

# Artículo original

## Estado nutricional en un grupo de adolescentes de Pueblo Yaqui, Sonora, México

*Nutritional Status in a Group of Adolescents from Pueblo Yaqui, in Sonora, Mexico*

*Estado nutricional de um grupo de adolescentes Pueblo Yaqui, Sonora, México*

Oscar Castañeda-Sánchez,\* Mario Lugo-Caro,\*\* Rosaura Yepiz-Ortega\*\*\*

### Resumen

**Objetivo:** identificar el estado nutricional de adolescentes derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Pueblo Yaqui, Sonora, México. **Métodos:** estudio transversal y descriptivo. Se realizó en adolescentes de ambos sexos, quienes fueron pesados y medidos conforme a la NOM-008-SSA2-1993. Se solicitó el consentimiento informado de los participantes. Las variables de estudio fueron edad, sexo y estado nutricional, determinado por medio del índice de masa corporal (IMC) y el índice peso/talla utilizado por el programa de Atención Preventiva Integrada del IMSS. **Resultados:** se incluyeron 258 adolescentes, 55% mujeres y 45% hombres, con un promedio de edad de  $15 \pm 2.9$  años. Promedio de IMC de  $22.7 \pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup>. Estado nutricional: 43.1% presentó sobrepeso u obesidad y 20.9% desnutrición. El índice peso/talla en 60.9% fue normal, 34.5% alto y 4.7% bajo. **Conclusiones:** se debería realizar una evaluación anual del estado nutricional de los adolescentes y si existieran alteraciones, derivarlos a los servicios de nutrición y trabajo social, con la finalidad de ayudarles a corregir sus hábitos alimenticios.

### Summary

**Objective:** to identify the nutritional status of adolescents, users of the IMSS from Pueblo Yaqui, Sonora, Mexico. **Methods:** cross-sectional and descriptive study in the Family Medicine Unit (FMU) number 35 of Pueblo Yaqui Sonora, Mexico. Adolescents, of both sexes were weighed and measured according to the NOM-008-SSA2-1993. The informed consent was delivered by themselves. The variables were age, sex and nutritional state, according to the (BMI) body mass index and weight/size index, used by the Integrated Preventive Program. **Results:** 258 adolescents, 55% female and 45% male, with an average age of  $15 \pm 2.9$  years. BMI average of  $22.7 \pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup>; nutritional status was 43.1% overweight or obesity and 20.9% malnutrition. The weight/height index was 60.9% normal, 34.5% high and 4.7% low. **Conclusions:** There should be made an annual evaluation of the nutritional status of the adolescents; if there were alterations they should be sent to the nutrition and social work services, in order to help them to improve eating habits.

**Palabras clave:** estado nutricional, adolescente, obesidad pediátrica

**Key words:** Nutritional Status, Adolescent, Pediatric Obesity

**Palavras chave:** estado nutricional, adolescente, obesidade pediátrica

Recibido: 24/5/16

Aceptado: 2/5/16

\*Especialista en Medicina Familiar, jefe de División de Calidad, unidad médica de alta especialidad (UMAE), hospital de especialidades, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Ciudad Obregón, Sonora. \*\*Médico familiar, unidad de medicina familiar (UMF) no. 35, IMSS, Pueblo Yaqui, Sonora. \*\*\*Paciente de enfermera general, UMF no. 35, IMSS, Pueblo Yaqui, Sonora.

Correspondencia:  
Oscar Castañeda-Sánchez  
oscarcasanchez@gmail.com

Sugerencia de citación: Castañeda-Sánchez O, Lugo-Caro M, Yepiz-Ortega R. Estado nutricional en un grupo de adolescentes de Pueblo Yaqui, Sonora, México. Aten Fam. 2016;23(3):104-108.

## Estado nutricional de adolescentes

### Resumo

**Objetivo:** identificar o estado nutricional dos beneficiários adolescentes do Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) em Pueblo Yaqui, Sonora, México.

