dl y un 5,8%  $< 20$  ug/dl. Ninguno tuvo niveles de retinol  $< 10$  ug/dl. Entre los que tuvieron deficiencia de vitamina A ( $< 20$  ug/dl) todas fueron mujeres y mayores de 24 meses sin embargo no se encontró asociación significativa según sexo y grupo etáreo (Tabla 1).

Tabla 1. Niveles de retinol sérico según grupos de edad y sexo.

		Niveles de retinol (ug/dl)			Total
		$< 20$	20-30	$> 30$	
Grupo de edad (meses)	6-23	-	3 (21,4%)	11 (78,5%)	14
	24-41	2 (11,1%)	7 (38,8%)	9 (50%)	18
	42-60	1 (5%)	5 (25%)	14 (70%)	20
Sexo	Masculino	-	7 (22,6%)	24 (77,4%)	31
	Femenino	3 (14,3%)	8 (38,1%)	10 (47,6%)	21
Total		3 (5,8%)	15 (28,8%)	34 (65,4%)	52

El 38,4% (20/52) de madres refirió que su niño tuvo síntomas compatibles con enfermedad respiratoria de tracto inferior (60% niñas y un 40% niños) en dos semanas previas a la entrevista. Respecto a la diarrea, el 36,5% (19/52) de las madres refirió que su niño tuvo por lo menos un episodio en las dos semanas previas a la entrevista (21,1% en niñas y un 78,9% en niños) (Tabla 2).

No hubo asociación de riesgo entre enfermedad respiratoria baja, episodios de diarrea, desnutrición aguda y retardo del crecimiento según niveles de retinol (Tabla 3).

El 19,2% (10/52) de las madres refirieron estar dando de lactar al momento de la entrevista

y el 80,8% (42/52) lo negó. El 42,3% (22/52) dijeron haberle dado de lactar más de un año.

No hubo asociación estadística entre el tiempo de lactancia y niveles de retinol.

La gran mayoría de los hogares de los niños usaban letrina (82,7%) y más de la mitad de las madres refirieron que sus niños consumen agua cruda (55,8%). Respecto a la eliminación de la basura 38,5% lo arrojan en el campo, 19,2% lo quema y 42,3% hacen ambas cosas.

Ni el uso de letrinas, la eliminación de basura en el campo, ni el consumo de agua cruda se asoció a deficiencia de vitamina A.

De los alimentos que contienen retinol que consumieron durante la última semana el único que estuvo asociado con niveles de retinol >20 µg/dl ( $p=0,035$ ) fue el pijuayo, consumido por el 19,6% de los niños (Tabla 4).

Tabla 2. Características de la población.

	Total n = 52	Varón n = 31	Mujer n = 21
Enfermedad respiratoria de tracto inferior			
Si	20	12 (60%)	8 (40%)
No	32	19 (59,4%)	13 (40,6%)
Episodio de diarrea			
Si	19	15 (78,9%)	4 (21,1%)
No	33	16 (48,5%)	17 (51,5%)
Nivel de retinol normal			
Si	34	24 (70,6%)	10 (29,4%)
No	18	7 (38,8%)	11 (61,2%)
Retardo de crecimiento			
Si	39	23 (58,9%)	16 (41%)
No	13	8 (61,5%)	5 (38,4%)
Desnutrición aguda			
Si	6	3 (50%)	3 (50%)
No	46	28 (60,8%)	18 (39,2%)

## DISCUSIÓN

La deficiencia de vitamina A (5,8%) no representa un problema de salud pública en Pamashtó según los acuerdos de Annecy del Grupo Consultor Internacional de Vitamina A (IVACG) <sup>(14)</sup>. Según las recomendaciones del IVACG, la HPLC usada en este estudio es considerada la única técnica de laboratorio suficientemente confiable para uso de rutina y de reporte. El criterio para considerar un problema de salud pública es un hallazgo mayor o igual al 15% de niños con menos de 20 µg/dl de retinol sérico.

Tabla 3. Diagnósticos encontrados según niveles de retinol.

