

# SITUACIÓN NUTRICIONAL DE NIÑOS Y ADOLESCENTES DE VALLES INTERANDINOS

**Jaime Pajuelo Ramírez** <sup>(1)</sup>

**Carmen Figueroa** <sup>(2)</sup>

**Elver Leguía Valentín** <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto de Investigaciones Clínicas UNMSM. Sección de Nutrición clínica del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional Dos de Mayo.

<sup>(2)</sup> Médico SERUMS UNMSM

<sup>(3)</sup> Centro de Salud; Cotaruse-Aymaraes

Para los valores de regresión lineal, el grupo de 6 a 9 años presenta un  $r^2$  bajo y en el grupo de 10 a 15 años el  $r^2$  es mejor.

**Conclusión:** De acuerdo a los resultados del estudio se puede apreciar la coexistencia de problemas nutricionales que reflejan condiciones de vida diferente y que existen dentro de ámbitos geográficos y sociales similares que de alguna manera son expresión del periodo de transición epidemiológica que se viene dando de manera diferente en nuestro país.

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la situación nutricional de niños de 6 a 15 años de edad de valles interandinos de las provincias de Aymaraes (Apurímac) y Yauyos (Lima).

**Metodología:** La población estudiada se ha dividido en dos grupos, uno que corresponde a niños de 6 a 9 años y otro de 10 hasta 15 años. En ese sentido la cantidad de niños estudiados son 187 y 240 en Yauyos y 122 y 91 en Aymaraes, respectivamente.

El diagnóstico se realizó con el índice de Masa Corporal (IMC) expresado en  $\text{kg}/\text{m}^2$  usando la clasificación percentilar de Must et al. con los siguientes criterios diagnósticos; menor de 5, entre 5 y 15 y 85 y 95 y mayor del 95 percentil para identificar el déficit, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad, respectivamente. Asimismo, en Yauyos se midió la circunferencia de la cintura.

**Resultados:** En los niños de 6 a 9 años de Yauyos se observa que un 8.5% se encuentran por debajo de la normalidad, en relación a lo encontrado en Aymaraes con 4.1%. Por encima de la normalidad existe un 7.5 y 5.3% en Aymaraes y Yauyos. En relación al grupo de 10 a 15 años, la prevalencia de bajo peso y déficit alcanza al 16.5 y un 7.1% en Aymaraes y Yauyos, respectivamente. En cuanto al sobrepeso y obesidad destaca lo reportado en Yauyos con 17.9% en relación a lo de Aymaraes con sólo un 1.1%. En lo que respecta a los valores de correlación del IMC con el peso, se ha encontrado mayores valores en los niños de 10 a 15 en comparación con el otro grupo para ambas ciudades, sin embargo todos presentan significación estadística ( $<0.01$ ) en lo que concierne a la talla las correlaciones con el grupo de 6 a 9 años son bajísimas, lo que no sucede con el otro grupo quien también tiene significancia estadística ( $<0.01$ ).

## SUMMARY

**Objective:** To know the nutritional situation of children of 6 to 15 years of age in the interandean valleys of the provinces of Aymaraes (Apurímac) and Yauyos (Lima).

**Methodology:** Population studied has been divided in two groups, one which corresponds to children of 6 to 9 age, and the other which comprises children of 10 to 15 years of age. In this sense, children studied total 187 and 240 in Yauyos and 122 and 91 in Aymaraes, respectively.

Diagnosis was realized with Body Mass index (BMI) expressed in  $\text{Kg}/\text{m}^2$ , using percentile classification of Must et al. with the following diagnosis criteria: less than 5, between 5 and 15, 15 to 85, 85 to 95, and higher than 95 percentil to identify the deficit, low weight and obesity respectively Likewise in Yauyos the waist circumference was measured.

