

## Original

# Estado nutricional y características de la dieta de un grupo de adolescentes de la localidad rural de Calama, Bolivia

F. J. A. Pérez-Cueto<sup>1</sup>, M. J. Almanza-López<sup>2</sup>, J. D. Pérez-Cueto<sup>3</sup> y M. E. Eulert<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Gent. Departamento de Economía Agrícola. <sup>2</sup>Directora Nacional. Asociación de Comunicación, Investigación y Acción de Políticas Sociales (CIAPS). La Paz. Bolivia. <sup>3</sup>Director Nacional. SERTAGRO SRL. La Paz. Bolivia. <sup>4</sup>Universidad Salesiana de Bolivia. La Paz. Bolivia.

## Resumen

En 2003 se llevó a cabo una encuesta piloto en el área rural del Departamento de La Paz, Bolivia, con la finalidad de establecer los patrones de la dieta de un grupo de estudiantes de secundaria con escaso contacto con las zonas urbanas. El estudio consistió en una encuesta de consumo de alimentos (recordatorio de 24 horas), medidas antropométricas y la información sociodemográfica. Se encontró una prevalencia de 9% de sobrepeso en la muestra, siendo esta mayor en las mujeres (25%). No se observaron diferencias significativas entre varones y mujeres en el aporte de nutrientes por parte de la dieta. La ingesta de energía fue repartida entre las cinco comidas regulares: 22% en el desayuno, 20% en el recreo, 24% en el almuerzo, 12% a la hora del té, y 22% en la cena. Se compararon asimismo las características antropométricas de los varones de Calama con varones de la ciudad de La Paz, habiéndose hallado que las diferencias son solamente significativas con respecto a los niños en colegios privados. La información proporcionada en el presente estudio puede ser utilizada para fines de elaboración de políticas nutricionales en Bolivia.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:46-50)

Palabras clave: Estado nutricional. Consumo de alimentos. Sobrepeso. Bolivia. Adolescentes. Dieta tradicional.

## Introducción

La transición nutricional es un fenómeno caracterizado por la coincidencia de los siguientes factores: la adopción de una dieta "occidental", rica en alimentos energéticamente densos y pobre en micronutrientes

**Correspondencia:** Federico Pérez-Cueto.  
Ghent University.  
Department of Agricultural Economics.  
Coupure Links 653.  
9000 Gent. Belgium.  
E-mail: federico.perezcueto@ugent.be

Recibido: 12-XII-2007.  
Aceptado: 9-VI-2008.

## NUTRITIONAL STATUS AND DIET CHARACTERISTICS OF A GROUP OF ADOLESCENTS FROM THE RURAL LOCALITY CALAMA, BOLIVIA

## Abstract

In 2003 a pilot study was carried out in the rural area of the Bolivian Department of La Paz aiming at the identification of dietary patterns among a group of secondary school adolescents who have little or scarce contact with the urban centres. The study consisted of a food intake survey (24 h recall), the measurement of anthropometrics and sociodemographic information. Nine percent was the global prevalence of overweight, although it was more present in girls. No statistically significant differences were found between nutrients in the diets of boys and girls. The energy intake was distributed in the five usual eating times as follows: 22% breakfast, 20% break time at school, 24% lunch, 12% tea time and 22% dinner. Furthermore, the anthropometric measures of boys were compared with their urban counterparts, where the differences were only significant with students in private schools. The present study can be used for the formulation of nutritional policies in Bolivia.

(*Nutr Hosp.* 2009;24:46-50)

Key words: Nutritional status. Food consumption. Overweight. Bolivia. Adolescents. Traditional diet.

como ser las comidas rápidas, en desmedro de las dietas tradicionales, generalmente constituidas en base a productos locales, y la disminución de la actividad física gracias al desarrollo tecnológico. La transición nutricional prevé el incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes de tipo II, las enfermedades coronarias y ciertos tipos de cáncer.