**Métodos:** estudo descritivo transversal. Foi realizado em adolescentes de ambos os sexos, que foram pesados e medidos de acordo com NOM-008-SSA2-1993. O consentimento informado dos participantes foi solicitado. As variáveis estudadas foram: idade, sexo e estado nutricional determinado pelo índice de massa corporal (IMC) e índice peso/estatura usado pelo IMSS através do programa de cuidados preventivos Integrado do IMSS. **Resultados:** 258 adolescentes foram incluídos, 55% do sexo feminino e 45% do sexo masculino, com uma idade média de  $15 \pm 2.9$  anos. IMC médio de  $22.7 \pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup>. O estado nutricional: 43.1% com sobrepeso ou obesidade e 20.9% com desnutrição. O índice de peso/altura foi normal em 60.9%, 34.5% maior e 4.7% inferior. **Conclusões:** deveria se realizar uma avaliação anual do estado nutricional de adolescentes e se houver alterações, encaminhá-los para serviços de nutrição e serviço social, a fim de ajudá-los a corrigir seus hábitos alimentares.

### Introducción

La evaluación del estado de salud en el adolescente es un indicador positivo y sensible que evalúa las condiciones de nutrición y crecimiento físico; identificando oportunamente alteraciones, es posible realizar acciones pertinentes en materia de salud pública.<sup>1-7</sup> Dicha evaluación debe realizarse sistemáticamente en la consulta de atención primaria,<sup>8</sup> dado que en esta etapa el crecimiento es un proceso acelerado, en el que la nutrición y la actividad física

son factores importantes que tienen una marcada influencia en el grado de adiposidad, dependiente del equilibrio entre la ingesta y el gasto energético.<sup>9</sup>

Hasta mediados del siglo xx el problema nutricional más importante en México era la desnutrición proteico-calórica, la desnutrición sigue presente a principios del siglo xxi, sin embargo, las encuestas nacionales de salud muestran que el principal problema hoy en día es la obesidad.<sup>10</sup> En México los niños y adolescentes (de 0 a 19 años) representan 41% de la población total (43 millones);<sup>11</sup> en este grupo se observa un incremento de sobrepeso y obesidad en edades de 11 a 16 años, con predominio en el sexo masculino.<sup>12</sup>

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2006, la prevalencia de talla baja en mujeres de 12 a 17 años de edad es de 12.3%; mientras que, uno de cada tres hombres o mujeres adolescentes tiene sobrepeso u obesidad (22.25% y 9.6%, respectivamente).<sup>13</sup>

En el estado de Sonora, se dio un incremento de sobrepeso y obesidad en los adolescentes de 13 a 17 años, entre 1 y 11.5% respectivamente, de 1985 a 2003.<sup>14</sup> En la ciudad de Hermosillo, Sonora, en 2001 Sotelo y cols., reportaron un estado nutricional normal en 50% de 216 adolescentes valorados, 27.4% con sobrepeso y 22.6% con obesidad. Según la Ensanut, el estado de Sonora se considera como un área de alta prevalencia de obesidad, atribuido al excesivo consumo de grasas saturadas en la dieta sonorenses.<sup>15</sup> Diversos estudios sugieren una pérdida progresiva de la dieta variada y equilibrada entre los jóvenes, con lo cual, el sobrepeso y obesidad se ven favorecidos, principalmente en hombres.<sup>16</sup>

Antes de 1993, en México se usaba la somatometría de Ramos Galván para valorar el estado nutricional, actualmente se utiliza la Norma-008-ssa2-1993, que utiliza cifras del *National Center of Health Statics* (NCHS) por iniciativa de las Organizaciones Mundial y Panamericana de la Salud (OMS y OPS) se ha aceptado en toda Iberoamérica el uso de las mismas tablas de talla-edad, peso-edad y talla-peso para valorar el estado nutricional.<sup>17</sup>

