

# Evaluación del estado nutricional de los escolares de una zona endémica de bocio

Cecilia Solis-Rosas\*, Jaime Pajuelo\*\*, Fausto Garmendia Lorena\*\*\*

## ABSTRACTO

El bocio endémico puede determinar retardo en el desarrollo mental y físico de la población infantil; pero como los factores etiopatogénicos son múltiples y no se circunscriben sólo a la deficiencia de iodo, se ha considerado necesario establecer si existe correlación entre el bocio y el retardo de los índices pondero-estaturales en la población escolar de una zona con alta prevalencia de bocio. Para evaluar el estado nutricional de los escolares de la zona endémica de bocio de Urubamba (Cusco), se ha utilizado los indicadores talla/edad (T/E), peso/edad (P/E), peso/talla (P/T) en 3517 escolares de ambos sexos, de 6 a 17 años de edad. El tamaño de la tiroides y el estado nutricional fueron determinados de acuerdo a los criterios recomendados por la OMS y se ha tomado como patrón de referencia a los preconizados por el Centro Nacional de Estadística para la Salud de los Estados Unidos (NCSH). En el indicador T/E se encontró una prevalencia de retardo de talla para la edad en un 49%, que fluctuó entre un 44% en Urubamba a 64% en Maras. La prevalencia de deficiencia para el indicador P/E fue de 35%, variando entre 20% en Urubamba a 47% en Ollantaytambo. La prevalencia de deficiencia para el indicador P/T se encontró en 12% y varió entre 20% en Chinchero a 9% en Huayllabamba. Según la clasificación de Waterloo el 46% presentó desnutrición crónica, 7% desnutrición aguda y 5% desnutrición aguda crónica. No se encontró correlación entre la presencia de bocio y desnutrición crónica, lo cual sugiere que esta última debe estar relacionada con otros factores que se debe investigar (An Fac Med UNMSM II Epoca 1989; 1 (1-2): 27-30).

**PALABRAS CLAVE:** Bocio endémico, estado nutricional, población escolar.

Desde hace muchos años se conoce que el bocio endémico determina retraso en el crecimiento tanto mental como somático, que en su expresión más saltante y dramática ocasiona el cretinismo, el cual puede llegar a una prevalencia mayor de 5% en zonas altamente endémicas. Se debe tomar en cuenta que entre la normalidad y el cretinismo existen una gama de condiciones intermedias que corresponde a muchos individuos.

Por otro lado, se debe tener presente la concurrencia de varios agentes en la etiopatogenia del bocio endémico, que han sido perfectamente demostrados, entre los que destacan la deficiencia de iodo, ingesta de alimentos bociógenos, malnutrición calórico-proteínica, ingesta de agua con elementos bociógenos y, finalmente, una base de carácter genético. En una comunicación anterior<sup>1</sup> hemos demostrado que en la provincia de Urubamba persiste la endemia con una prevalencia severa, que alcanza a 40%, la cual estuvo relacionada a la deficiencia de iodo, examinada por la excreción urinaria de este elemento.

La presente comunicación está dirigida a hacer conocer el estado nutricional de la población escolar de la provincia de Urubamba, departamento del Cusco, zona conocida como endémica de bocio desde hace un siglo<sup>2,3</sup> y, en caso de existir una deficiencia, establecer si es dependiente del grado y prevalencia del bocio o si más bien obedece a otras causas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha estudiado a 3,517 escolares de

\* Servicio de Endocrinología, Centro Médico Naval.

\*\* Jefe, Departamento de Nutrición y Dietética, Hospital General Nacional Dos de Mayo.

\*\*\* Profesor Principal, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina UNMSM. Director, Instituto de Investigaciones Clínicas UNMSM. Jefe del Departamento de Medicina del Hospital General Nacional Dos de Mayo.

## ABSTRACT

### Evaluation of the nutritional condition of school children in an endemic goiter zone

C. Solís-R.<sup>1</sup>, J. Pajuelo<sup>2\*</sup>, F. Garmendia L.<sup>3\*\*</sup>

The nutritional condition of a school population of an endemic goiter region has been studied in order to elucidate whether the low ponderal indexes found might be related directly to the goiter or they are the consequence of other factors. A total of 3,517 children in school age between 6 and 17 years old, born and living in Urubamba-Cusco, Peru, an ancestral region of endemic goiter were examined. The nutritional condition was evaluated using the indexes height/age (H/A), weight/age (W/A) and weight/height (W/H). Both for the nutritional study as well as for the measurement of the goiter size the criteria recommended by the WHO/PAHO were utilized. Reference standards of the National Center Health Statistic (NCHS) were used to evaluate the nutritional condition. Using the index H/A 49% children presented retardation of height for their age, range 44% (Urubamba) to 64% (Maras). About 35% of the children had a lower weight for their age, range 20% (Urubamba) to 47% (Ollantaytambo). A low W/H index was found in 12% of the children, range 9% (Huayllabamba) to 21% (Chincheró). According to Waterloo's classification of undernourishment, 46% children had a chronic malnutrition, 7% acute malnutrition and 5% chronic-acute malnutrition. No correlation between the presence of goiter and chronic malnutrition was found, which suggests that other factors aside from goiter are present to explain the malnutrition found in this school population (An Fac Med UNMSM II Epoca 1989; 1 (1-2): 27-30).