La transición nutricional está alcanzando una magnitud global, y en consecuencia, afecta de manera creciente a los países en vías de desarrollo, donde los cambios ocurren más rápidamente que en el mundo desarrollado. La transición nutricional ha evolucionado de manera distinta en los países latinoamericanos. En todos los países, los niveles de sobrepeso, particularmente en mujeres, se hallan por

encima del 30%, alcanzando hasta 70% en Paraguay. La situación nutricional de los niños no es menos preocupante, pues la obesidad ha sobrepasado el 6% en Argentina, Chile, República Dominicana, Perú y Uruguay<sup>4,6</sup>.

Entre 1990 y 2000, la disponibilidad de energía ha aumentado consistentemente en la región, con la excepción de Haití, Panamá y Venezuela. En Argentina, Brasil, Cuba y México el promedio de energía per-cápita ha superado las 3.000 kcal alrededor del año 2000. Hasta 1996 la principal fuente de energía en América Latina eran los carbohidratos; sin embargo, y con excepción de Argentina, Perú y Venezuela, a partir de entonces, los mismos han disminuido en su contribución a la ingesta total de energía y dando paso a una mayor participación de las grasas añadidas<sup>4,6,7</sup>.

La adolescencia es una etapa clave en el desarrollo humano. Es en la adolescencia que se consolidan los estilos de vida y comportamientos, al tiempo que ocurren ciertos cambios físicos y psicológicos. Estudios anteriores sugieren que la salud y el estado nutricional en la adolescencia afectarán la salud y la calidad de vida en la adultez. La mayoría de países en Latinoamérica comparte algunas características demográficas, una de las cuales es que los adolescentes representan un grupo importante de la población, llegando en algunos países al 25-30%. Por lo tanto, la vigilancia del comportamiento alimentario de los adolescentes, particularmente en las sociedades en transición nutricional, constituye una necesidad para identificar las tendencias, positivas o negativas, y su posible efecto en términos tanto de factores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles como en términos de desnutrición<sup>8,9</sup>.

Bolivia, si bien es uno de los países más pobres de la región, está ingresando rápidamente en la etapa de la transición nutricional. Por ello en el año 2003, se ha llevado a cabo una encuesta exploratoria de tipo piloto sobre el estado nutricional y el consumo de alimentos en una muestra de adolescentes del área rural circundante a la capital de La Paz. Para ello se eligió a la localidad de Calama que está situada a 250 km noreste de la ciudad de La Paz, en la región subtropical de Los Yungas. La producción agrícola es subtropical, con abundancia de fruta natural de la región, como ser plátano, naranja, mandarina y toronja. La mayoría de los habitantes se dedican a la producción de café de altura (1.500 msnm), de reconocida calidad.

Los objetivos de la encuesta piloto fueron 1) identificar los niveles de sobrepeso o bajo peso en adolescentes del área rural, y compararlos con los niveles en la ciudad capital, y 2) registrar algunas características de las dietas tradicionales bolivianas en poblaciones aisladas y con poco o raro contacto con la urbe paceña.

## Metodología

En septiembre de 2003 se procedió a entrevistar a 45 estudiantes de los tres últimos años de secundaria

de la localidad de Calama, Provincia Caranavi del Departamento de La Paz, Bolivia. La localidad de Calama, ubicada a 250 km de la ciudad de La Paz, a una altitud de 1.500 msnm, cuenta con una población de aproximadamente 2.000 personas, esparcidas en 14 colonias adyacentes. Para la obtención de la información se hizo uso de un cuestionario dividido en tres partes: la primera referida a las características socio-demográficas, la segunda fueron las medidas antropométricas peso y talla, y la tercera consistió de un recordatorio de 24 horas, dividido en las secciones desayuno, recreo, almuerzo, te o merienda de la tarde y cena, que son los momentos típicos de la alimentación en Bolivia<sup>10</sup>. Cada estudiante debía indicar de manera precisa y detallada lo que consumieron en el día previo, y bajo la supervisión de un nutricionista entrenado. Para el cálculo y estimación de la cantidad de alimentos que consumen los adolescentes, se utilizaron los valores promedio de las porciones de cada alimento que han sido registrados regularmente por nutricionistas locales. La estimación de la composición de las dietas se efectuó utilizando la Tabla Boliviana de Composición de Alimentos.