	Retinol < 20 µg/dl	<i>p</i>	Retinol < 30 µg/dl	<i>p</i>	Casos/Total (%)
Enfermedad respiratoria de tracto inferior	1	0,5	6	0,5	20/52 (38,4)
Episodio de diarrea	2	1,0	7	0,7	19/52 (36,5)
Desnutrición aguda	1	0,3	2	1,0	6/52 (11,5)
Retardo en crecimiento	3	0,5	15	0,5	39/52 (75)

Tabla 4. Asociación de alimentos consumidos en la última semana en relación al nivel de retinol > 20 ug/dl.

Alimentos	%	n/semana	p
Plátano	97,8	6,6	1
Pescado	91,3	2,5	1
Huevo	78,3	2,4	0,39
Sachaculantro	71,7	2,3	1
Papaya	67,4	2,4	1
Aceite	54,3	5,5	1
Cocona	54,3	1,0	0,49
Manteca	50,0	4,6	1
Caihua	43,5	2,7	0,18
Mango	43,5	1,8	0,49
Ciruela	43,5	1,8	0,18
Leche	41,3	4,3	1
Cebo	37,0	4,7	0,13
Hígado	34,8	1,6	1
Maní	30,4	2,5	0,52
Zapallo	30,4	1,6	0,52
Aguaje	28,3	1,7	0,49
Zapote	28,3	2,0	0,49
Sangrecita	21,7	2,0	0,39
Pijuayo	19,6	2,5	0,035
Suri	17,4	1,8	0,32

Todos los deficientes de vitamina fueron mujeres mayores de 2 años. Aunque nuestra muestra fue pequeña sería necesario corroborar esta tendencia y buscar asociación significativa en estudios futuros en la zona con mayor número muestral.

Aunque la prevalencia de DVA es pequeña, uno de cada tres niños estudiados tuvo niveles marginales de retinol (20-30 ug/dl).

En 1992, la Asociación Benéfica Prisma en el Perú reportó un 8% de niños con DVA en la misma comunidad rural en San Martín (2). Estos resultados son similares a los nuestros.

La prevalencia de anemia encontrada en este grupo de estudio fue baja (1,9%) por lo que no se pudo encontrar asociaciones con respecto a los niveles de vitamina A. Encontramos desnutrición aguda en 11,5% de los niños según el parámetro Peso/Talla pero no se encontró asociación según niveles de retinol.

El pijuayo (*Bactris gasipaes*) es un fruto tropical de la familia de las palmeáceas con alto contenido de carotenoides biodisponibles y poseedor de grasa en su composición (15). Este fue el único alimento asociado a niveles de retinol >20 ug/dl ( $p=0,035$ ). Sin embargo la frecuencia de consumo fue una de las más bajas (19,6%). De acuerdo con este resultado se debe incentivar el consumo de alimentos propios de la región como la harina de Pijuayo.

En este estudio ser varón estuvo asociado a la presencia de episodios de diarrea ( $p=0,031$ , OR=3,9) y a valores normales de retinol (>30 ug/dl) ( $p=0,027$ , OR=3,7).

La deficiencia de vitamina A está asociada a un incremento en la morbilidad y mortalidad infantil por infecciones del tracto respiratorio bajo historia de enfermedad de tracto respiratorio bajo dos semanas previas, no encontramos asociación con deficiencia de vitamina A.

El estudio de Velásquez Melendez de 1996, reveló asociación entre diarrea aguda y niveles inadecuados de vitamina A y la proteína de unión al retinol (16). La administración de vitamina A reduce la incidencia de diarrea severa así como puede reducir la severidad del episodio y el riesgo de diarrea persistente en niños no alimentados con leche materna (17). En este estudio no se encontró relación entre episodios de diarrea y niveles de retinol, aunque sí estuvo asociado a niños varones.

La frecuencia de lactancia materna varía marcadamente entre los diferentes países en desarrollo y dentro de los mismos. Mientras que en los niveles socioeconómicos altos y áreas urbanas la duración media de la lactancia materna es corta (cerca de tres meses), en muchas áreas rurales pobres la lactancia materna es universal hasta los 12 a 18 meses, aunque también se introducen tempranamente los suplementos alimenticios. La mayoría de los países en desarrollo se encuentra entre estos dos extremos (18). En este estudio la lactancia materna a niños mayores de un año fue de 42,3% y no se encontró relación entre tiempo de lactancia con deficiencia de vitamina A.