**KEY WORDS:** Endemic goiter, nutritional condition, school population.

la provincia de Urubamba, departamento del Cusco, de la cual se ha tomado en consideración a los distritos de Maras, Yucay, Ollantaytambo, Huayllabamba, Chincheró y Urubamba; dado que en Machupicchu no se encontró bocio endémico. De este número de escolares, 56% correspondió al sexo masculino y el 44% al sexo femenino, entre 6 a 17 años de edad.

Se ha utilizado los criterios de la OMS para la clasificación de la magnitud del crecimiento úroideo. Para evaluar el estado nutricional se ha elegido como indicadores la relación talla/edad (T/E), peso/edad (P/E), peso/talla (P/T). Esta información ha sido comparada al patrón de Referencia del Centro Nacional de Estadísticas para la Salud de los Estados Unidos (NCHS), recomendado por la OMS para clasificar el estado nutricional. Se ha considerado 2 desviaciones standard de la media como rango de normalidad.

Siguiendo este último criterio también se ha usado la clasificación de Waterloo que relaciona los indicadores talla/edad y peso/talla entre sí. La cantidad de niños es menor que la analizada con cada indicador (T/E y P/T); la explicación es que para P/T el patrón de referencia usado sirve sólo hasta 1.45

m en varones y 1.37 m en mujeres.

Se ha utilizado la prueba Z para establecer el significado estadístico de la

diferencia de los promedios de adecuación porcentual de la talla para la edad. Esta última es la relación existente entre la talla observada y la talla que corresponde para la edad de acuerdo a las tablas de referencia expresadas porcentualmente.

## RESULTADOS

La prevalencia general de bocio en Urubamba llega a 39.7% en niños en edad escolar. Se ha notado diferencias en la prevalencia por distritos que fluctúan desde el 34.4% en Urubamba hasta 50.9% en Maras. El bocio grado OB representa el 31.9%, mientras que el bocio I es de 7.3%, variando en los diferentes distritos entre 3% en Chincheró y 12.6% en Ollantaytambo; se encontró bocio grado II sólo en el 0.4% de niños examinados en toda la provincia (Tabla 1). La observación de la prevalencia del bocio por grupos de edad y por lugar de residencia permite señalar que, a nivel de toda la provincia, ésta es mayor en el grupo de 6 a 9 años (40%).

De acuerdo al indicador T/E, 49% de los niños se encuentran en un estado de desnutrición crónica, prácticamente uno de cada dos. En la distribución por distritos, se observa que en Maras la deficiencia es de mayor significación (64%), en tanto que el dis-

Tabla 1.- Distribución porcentual del bocio por distritos Urubamba - Cusco, 1984

Distritos	Grado del Bocio		
	OB	I	II
Maras	40.2	10.4	0.27
Ollantaytambo	29.8	12.6	0.28
Huayllabamba	33.5	5.5	0.64
Chincheró	35.3	3.0	0.40
Yucay	33.3	4.0	—
Urubamba	28.7	5.1	0.50
Machupicchu	6.8	—	—
General	31.9	7.3	0.40

Tabla 2.- Distribución porcentual del estado nutricional de los escolares por distritos de acuerdo al indicador talla/edad Urubamba - Cusco, 1984

Distrito	Nº de Escolares	Estado Nutricional		
		> 2DS %	±2 DS %	<2 DS %
Maras	291	—	36	64
Yucay	352	—	49	51
Huayllabamba	681	—	48	52
Chincheró	452	—	52	48
Ollantaytambo	685	—	55	45
Urubamba	1055	—	56	44
Total	3517	—	51	49

2 DS = 2 desviaciones standard de la media

trito Urubamba, aún cuando es el menos afectado tiene un porcentaje alto (44%) (Tabla 2). De acuerdo al indicador peso/edad el 35% de la población se encuentra por debajo de 2 DS del estado nutricional promedio, fluctuando entre 47% (Ollantaytambo) a 20% (Urubamba). (Tabla 3).