Las medidas antropométricas peso y talla fueron efectuadas siguiendo procedimientos estándar<sup>11</sup>, registradas en doble y el promedio utilizado para el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Los valores de corte sugeridos por el Destacamento Especial Internacional contra la Obesidad (IOTF por sus siglas en inglés)<sup>12</sup> se utilizaron para la clasificación de los individuos por estado nutricional (sobrepeso y obesidad). Asimismo se aplicaron para los fines del presente estudio los puntos de corte recientemente sugeridos para la identificación de la delgadez en adolescentes<sup>13</sup>.

Como corolario al estudio, y con la finalidad de comparar las características antropométricas de los adolescentes del área rural con respecto a los adolescentes de la ciudad de La Paz, se seleccionaron de manera aleatoria 58 estudiantes de colegios particulares y 95 de colegios públicos de la capital. Los datos antropométricos fueron tomados durante una encuesta paralela al presente estudio<sup>14</sup>. Puesto que el número de adolescentes de sexo femenino en Calama fue muy limitado ( $n = 12$ ) se optó por efectuar las comparaciones solamente entre varones. Para efectuar una caracterización socio-demográfica, se utilizó la variable tipo de colegio, puesto que en Bolivia solamente los segmentos más privilegiados de la población pueden enviar a sus hijos a instituciones de educación privada.

Para verificar la normalidad de los datos se utilizó la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov. Los datos de prevalencia se presentan en porcentajes y fueron comparados con las pruebas de  $\chi^2$  de Pearson. Las diferencias entre grupos para variables continuas fueron evaluadas con las pruebas de ANOVA y  $t$  de Student. En todos los casos un valor  $P$  menor a 0,05 se interpretó como estadísticamente significativo.

## Resultados y discusión

### Estado nutricional

Las variables edad (años), peso (kg), talla (cm), IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), energía (kcal), proteína (g), carbohidratos (g), lípidos o grasa (g), humedad (%), calcio (mg), fósforo (mg), vitamina A ( $\mu\text{g}$ ) y niacina (mg) presentaron una distribución normal (Valores  $P > 0,05$  para el test de Kolmogorov-Smirnov), por lo que se pudieron aplicar pruebas paramétricas. Fibra, ceniza, y las vitaminas tiamina (mg), riboflavina (mg) y C (mg) no presentaron una distribución normal ( $P < 0,05$ ). Esto era de esperarse puesto que un recordatorio de 24 horas no es suficiente para calcular con precisión la composición de la dieta en micronutrientes.

La tabla I, presenta la edad, peso, talla, IMC y composición de la dieta de los estudiantes de secundaria de Calama. La edad promedio de los entrevistados fue 17,5 ( $\pm 1,5$ ) años. Es remarcable el hecho de que la mayoría de los estudiantes de secundaria en el área rural son varones, solamente 12 mujeres participaron de la encuesta de un total de 45 entrevistados. Esto se debe probablemente al hecho de que en Bolivia la educación es obligatoria solamente en primaria, luego de la cual, muchas de las niñas se dedican a otras actividades generadoras de ingreso, o que se casan más jóvenes que los varones. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres, excepto en talla y consecuentemente en el IMC. Con

una prevalencia del 9% ( $\text{IC} \pm 7,3\%$ ) de sobrepeso en la muestra, particularmente en niñas, estos resultados son congruentes con un reciente reporte sobre el estado nutricional de niños y adolescentes del área rural del Departamento del Beni en la región amazónica boliviana<sup>15</sup>. Ninguno de los adolescentes de la muestra presentó delgadez extrema de acuerdo con la referencia de Cole<sup>13</sup>.