Para poder realizar una valoración fiable y a la vez sencilla, que informe el estado actual y las modificaciones que pudieran producirse en la estructura y composición corporal, se deberá determinar la edad y el sexo; y dentro de los parámetros básicos el peso y la talla para definir el índice de masa corporal (IMC), uno de los más utilizados para clasificar e interpretar las alteraciones de la nutrición.<sup>8</sup>

El análisis de estos parámetros antropométricos es sencillo y nos ofrece una estimación muy valiosa de los distintos compartimentos corporales, los cuales deben estar referidos con estándares poblacionales y ser interpretados en el contexto clínico de cada paciente;<sup>18</sup> su interpretación como IMC es igual al peso en kilogramos sobre la talla elevada al cuadrado, debiendo tomarse en cuenta el estado de hidratación y la presencia de ascitis o edemas.<sup>19</sup>

El estudio del estado nutricional de los púberes es importante para valorar el riesgo de desnutrición u obesidad, polos opuestos en el espectro de adiposidad con efectos negativos a corto y largo plazo durante este periodo de vida. La desnutrición provoca en varones una reducción de su capacidad física y en mujeres se asocia a riesgos reproductivos, mientras que la obesidad a largo

## Castañeda-Sánchez O y cols.

plazo aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas en la adultez (diabetes, cáncer de colon, aterosclerosis e infarto al miocardio).<sup>20,21</sup> Por ello, este trabajo tiene como propósito determinar el estado nutricional de adolescentes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Pueblo Yaqui, Sonora.

### Métodos

Estudio transversal y descriptivo en la unidad de medicina familiar (UMF) no. 35 del IMSS en Pueblo Yaqui, Sonora. Se incluyeron aleatoriamente adolescentes adscritos a la unidad de estudio, de ambos sexos y que dieron (ellos o sus padres) el consentimiento para su participación. El tamaño de la muestra se determinó con la fórmula de una proporción, siendo la esperada de 50%, tomando un intervalo de confianza de 95% y una precisión de 5%.

El proyecto fue aprobado por el comité, una vez seleccionados los participantes se les invitó a presentarse en su unidad médica, en el módulo de Atención Preventiva Integrada (API) correspondiente, en el cual se pesaron y midieron con la menor ropa posible en una báscula con estadímetro, tal como lo marca la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente, registrando sus datos (edad, sexo, peso, talla) en el instrumento de recolección de datos. El estado nutricional se determinó con base en el IMC y con apoyo en las tablas de talla-edad, de acuerdo con el grupo etario especificadas en dicha Norma Oficial, basadas en las tablas

del NCHS;<sup>5</sup> mientras que el índice peso/talla se determinó de acuerdo con los valores establecidos por el programa API del IMSS.

Las variables de estudio fueron: edad, sexo, peso, talla, e IMC para evaluar el estado nutricional y el índice peso/talla. Los resultados se analizaron con la ayuda del paquete estadístico de SPSS, utilizando frecuencias y porcentajes para aquellas variables nominales y medidas de tendencia central y dispersión para aquellas cuantitativas.

### Resultados

Se evaluó el estado nutricional de 258 adolescentes, 116 hombres (45%) y 142 mujeres (55%), cuyo promedio de edad fue de  $15 \pm 2.9$  años. El peso promedio fue de  $57.9 \pm 15.9$  kg, la talla de  $1.58 \pm 0.11$  m y el IMC de  $22.7 \pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup> (tabla 1). En relación con los resultados del IMC, 111 adolescentes (43.1%) presentaron sobrepeso/obesidad, 54 (20.9%) desnutrición y el resto peso normal (tabla 2). Finalmente de acuerdo con el índice peso/talla, 157 (60.9%) presentaron un estado nutricional normal y el resto alteraciones por exceso o déficit (tabla 3).