**Resulted:** In children of 6 to 9 years of age Yauyos, it is observed that 8.5% is below normal level, in relation to what found in Aymaraes with 4.1%. Over normal level exists 7.5 and 5.3% in Aymaraes and Yauyos. As regards to the group of 10 to 15 years of age, the prevalence of low weight and deficit reaches 16.5 and 7.1% in Aymaraes and Yauyos, respectively. As to overweight and obesity it is to be highlighted the report in Yauyos with 17.9%, in compared to the other group for both cities, however, all present statistic significance ( $<0.01$ ). For values of lineal regression, the group of 6 to 9 years of age are very low, which does not occur with the other group of which also has statistic significance ( $<0.01$ ). For values of lineal regression, the group of 6 to 9 years of age

presents a low  $r^2$ , and in the group of 10 to 15 years of age, the  $r^2$  is better.

**Conclusion:** In accordance with the results of the study, we can observe the coexistence of nutritional problems which reflect different life conditions, which exist within similar geographic and social boundaries. This in some way is expression of the epidemiologic transition which is evolving in a different way in our country.

## INTRODUCCIÓN

Los niños en edad pre-escolar que viven en las áreas rurales continúan siendo uno de los grupos más vulnerables a todos aquellos problemas que afectan su estado de salud y por consiguiente su situación nutricional. Incluso su tipo de ingesta está íntimamente relacionado a la actividad económica que se realiza en el área. Es fácil deducir que estas actividades se encuentran alrededor de la agricultura predominantemente de auto-consumo y en menor medida a la ganadería. Esto que pareciera asegurar una buena ingesta se encuentra sujeto a muchos factores que lo determinan.

Por otro lado las condiciones sanitarias (abastecimiento de agua potable, buena eliminación de excretas y de basura) en las que viven no son las más recomendadas y sus consecuencias están muy relacionadas al deterioro nutricional.

Todo lo anterior se ve reflejado en las altas prevalencias de desnutrición crónica y de anemias nutricionales reportadas en todas las encuestas nutricionales que a nivel nacional se han realizado.

Dentro de esta problemática no se encuentran al margen los niños escolares y adolescentes que han sido mucho menos estudiados por cuanto no se les considera entre los grupos denominados vulnerables. Sin embargo existen algunos estudios, incluso nacionales, que permiten afirmar que este grupo no está exento de las deficiencias mencionadas<sup>(1-3)</sup>.

Como consecuencia de la transición epidemiológica, causante de los cambios que se están dando dentro de los perfiles de salud se puede apreciar que en lo que respecta a nutrición, las prevalencias de los diferentes tipos de desnutrición presentan una tendencia a la disminución, concomitantemente a eso se está apreciando el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, destacándose nítidamente entre ellas el sobrepeso y la obesidad.

En estos últimos años la identificación de los problemas nutricionales en este grupo de niños se ha venido haciendo con el índice de Masa Corporal (IMS) (kg/m<sup>2</sup>) utilizando el peso sobre la talla elevada al cuadrado, siguiendo, de alguna manera, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(4)</sup>. Este indicador no identifica el retardo de crecimiento.

El objetivo del presente estudio es conocer el estado nutricional y dentro de ello determinar si hay presencia de sobrepeso y obesidad en los niños de estas áreas rurales.

## METODOLOGÍA

**Área de estudio:** El estudio se llevó a cabo en los distritos de Catahuasi, Vifac y Turpo de la provincia de Yauyos-Lima y el distrito de Cotarusi de la provincia de Aymaraes-Apurimac. Todos estos se encuentran ubicados en áreas rurales y su principal fuente de trabajo es la agricultura y en menor medida la ganadería.

**Población:** Se estudiaron niños, de ambos géneros, de 6 a 15 años de edad. La presentación del trabajo se hará dividiendo esta población en un grupo que se le llamará escolar al que va de los 6 a 9 años, y el otro que vendría a ser el adolescente de 10 a 15 años. En Yauyos fueron 187 y 240 niños y en Aymaraes 122 y 91 respectivamente.