En relación al indicador peso/talla, 12% de la población de la provincia se encuentra por debajo de 2 DS del nivel nutricional promedio. Respecto a la distribución por distritos, en Chinchero el 21% de niños presenta bajo peso para la talla, mientras que en Huayllabamba sólo un 9% (Tabla 4). Utilizando los indicadores talla/edad y peso/talla de acuerdo a la clasificación de Waterloo, se observa que existe un 46% de escolares con desnutrición crónica, 7% con desnutrición aguda y 5% con desnutrición aguda-crónica. El caso más llamativo toca al distrito de Maras en el que el 60% de la población escolar presenta desnutrición crónica, el 12% desnutrición aguda y 5% ambos tipos de desnutrición (Tabla 5). Por otro lado, el distrito de Urubamba es el menos afectado ya que presenta la mayor cantidad de niños nutricionalmente normales (60%). Tanto en este distrito como en Yucay se encontró únicamente desnutrición crónica, 40% y 59% respectivamente.

Tomando al promedio de talla normal para la edad respectiva y considerando a ésta como el 100%, se ha establecido en qué porcentaje se adecúa la talla de los escolares al promedio normal. En la tabla 6 se aprecia que la talla promedio en relación a la edad no alcanza al promedio normal; fue algo mayor en las niñas que en los varones; pero aun así ésta en distritos como Huayllabamba llegó únicamente al 90.2%, ésto es que como grupo tuvieron una deficiencia en la talla de 9.8%. Esta deficiencia fue más notable en los varones de Maras con bocio (11.7%).

La comparación de la deficiencia de talla entre niños con o sin bocio no mostró diferencias significativas en ambos sexos.

Tomando en consideración únicamente a la población escolar con bocio (tabla VII), se observa que más de la mitad de los niños tuvieron desnutrición crónica, evaluada por el índice T/E; en cambio entre las niñas se aprecia lo contrario, es decir, entre aquellas que tienen bocio el porcentaje de desnutrición crónica fue menor (44%) que aquellas que no tuvieron bocio.

Tabla 3.- Distribución porcentual del estado nutricional de los escolares por distritos de acuerdo al indicador peso/edad  
Urubamba - Cusco, 1984

Distrito	Nº de Escolares	> 2 DS %	± 2 DS %	< 2 DS %
Ollantaytambo	1055	-	53	47
Chinchero	452	-	54	46
Maras	291	-	69	31
Huayllabamba	681	-	69	31
Yucay	351	-	74	26
Urubamba	687	-	80	20
Total	3517	-	65	35

2 DS = 2 desviaciones standard de la media.

Tabla 4.- Distribución porcentual del estado nutricional de los escolares por distritos de acuerdo al indicador peso/talla  
Urubamba - Cusco, 1984

Distrito	Nº de Escolares	> 2 DS %	± 2 DS %	< 2 DS %
Ollantaytambo	864	-	82	18
Chinchero	418	-	79	21
Maras	167	-	90	10
Huayllabamba	457	-	91	9
Yucay	293	-	100	-
Urubamba	277	-	100	-
Total	2494	-	88	12

Tabla 5.- Distribución porcentual del estado nutricional de los escolares por distritos de acuerdo a la clasificación de Waterloo  
Urubamba - Cusco, 1984

Distritos	Nº de Escolares	Normal %	Desnutrición		
			Crónica %	Aguda %	Aguda + Crónica %
Maras	167	23	60	12	5
Ollantaytambo	864	44	38	13	5
Chinchero	418	39	40	12	9
Huayllabamba	475	39	51	4	8
Yucay	293	41	59	-	-
Urubamba	277	60	40	-	-
Total	2494	42	46	7	5

Tabla 6.- Adecuación porcentual promedio de la talla en relación a la edad en escolares con y sin bocio  
Urubamba - Cusco, 1984

	Varones		Mujeres	
	C/Bocio	S/Bocio	C/Bocio	S/Bocio
Maras	89.3	89.9 *	90.9	90.9 *
Ollantaytambo	90.9	91.4	92.1	92.5
Chinchero	91.1	89.8	91.9	89.9
Huayllabamba	89.9	89.7	90.2	90.4
Yucay	90.3	90.0	91.5	91.6
Urubamba	90.2	89.6	93.2	93.4

\* Las diferencias no fueron estadísticamente significativas para ninguno de los grupos comparados

**Tabla 7.- Distribución porcentual de desnutrición crónica entre escolares con bocio Urubamba - Cusco, 1984**

	Varones			Mujeres		
	n	N %	D %	n	N %	D %
Maras	83	25	75	62	42	58
Chincho	81	38	62	98	47	53
Ollantaytambo	258	54	46	191	60	40
Huayllabamba	145	41	59	119	49	51
Yucay	79	42	58	53	55	45
Urubamba	132	37	63	103	76	24
Total	778	43	57	626	56	44

N = Normal

D = Desnutrición crónica

## DISCUSION

El bocio endémico es una enfermedad que afecta a una proporción importante de la población no sólo nacional sino de otros países latinoamericanos. En el Perú constituye un problema nacional de Salud, cuya importancia se ha hecho evidente desde hace un siglo<sup>2</sup> y cuya magnitud se viene señalando desde 1968, a través de diversas encuestas de carácter epidemiológico, sin que hasta ahora se haya conseguido una disminución significativa de su prevalencia<sup>3,4</sup>.