La tabla II presenta la distribución de los varones de Calama y de los colegios particulares y privados de la ciudad de La Paz por curso. Las variables edad (años), talla (cm), peso (kg) e IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) presentaron una distribución normal (Prueba de Kolmogorov-Smirnov  $P > 0,05$ ), por lo tanto fue posible utilizar la prueba paramétrica de ANOVA para evaluar el significado de las diferencias. Los niños del área urbana son en promedio 4 cm más altos ( $P = 0,007$ ) y 3 kg ( $P = 0,056$ ) más pesados que los del área rural. Sin embargo, las diferencias por IMC no fueron estadísticamente significativas ( $P = 0,603$ ). Llama la atención que las diferencias antropométricas entre los niños del área rural y los estudiantes de colegios públicos sea insignificante ( $P > 0,05$ ). Esto sugiere que los adolescentes de colegios particulares, cuyos niveles de ingreso son privilegiados, presentan características antropométricas similares a las de los adolescentes en países desarrollados y concuerda con una observación efectuada en Brasil<sup>16</sup> referida a las diferencias entre adolescentes de áreas rurales con respecto a los de zonas urbanas.

**Tabla I**  
*Edad, peso, talla, IMC y composición de la dieta de los estudiantes de secundaria de Calama*

	Varones		Mujeres		Total		Valor P de la diferencia*
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
Edad	17,6	1,4	17,6	1,7	17,6	1,5	0,979
Peso (kg)	56,4	5,2	52,9	5,9	55,5	5,6	0,060
Talla (m)	1,6	0,1	1,5	0,1	1,6	0,1	0,001
Índice de Masa Corporal	21,5	1,5	23,0	2,4	21,9	1,8	0,013
Energía (kcal)	2.274	632	2.403	674	2.308	637	0,571
Proteína (g)	77	31	81	22	78	29	0,671
Grasa (g)	56	32	62	19	58	29	0,563
Carbohidratos (g)	383	102	383	109	383	102	0,985
Fibra (g)	12	20	8	1	11	17	0,526
Calcio (mg)	862	259	750	270	833	263	0,230
Fósforo (mg)	1.059	367	1.314	286	1.126	363	0,043
Hierro (mg)	37	23	36	7	37	20	0,811
Vitamina A ( $\mu\text{g}$ )	861	372	876	269	865	345	0,901
Tiamina (mg)	4	20	1	0	3	17	0,576
Riboflavina (mg)	5	20	2	0	5	17	0,576
Niacina (mg)	36	22	34	9	35	19	0,761
Vitamina C (mg)	42	59	28	17	38	52	0,462

\* Prueba *t* de Student.

**Tabla II**  
Distribución de los varones por tipo de colegio y localidad

	La Paz Urbana						La Paz Rural			ANOVA Valor P
	Privado			Público			Público			
	N	Media	DS	N	Media	DS	N	Media	DS	
Edad (años)	58	16,68	0,93	95	16,58	0,98	26	17,04	1,01	0,099
Peso (kg)	58	61,70	9,21	95	57,13	7,37	26	55,63	5,23	<0,001
Talla (cm)	58	168,35	6,91	95	163,37	5,67	26	161,60	4,80	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	58	21,75	2,85	95	21,39	2,42	26	21,28	1,49	0,603

### Hábitos alimenticios

**Desayuno:** El desayuno representa en promedio el 22% ( $\pm 10,8$ ) de la ingesta calórica de los adolescentes calameños. Para la mayoría de los estudiantes, el desayuno consiste de una comida caliente, ya sea ésta una sopa (a base de fideo, papa, arroz, verduras y algo de carne), o de un plato de carne con salsa picante, papa y arroz o fideo. Un grupo menor consume simplemente café o té con pan. 76% de los entrevistados reportaron tomar desayuno a diario, 22% dijeron hacerlo “Casi siempre” y solamente uno de los varones reportó hacerlo “cuando me acuerdo”.

La distribución de la energía es un factor determinante del rendimiento escolar de los adolescentes<sup>17</sup>. Los patrones de desayuno entre los niños son importantes desde el punto de vista de la salud pública, puesto que el desayuno proporciona los nutrientes necesarios para llevar a cabo las actividades del día, particularmente las escolares<sup>18</sup>. En la muestra estudiada, casi todos los estudiantes reportaron consumir regularmente el desayuno. La mediana del aporte calórico del desayuno en esta muestra fue de 461 kcal (Rango intercuartiles 334-431 kcal). Estos niveles se hallan por encima de los reportados para el área rural de España donde el aporte calórico del desayuno es de 353 kcal, sin embargo, la proporción de la energía provista por el desayuno es de similar magnitud<sup>18</sup>.