**Indicadores antropométricos:** A todos se les tomó el peso y la talla que acuerdo a la metodología internacionalmente recomendada<sup>(5)</sup>. Con ambas medidas de cálculo el índice de Masa Corporal (MC), peso sobre talla al cuadrado y expresado en kg/ m<sup>2</sup>. Con fines diagnósticos se usó la clasificación percentilar de Must A. et.al <sup>(6)</sup> con los siguientes criterios, menor de 5 entre 5 y 15, 15 y 85, 85, 85 y 95 y más de 95 percentil para identificar el déficit, bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad respectivamente.

Asimismo, en Yauyos se midió la circunferencia de la cintura de acuerdo a la metodología arriba mencionada.

## Análisis de la información

La información fue analizada con el paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS

La mayoría de niños presenta una masa corporal dentro de los límites que se considera como normal. El

8% de niños de Yauyos tiene bajo peso y déficit, en el caso de Aymaraes el 4% se encuentra en las mismas condiciones. En forma contraria se presenta el sobrepeso o sea hay más porcentaje en Aymaraes que en Yauyos. La obesidad está ausente. (Tabla 1)

**Tabla 1. Situación nutricional de niños de 6 a 9 años de acuerdo al índice de masa corporal**

	Aymaraes	Yauyos
Déficit	2 (1.6)	7 (3.7)
Bajo peso	3 (2.5)	9 (4.8)
Normal	108 (88.5)	161 (86.1)
Sobre peso	8 (6.6)	10 (5.3)
Obesidad	1 (0.8)	0 (0)
Total	122 (100)	187 (100)

En la Tabla 2 se observa algo similar en cuanto a la normalidad encontrada para los niños de 6 a 9 años. Es en Aymaraes que el 16.5% de niños está por debajo de esta normalidad. Lo que es de destacar corresponde a Yauyos con un 17.5% de niños con sobrepeso.

**Tabla 2. Situación nutricional de niños de 10 a 15 años de acuerdo al índice de masa corporal**

	Aymaraes	Yauyos
Déficit	7 (7.7)	7 (2.9)
Bajo peso	8 (8.8)	10 (4.2)
Normal	75 (82.4)	108 (75.0)
Sobre peso	1 (1.1)	42 (15.27)
Obesidad	0 (0.0)	1 (0.4)
Total	91 (100)	240 (100)

Lo más llamativo de la Tabla 3 radica en la diferencia de talla, a favor de los niños de Yauyos. Lo mismo sucede, para el peso, pero en menor magnitud.

**Tabla 3. Promedio de los indicadores por edad, género y ciudad**

Edad	Género	Aymaraes			Yauyos		
		Peso	Talla	Imc	Peso	Talla	Imc
6	M	18.1	1.08	15.4	20.2	1.16	15.0
	F	17.5	1.06	15.4	19.8	1.16	14.7
7	M	20.5	1.14	15.5	22.5	1.18	16.0
	F	19.1	1.13	15.0	22.0	1.17	16.0
8	M	21.7	1.17	15.8	24.7	1.24	16.2
	F	21.3	1.16	15.7	24.6	1.24	16.1

La misma diferencia de talla a favor de los niños de 6 a 9 años de Yauyos se observa para el grupo de 10 a 15 años para ambos géneros. La diferencia de la talla alcanzada a los 15 años es de alrededor de 6 cm. entre ambas ciudades. (Tabla 4)

**Tabla 4. Promedio de talla por género y ciudad**

Edad	Aymaraes		Yauyos	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
10	1.27	1.26	1.32	1.33
11	1.33	1.30	1.36	1.35
12	1.31	1.32	1.40	1.40
13	1.39	1.44	1.40	1.42
14	1.44	1.52	1.48	1.50
15	1.44	1.44	1.50	1.49

El IMC del grupo adolescente presenta mayores correlaciones con los respectivos pesos y tallas que las observadas por el grupo escolar. Es de destacar que las mencionadas correlaciones tiene significación estadística a excepción de la talla en escolares (Tabla 5)