Es necesario incrementar la accesibilidad de alimentos propios de la región ricos en vitamina A (como pijuayo) asociados con campañas de educación en nutrición y programas de salud pública dirigidos a mejorar el saneamiento y reducir la tasa de infección como parte de la solución a largo plazo al problema de la deficiencia de vitamina A.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo brindado para la realización del presente trabajo al Dr. Luis Benavente, a las enfermeras del Project HOPE en Tarapoto, al señor Adler Sánchez, promotor de salud de Pamashto y a la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. West KP. Extent of vitamin A deficiency among preschool children and women of reproductive age. *J Nutr.* 2002;132:2857S-66S.
2. Bendech M, Malvy DJ, Chauliac M. Vitamin A deficiency: epidemiological aspects and control methods. *Sante.* 1997;7:309-16.
3. Mora JO, Gueri M, Mora OL. Vitamin A deficiency in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Pública.* 1998;4:178-86.
4. Semba R. Vitamin A, Immunity and Infection. *CID.* 1994;19:489-99.
5. Thurnham DJ, McGabe GP, Northrop-Cleves CA, Nestel P. Effects of subclinical infection on plasma retinol concentrations and assessment of prevalence of vitamin A deficiency. *Lancet.* 2003;362:2052-58.
6. Asociación Benéfica Prisma. Programa de Alimentación en alto riesgo (PANFAR). Vitamin A (retinol). *Revista Vigilancia Nutricional. Informe final Región Lima.* 1991-1992. Lima:Asociación Benéfica Prisma; 1992.
7. Stoll BJ, Banu H, Kabir I, Milla A. Night blindness and vitamin A deficiency in children attending a diarrheal disease hospital in Bangladesh. *J Trop Pediatr.* 1985;31:36-9.
8. Lloyd-Puryear M, Humphrey JH, West KP Jr, Aniol K, Mahoney F, Mahoney J, et al. Vitamin A deficiency and anemia among Micronesian children. *Nutr Res.* 1989;9:1007-16.
9. Barreto ML, Santos LM, Assis AM, Araujo MP, Farenzena GG, Santos PA, et al. Effect of vitamin A supplementation on diarrhea and acute lower-respiratory-tract infections in young children in Brazil. *Lancet.* 1994;344:228-31.
10. Salazar L, Alvarez J, Salazar M. Niveles séricos de vitamina A en niños con o sin diarrea en Perú. Taller Regional sobre estrategias para mejorar el estado de vitamina A en América Latina y el Caribe. Guatemala, 5-7 June 1990. Report no. TA-3 Arlington, Va, USA: Vitamin A Field Support Project (VITAL), 1990:57-62.
11. LamasSecado solar para la vitamina A. Proyecto de Apoyo en actividades de vitamina A. USA: USAID; 1993.
12. Sommer A, Davidson F. Assessment and control of vitamin A deficiency: The Anney accords. *J Nutr.* 2002;132:2845S-51S.
13. Hay W, Hayward A, Levin M, Sondheimer J. Current pediatric diagnosis and treatment. 14<sup>th</sup> ed. Stamford: Lange Medical Book; 1999.
14. Ramakrishnan U, Darnton-Hill I. Assessment and control of vitamin A deficiency disorders. *J Nutr.* 2002;132:2947S-53S.
15. Yuyama L, Cozzolino S. Efeito da suplementação com pupunha como fonte de vitamina A em dieta; estudo em ratos. *Rev Saude Publica.* 1996;30:61-6.
16. Velásquez-Meléndez G, Roncada MJ, Toporovski J, Okani ET, Wilson D. Relationship between acute diarrhoea and low plasma levels of vitamin A and retinol binding protein. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 1996;38:365-9.
17. Bhandari N, Bahl R, Sazawal S, Bhan MK. Breast feeding status alters the effect of vitamin A treatment during acute diarrhea in children. *J Nutr.* 1997;127:59-63.
18. Organización Panamericana de la Salud. Infecciones Respiratorias Agudas en niños. Washington, D.C.: OPS; 1999. p. 52-58.

Correspondencia:  
Dr. Isaac Alva López  
Email: drisaacalva@yahoo.com