**Recreo:** Este rubro presenta las comidas preparadas y consumidas fuera del hogar. Los alimentos consumidos durante el recreo escolar constituyen en promedio el 20% ( $\pm 11,3$ ) de la ingesta calórica diaria de estos adolescentes. En la mayoría de los casos, se trata de productos altamente calóricos como ser rellenos de papa con un ahogado de verduras, y empanadas tucumanas, ambos productos se preparan fritos. Las bebidas gaseosas, las galletas y golosinas siguen en importancia en este rubro.

**Almuerzo:** También consumido fuera del hogar, constituye en promedio el 24% ( $\pm 11,5$ ) de la ingesta calórica diaria de los adolescentes calameños. En la mayoría de los casos, el almuerzo incluye una sopa y un segundo plato con carne. En consecuencia, el 44% de la ingesta calórica de los adolescentes encuestados proviene de alimentos preparados y consumidos fuera del hogar.

La mediana del aporte calórico del recreo es de 511 kcal (Rango Inter Cuartiles 253-692), mientras que el del almuerzo es de 615 kcal (Rango Inter Cuartiles 381-688). Llama la atención que prácticamente la mitad de la ingesta calórica provenga de alimentos consumidos fuera del hogar, lo cual se debe naturalmente a las distancias entre el centro escolar y las viviendas que impiden a los niños regresar a casa para el almuerzo o el recreo. Al mismo tiempo, este hecho permite observar casi sin interferencias el impacto de los alimentos consumidos fuera del hogar, una característica de la transición nutricional, en la dieta de estos adolescentes del área rural.

Con la excepción de uno de los participantes, todos reportaron recibir un pequeño monto de dinero de sus padres para los gastos de recreo y almuerzo. En efecto, el uso primario de este dinero para el 80% de los participantes es la compra de alimentos en los recreos y el almuerzo; el uso secundario del dinero es compra de material escolar y diversión.

**Tarde:** La hora del té típicamente boliviana, es una pequeña comida entre las 4 y las 5 de la tarde, proporciona en promedio 12% ( $\pm 9$ ) del total de kilocalorías diarias. En Calama, el té consiste en una bebida caliente (té o café), frutas y/o pan.

**Cena:** Consumida en el hogar al final del día representa en promedio el 22% ( $\pm 9$ ) de la ingesta diaria de energía. Está compuesto por un plato de sopa (a base de fideo, papas, arroz, verduras, hueso y un pedazo de carne), seguido de un segundo plato que incluye una carne (pollo, cerdo de monte o res) acompañada de una ensalada de verduras y de papa y/o arroz y/o fideo.

Solamente 6 de los entrevistados (14%) reportaron haber consumido leche de alguna manera, ya sea como bebida, con cacao o chocolate, o como parte del arroz con leche. Con respecto a la percepción de la dieta por parte de los adolescentes de Calama, el 77% de ellos la considera “variada”, es decir que no se repite todos los días, mientras que para el 20% la comida varía algunos días, para un 7% es diferente solo en los fines de semana, y para el restante la dieta 7% es monótona, es decir casi siempre lo mismo.

La dieta tradicional del área rural subtropical de Bolivia es rica en verduras y frutas locales. El aislamiento geográfico de esta población, ha permitido

evaluar el estado nutricional de los adolescentes de la escuela, y al mismo tiempo efectuar un registro de los hábitos alimenticios de una población cuyo contacto con las costumbres de los centros urbanos es mínimo. Si bien el tamaño de la muestra limita las posibilidades de generalizar estos resultados, el estudio proporciona información descriptiva útil para fines de salud pública y como registro de los patrones alimenticios de los adolescentes del área rural de La Paz, Bolivia.