**Tabla 5. Valores de correlación del índice de masa corporal por género, edad y ciudad**

Ciudad	Edad	Género	Peso	Talla
Aymaraes	6 - 9	M	.473**	.113
		F	.346**	-.220
Yauyos	6 - 9	M	.590**	-.001
		F	.605**	-.042
Aymaraes	10 - 15	M	.799**	.507**
		F	.877**	.554**
Yauyos	10 - 15	M	.871**	.461**
		F	.960**	.520**

\*\*<0.01

En la Tabla 6 se puede observar una tendencia muy parecida a la mostrada en la tabla anterior. Lo que resalta son los valores de  $r^2$  encontrados para la talla de los adolescentes, si bien son pequeños permitirá mencionar que la variación de la talla incidiría, también en forma muy leve, en las variaciones del IMC.

Los valores percentiles de la circunferencia de la cintura son mayores en los niños de 10 a 15 años. (Tabla 7)

**Tabla 6. Valores de correlación del índice de masa corporal por género, edad y ciudad**

Ciudad	Edad	Género	Peso	Talla
Aymaraes	6 - 9	M	.224	.013
		F	.120	.048
Yauyos	6 - 9	M	.348	.000
		F	.366	.002
Aymaraes	10 - 15	M	.638	.257
		F	.769	.307
Yauyos	10 - 15	M	.759	.212
		F	.820	.271

**Tabla 7. Valores percentilares de la circunferencia de la cintura por edad y género de los escolares y adolescentes de Yauyos**

Edad	Género	5p	15p	50p	85p	95p
0 - 9	F	56.5	57	59	62	64.1
	M	56.9	57.6	59	63	63.6
10-15	F	59.8	63	67.2	73.2	77.5
	M	61.2	62.5	67.3	72	74

## DISCUSIÓN

Tradicionalmente el diagnóstico nutricional que se realiza en los niños es en base a las relaciones del peso y la talla con la edad, y entre ellas mismas. Tal es así que se conoce como desnutrición global cuando el peso es bajo para la edad, desnutrición crónica para la talla baja en relación a su edad y desnutrición aguda cuando el peso es bajo para la talla. Todo esto es utilizado en los niños de edad preescolar. Solamente la talla para la edad se continúa usando en los otros grupos de edades para evaluar el crecimiento, lo que indica no sólo un proceso biológico sino fundamentalmente una aproximación a las condiciones de vida en que han vivido esos niños.

El problema para el diagnóstico se presenta cuando el niño pasa a la época escolar y a la adolescencia. Adicionalmente como este grupo no es considerado vulnerable, muy poco interés se ha demostrado para estudiarlo y es recién en estos últimos años donde se ha visto la preocupación para hacerlo. En ese sentido ya existe un consenso para el uso del IMC algunos promueven su uso a partir de los 2 años<sup>(16)</sup>.

Dentro de los niños de 6 a 9 años, se puede observar que la gran mayoría se encuentra dentro de los

valores considerados como normales para su masa corporal o sea que tienen peso adecuado para su talla. Sin embargo hay una cantidad pequeña de niños que su masa corporal se encuentra por debajo de lo adecuado. Esto que se ve más nítidamente en Yauyos (4.8% de bajo peso y 3.7% de déficit) es el reflejo de las malas condiciones en que viven estos niños, de todas maneras diera la impresión que esto no es algo homogéneo por cuanto también se encuentran niños con sobre-peso, lo que permitiría deducir que si bien la condición de ruralidad es común para todos, no necesariamente sus condiciones de vida son las mismas. Para el caso de Aymaraes el porcentaje por debajo de la normalidad es menor que el de Yauyos pero el sobrepeso es lo inverso.

En los estudios que se han llevado a cabo en este grupo de edad, en áreas rurales y con el IMC<sup>(3-17)</sup>, las prevalencias de sobrepeso y obesidad son similares a los reportados en el presente estudio, lo que de alguna manera refleja que este tipo de enfermedades aún no se han hecho presentes y que por ende debe tomarse acciones para prevenirlas.