### Discusión

La evaluación del estado de nutrición es parte esencial en los exámenes periódicos de los programas de control del adolescente.<sup>7</sup> Se ha confirmado el aumento del porcentaje de sobrepeso y obesidad en adolescentes, no solo en países desarrollados o industrializados, sino también en aquellos en vías de desarrollo, incluidos países latinoamericanos; el problema ha adquirido tal magnitud, que la OMS considera que la obesidad en todos los grupos de edad, constituye una epidemia global que requiere medidas de prevención y atención específicas.<sup>12</sup>

Los resultados de este estudio, de acuerdo con los puntos de corte del IMC, tomados para la determinación del estado nutricional,<sup>22</sup> demuestran la prevalencia de 43.1% de sobrepeso u obesidad por 20.9% de desnutrición, datos que son mayores a los de otros estudios, internacionales y nacionales.

Vidaillat Calvo y cols., realizaron un estudio determinando el promedio y desviación estándar del peso, talla e IMC en adolescentes de 11 a 14 años de edad,<sup>9</sup> los resultados de este estudio son similares solo a la edad de 11 años ( $40.6 \pm 2.95$ ) en cuanto al peso, ya que de los 12 a los 14 son mayores ( $41.8 \pm 7.73$  a  $49.2 \pm 8.04$ ); en tanto la talla, es similar a los 11 años ( $1.48 \pm 0.04$ ), mayor a los 12 ( $1.50 \pm 0.06$ ) y menor a los 13 y 14 ( $1.58$  a  $1.60$ ). El IMC es mayor en nuestra población en las cuatro edades, que el reportado por Vidaillat ( $18.5$  a  $19$ ).

En los percentiles son nulos los estudios que reportan estos valores, no así los que a través de ellos evalúan el estado de nutrición, por lo que es importante presentar-

**Tabla 1. Distribución del peso, talla e IMC**

| Edad (años) | Peso (kg) |      | Talla (m) |      | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |      |
|-------------|-----------|------|-----------|------|--------------------------|------|
|             | Media     | DE   | Media     | DE   | Media                    | DE   |
| 10          | 37.8      | 9.4  | 1.43      | 0.07 | 18.35                    | 3.49 |
| 11          | 46.4      | 10.9 | 1.48      | 0.07 | 21.06                    | 3.76 |
| 12          | 50.8      | 9.5  | 1.53      | 0.10 | 21.88                    | 5.11 |
| 13          | 52.6      | 12.5 | 1.57      | 0.08 | 21.29                    | 3.95 |
| 14          | 56.2      | 9.4  | 1.57      | 0.06 | 22.80                    | 3.61 |
| 15          | 59.3      | 12.6 | 1.61      | 0.09 | 22.88                    | 4.07 |
| 16          | 58.5      | 12.4 | 1.64      | 0.10 | 21.67                    | 3.42 |
| 17          | 67.7      | 13.5 | 1.64      | 0.11 | 25.16                    | 3.62 |
| 18          | 69.6      | 18.5 | 1.64      | 0.08 | 25.59                    | 5.52 |
| 19          | 66.2      | 14.7 | 1.64      | 0.08 | 24.39                    | 4.74 |