Del mismo modo, se conoce que la causa de esta epidemia es la deficiencia de yodo en la alimentación, por el poco contenido de este elemento en el medio ambiente de las zonas donde existe la epidemia y, por lo tanto, en el agua de bebida y en todos los alimentos que disponen las poblaciones de estas regiones. Se debe puntualizar, sin embargo, que si bien la deficiencia de yodo es el factor etiopatogénico más importante, no es el único desde que se

ha podido establecer que en estas mismas regiones concurre la existencia de sustancias bociógenas en el agua de bebida<sup>5</sup> y en la alimentación con vegetales como la col, rábano, yuca, que contienen sulfuros alifáticos, goitrina, linamarina, entre otras sustancias, con capacidad de bloquear la hormonogénesis tiroidea; a lo cual se debe agregar la malnutrición calórico-proteínica<sup>6</sup> y factores de carácter genético<sup>6</sup>.

El problema sustancial del bocio no reside tanto en el crecimiento tiroideo ni en sus complicaciones como el hipertiroidismo y el cáncer de tiroides, sino más bien en el retardo en el crecimiento y desarrollo somático, particularmente del sistema nervioso central.

La forma más intensa de la deficiencia mental y física se tipifica en el cretinismo, que es alto en las zonas endémicas; pero es fundamental considerar que existe una variedad de estados intermedios entre el cretinismo típico y la normalidad de los infantes.

Por otro lado, la malnutrición calórico-proteínica afecta también al desa-

rollo y crecimiento físico y mental, la cual puede coexistir con la deficiencia de yodo; por lo que se hace imprescindible determinar en las zonas endémicas de bocio en qué grado concurren ambos factores. En el presente trabajo se ha utilizado índices antropométricos como talla/edad (T/E), peso/edad (P/E) y peso/talla (P/T); así como la clasificación de Waterloo para evaluar el estado nutricional de la población escolar de la provincia de Urubamba, departamento del Cusco, región conocida desde el siglo pasado como asiento de epidemia intensa del bocio.

Se ha podido establecer, a través de los datos antropométricos, la existencia de desnutrición crónica en esta población escolar en una proporción alarmante y, así mismo, desnutrición aguda y desnutrición aguda-crónica. El hallazgo de 49% de niños con una talla por debajo de 2 desviaciones estándar del promedio para toda la población escolar de la provincia de Urubamba así lo sustenta. Esta es aún mayor en distritos como Maras donde llega hasta 64% y en el menos afectado, como es el distrito de Urubamba, la desnutrición crónica es tan alta como 44%.

Al tratar de establecer si existe correlación entre bocio y talla deficiente, se ha podido determinar que no existe tal correlación; inclusive entre las niñas se puede observar que aquellas con bocio tenían una talla algo mayor que las sin bocio, lo que indica la concurrencia de otros factores diferentes a la deficiencia de yodo que están incidiendo sobre el estado nutricional y que deben estar relacionados más bien con el tipo de alimentación de la región.

## REFERENCIAS

1. Solís-Rosas C, Garmendía F, Pretell E. Prevalencia y características del bocio endémico en la población escolar de Urubamba-Cusco. Diagnóstico 1986; 17:32-8.
2. Lorena A. Etiología del bocio y cretinismo en la hoya del Vilcamayo. Crónica Médica 1886; 3:293-7.
3. Perú, Ministerio de Salud Pública. Informe sobre prevalencia y profilaxis, Lima: 1986.
4. Pretell E, Pajuelo J, Castillo J, Cavero V, Villaseca A, Wong E. Encuesta nacional sobre deficiencia de yodo y su profilaxis en el Perú. En: II Jornadas Científicas UPCH: Libro de Resúmenes. Lima: 1979:120.
5. Gaitan E. Water - Borne goitrogens and their role in the etiology of endemic goiter. World Reviews of Nutrition and Dietetics 1973; 17:53-61.
6. Malamos B y col. Endemic goiter in Greece: metabolic studies. J. Clin Endocrinol Metab 1966; 26:696-702.