En cuanto a lo reportado para el grupo de adolescentes en Aymaraes el bajo peso alcanza al 8.8% y el déficit al 7.7%. Lo que prima es el sobrepeso en Yauyos con un 17.5%. Llama la atención ambas situaciones por cuanto exceden lo que estadísticamente uno espera.

Un estudio realizado en Trujillo en adolescentes<sup>(6)</sup> mostró que las prevalencias de sobrepeso son menores que las reportadas en Yauyos, todo lo contrario sucede con la obesidad. Pese a que ambos estudios se hizo en centros educativos estatales, este hecho reafirma que no existe una homogeneidad en cuanto a los factores que giran alrededor de la nutrición.

Los valores de correlación del IMC con el peso y la talla, para los estudios de 6 a 9 años guardan una tendencia parecida a la reportada en otros estudios<sup>(3-4)</sup> es decir una mejor y significativa correlación con el peso y todo lo contrario para la talla.

En el grupo considerado como adolescente, la asociación del IMC con el peso es mucho más consistente que lo encontrado para los escolares, pero lo llamativo es el comportamiento de la talla a lo expuesto para los escolares, demostrando una asociación fuerte y significativamente estadística.

Permanentemente se ha mencionado que a la hora de elegir el uso del índice de Quetelet ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), dentro de los otros índices de masa corporal, una de las condiciones fue que el índice elegido debería tener una alta correlación con el peso y una bajísima con la talla, hecho que de alguna manera no se da en el presente trabajo y que ya fue reportado en un estudio anterior en lo que concierne a la talla <sup>(5)</sup>.

Los problemas nutricionales asedados con enfermedades cardiovasculares están fuertemente relacionados al aumento de la masa corporal y más específicamente al incremento de la grasa visceral. Desde el punto de vista antropométrico este aumento se media con el índice cintura-cadera, pero últimamente y en base a una serie de trabajos demostraron que la circunferencia de la cintura es mejor que el índice y por esa razón sólo se está midiendo la circunferencia de la cintura. Si bien no se ha tenido acceso a medidas referenciales es válida la comparación con otros trabajos.

Es en ese sentido que para el grupo de 10 a 15 años, el valor del 50 de Yauyos es ligeramente mejor que lo reportado para Huancavelica <sup>(5)</sup> incluso los valores correspondientes al 95p son mejores en Yauyos lo que de alguna manera refleja el hallazgo de haber encontrado mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que en Huancavelica. Una tendencia similar se aprecia en los niños de 6 a 9 años cuando se los compara con los de Cerro de Pasco <sup>(4)</sup>.

Otro hecho interesante a destacar es lo que se refiere al crecimiento alcanzado.

El distrito de Cotarusi es un distrito muy pobre, esto se ve reflejado por la prevalencia de retardo en el crecimiento reportada en el I Censo Nacional de Talla en Escolares (1993). La mencionada prevalencia alcanzaba al 79% de niños de 6 a 9 años <sup>(11)</sup>. Una menor prevalencia se reporta para los distritos de la provincia de Yauyos, alrededor del 50% <sup>(12)</sup>.

El crecimiento que se da en los niños del género masculino en Yauyos es más o menos similar al 50 percentil de los niños cubanos del año 1982, para los niños de Aymaraes su ubicación se encuentra entre el 10 y 25 percentil de la misma referencia. Una tendencia similar se da para el género femenino <sup>(13)</sup>.

En lo que se refiere al grupo de 10 a 15 años, se observa, en lo que respecta a los niños de Yauyos que a partir de los 11 años, su crecimiento se va desvian-

do hacia la izquierda de la mediana lo que de alguna manera refleja una disminución en su velocidad de crecimiento. Situación muy parecida sucede en el género femenino y para ambos el crecimiento alcanzado a los 15 años resulta alrededor del 10 percentil. Para el caso de Aymaraes los niños de ambos géneros de 15 años alcanzan un crecimiento por debajo del 3 percentil de los niños cubanos <sup>(13)</sup>.

Si este mismo nivel de comparación (15 años) se hace con los niños de Arequipa <sup>(14-15)</sup> resulta que la talla alcanzada se encuentra muy cercana al 75 percentil. Estos hechos, de alguna manera, reflejan cómo niños de un mismo país tienen condiciones de vida diferentes.