Desde el punto de vista de la salud pública nutricional, si bien Bolivia está ingresando en etapas más avanzadas de la transición nutricional, el presente estudio sugiere que si se toman las acciones adecuadas a la brevedad posible, se podrá evitar o frenar el incremento en casos de enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la dieta y el estilo de vida. Para fines de políticas de salud, el presente estudio proporciona evidencia del hecho que Bolivia ha pasado de un cuadro epidemiológico en el que la desnutrición es el único problema, a un cuadro más complejo en el cual el sobrepeso y la desnutrición crónica coexisten en la misma población. Asimismo, los resultados del presente estudio podrán ser utilizados para la elaboración de instrumentos<sup>19</sup> a utilizar para la promoción de una alimentación equilibrada en base a los productos tradicionales bolivianos.

### Agradecimientos

Los autores agradecen a SERTAGRO SRL por la colaboración logística prestada durante el trabajo de campo. Asimismo agradecen a los estudiantes del Colegio Secundario "Mejillones" por su amable participación en el estudio.

### Referencias

1. Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ. Obesity in Latin America: similarity in the inequalities. *Lancet* 2005; 366:451-2.
2. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr* 1998; 128:1464-73.
3. Filozof C, González C, Sereday M, Mazza C, Braguinsky J. Obesity prevalence and trends in Latin-American countries. *Obes Rev* 2001; 2:99-106.
4. Barria RM, Amigo H. [Nutrition transition: a review of Latin American profile]. *Arch Latinoam Nutr* 2006; 56:3-11.
5. Pérez-Cueto FJ, Kolsteren PW. Changes in the nutritional status of Bolivian women 1994-1998: demographic and social predictors. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58:660-6.
6. Acuna K, Pires C, Santos G, Hashimoto R, Pinheiro L, Mazuy N, Machado A, Ohveira C, Camllo M, Wismann R, Lima M, Costa-Matos A, Waitzberg DL, Cruz T. Detection of nosocomial malnutrition is improved in Amazon region by a standard clinical nutrition education program. *Nutr Hosp* 2008; 23:60-7.
7. Pérez-Cueto FJ, Naska A, Monterrey J, Almanza-López M, Trichopoulos A, Kolsteren P. Monitoring food and nutrient availability in a nationally representative sample of Bolivian households. *Br J Nutr* 2006; 95:555-67.
8. Caroli M, Lagravinese D. Prevention of obesity. *Nutr Res* 2002; 22:221-6.
9. Dietz WH, Gortmaker SL. Preventing obesity in children and adolescents. *Annu Rev Public Health* 2001; 22:337-53.
10. Pérez-Cueto FJ, Roberfroid D, Kolsteren PW. [Development and testing of a semi-quantitative food frequency questionnaire for Bolivian adolescents]. *Nutr Hosp* 2006; 21:573-80.
11. WHO: Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, WHO, 1995.
12. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-3.
13. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335:194.
14. Pérez-Cueto A, Almanza M, Kolsteren PW. Female gender and wealth are associated to overweight among adolescents in La Paz, Bolivia. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59:82-7.
15. Benefice E, López R, Monroy SL, Rodríguez S. Fatness and overweight in women and children from riverine Amerindian communities of the Beni River (Bolivian Amazon). *Am J Hum Biol* 2007; 19:61-73.
16. Bianka Caliman S, Castro Franceschini Sdo C, Priore SE. [Secular trends in growth male adolescents: height and ponderal gains, nutritional state and relation with the education]. *Arch Latinoam Nutr* 2006; 56:321-8.
17. Herrero Lozano R, Fillat Ballesteros JC. [A study on breakfast and school performance in a group of adolescents]. *Nutr Hosp* 2006; 21:346-52.
18. Torres MD, Carmona I, Campillo C, Pérez G, Campillo JE. Breakfast, plasma glucose and beta-hydroxybutyrate, body mass index and academic performance in children from Extremadura, Spain. *Nutr Hosp* 2007; 22:487-90.
19. González-Gross M, Gómez-Lorente JJ, Valtueña J, Ortiz JC, Meléndez A. La "pirámide del estilo de vida saludable" para niños y adolescentes. *Nutr Hosp* 2008; 23:159-68.