En conclusión si se compara el porcentaje de niños que se encuentran dentro de la normalidad de su IMC se aprecia que los niños de Aymaraes presentan una pequeña ventaja frente a los de Yauyos. El déficit y el bajo peso es más prevalente en los niños de 10 a 15 años de Aymaraes, en contraposición el sobrepeso es mayor en los niños de la misma edad en Yauyos. Sin embargo todo aquel niño que se aleja de la normalidad se encuentra en riesgo de enfermar tanto de problemas infecciosos para los que se encuentran en bajo peso y déficit como para las enfermedades crónicas no transmisibles. Dentro de este último llama la atención que 17.5% de niños de 10a 15 años presenten sobrepeso en Yauyos.

La transición epidemiológica permite observar la coexistencia de los problemas extremos de la nutrición. Doak, mencionado en el trabajo de Popkin <sup>(17)</sup> refiere que no sólo se observa este fenómeno en la misma ciudad y en el mismo colegio sino también en los mismos hogares lo que amerita que los programas de Salud Pública sean lo suficientemente capaces de direccionar en ambos sentidos y no como tradicionalmente se ha hecho.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lohman T., Roche A., Martorell R., Anthropometric Standardization Reference Manual. Human Kinetics Books. Champaign Illinois.
2. Must A., Dallal G., Dietz W., Reference data for obesity: 85 th and 95 th percentiles of body mass index ( $\text{wt}/\text{ht}^2$ ) a correction. Am J Clin Nutr 1991; 54:773.
3. Pajuelo J., Villanueva ME., Chavez J. La desnutri-

- ción crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas rurales. *An Fac Med* 2000.
4. Pajuelo J., Novak A., Morales H.. La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas urbanas del Perú. Trabajo presentado en la XXXVII Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Investigadores Pediátricos (SLAIP) Arequipa-Perú 1999. Aceptado para su publicación en la revista *Diagnóstico*.
  5. Pajuelo J., Mosquera Z., Quiroz R., Santolalla M. El sobrepeso y la obesidad en adolescentes del Perú. A publicarse.
  6. Pajuelo J., Vasquez D.. El sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes de Trujillo. III Congreso Internacional de Endocrinología. VII Congreso Peruano de Endocrinología. Lima 2000.
  7. Ministerio de Educación. I Censo Nacional de Talla en Escolares 1993.
  8. Ministerio de Educación. Nutrición y Retardo en el Crecimiento. Resultados del II Censo Nacional de Talla en Escolares 1999.
  9. Pajuelo J., Amemiya L.. La anemia nutricional en el escolar, adolescente y adulto en el Perú. *Revista Médica Peruana*.
  10. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO. Consultation on Obesity. Génova, 3-5 June 1997.
  11. Niveles nutricionales en los centros educativos de los departamentos de Apurímac, Cusco y Madre de Dios. I Censo Nacional de Talla en Escolares.
  12. Niveles nutricionales en los centros educativos de los departamentos de Urubamba y la provincia constitucional del Callao. I Censo Nacional de Talla en Escolares.
  13. Berdasco A., Esquivel M., Gutiérrez J. y col.. Segundo estudio nacional de crecimiento y desarrollo. Cuba, 1982: valores de peso y talla para la edad. *Rev Cubana Pediatr* 1991; 63:4-21.
  14. Freyre E., Bedoya J.. Crecimiento y desarrollo sexual en adolescentes de sexo masculino de Arequipa. *Aren Biol. Andina* 1983;12:67-80.
  15. Freyre E., Valverde S.. Crecimiento y desarrollo sexual en adolescentes de sexo femenino de Arequipa. *Arch Biol. Andina* 1983;12:81-92.
  16. Cole T., Bellizzi M., Flegal K., Dietz W.. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide international survey. *BMJ* 2000, 320:1240-3.
  17. Popkin B.. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001;131:871S-873S.