### Estado nutricional de adolescentes

**Tabla 2. Distribución del estado nutricional de acuerdo con el IMC (%)**

| Edad  | Desnutrición moderada-severa |       | Desnutrición leve |       | Normal |       | Sobrepeso |       | Obesidad |       |
|-------|------------------------------|-------|-------------------|-------|--------|-------|-----------|-------|----------|-------|
|       | Hombre                       | Mujer | Hombre            | Mujer | Hombre | Mujer | Hombre    | Mujer | Hombre   | Mujer |
| 10    | 0.38                         | 0.38  | 2.71              | 1.93  | 1.16   | 1.16  | 0         | 0     | 1.16     | 0     |
| 11    | 0                            | 0.38  | 0.77              | 0.38  | 1.16   | 2.71  | 1.16      | 0.38  | 0        | 0.38  |
| 12    | 0.38                         | 0     | 0.77              | 0.77  | 1.16   | 1.93  | 1.55      | 0.77  | 0.38     | 0.38  |
| 13    | 0                            | 0.38  | 2.71              | 0.38  | 1.16   | 3.87  | 1.16      | 1.16  | 0.38     | 0.77  |
| 14    | 0                            | 0     | 0                 | 1.16  | 1.55   | 1.55  | 1.16      | 2.32  | 0        | 0.77  |
| 15    | 0                            | 0     | 1.55              | 0     | 1.16   | 2.32  | 1.16      | 0.77  | 0.77     | 0.77  |
| 16    | 0                            | 0     | 1.55              | 1.16  | 1.93   | 1.55  | 0.77      | 2.32  | 0.38     | 0.38  |
| 17    | 0                            | 0     | 0                 | 0.38  | 0.77   | 1.93  | 0.77      | 1.16  | 2.32     | 1.93  |
| 18    | 0                            | 0     | 0.38              | 1.16  | 1.16   | 2.71  | 0.38      | 1.16  | 2.71     | 3.10  |
| 19    | 0                            | 0     | 0                 | 1.16  | 1.93   | 3.10  | 1.93      | 2.71  | 3.10     | 1.16  |
| Total | 0.77                         | 1.16  | 10.47             | 8.53  | 13.18  | 22.87 | 10.07     | 12.79 | 10.47    | 9.69  |

**Tabla 3. Distribución porcentual del estado nutricional de acuerdo con el índice peso/talla**

| Edad  | Bajo   |       | Normal |       | Alto   |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer |
| 10    | 0.77   | 0.77  | 3.10   | 2.71  | 0.77   | 0     |
| 11    | 0      | 0.38  | 2.32   | 1.55  | 0.77   | 2.32  |
| 12    | 0.77   | 0     | 1.55   | 3.10  | 1.93   | 0.77  |
| 13    | 0.77   | 0.38  | 3.48   | 5.43  | 1.16   | 0.77  |
| 14    | 0      | 0.38  | 2.32   | 3.10  | 0.77   | 2.32  |
| 15    | 0      | 0     | 3.10   | 2.71  | 1.55   | 1.16  |
| 16    | 0.38   | 0     | 3.87   | 3.48  | 0.38   | 1.93  |
| 17    | 0      | 0     | 1.55   | 3.10  | 2.32   | 2.32  |
| 18    | 0      | 0     | 1.55   | 4.26  | 3.10   | 3.87  |
| 19    | 0      | 0     | 3.48   | 5.04  | 3.48   | 3.10  |
| Total | 2.71   | 1.93  | 26.35  | 34.50 | 15.90  | 18.60 |

los, a fin de mostrar los valores en una muestra de nuestra población adolescente, para así poder compararlos en otros estudios y con los reportados por la NOM-008-SSA2-1993,<sup>5</sup> con la que se puede observar, que los resultados para los percentiles 5, 10 y 25 son mayores, sin embargo, del percentil 50 en adelante, son menores a los reportados por la norma; con base en esto, si se tomara en cuenta el percentil presentado para el índice de talla para la edad, tendríamos un gran número de casos de desnutrición, lo cual no sucede al aplicar los valores

recomendados por el programa API, con el cual es mayor el número de adolescentes con peso elevado. No obstante, se ha documentado este índice, como un indicador pobre de obesidad.<sup>9</sup>

Diversos autores coinciden en que el IMC es uno de los indicadores antropométricos que mejor se correlaciona con la grasa corporal total y en consecuencia, es uno de los parámetros más utilizados en la evaluación del estado nutricional;<sup>7</sup> no obstante, recomiendan que se tome en cuenta, sobre todo en el caso del sexo femenino, dada la acumulación de

grasa en mayor cantidad, la edad y el grupo étnico.<sup>22</sup>

En un estudio realizado en España se reportó (de acuerdo con el IMC) un menor porcentaje de desnutrición (15.9%) y sobrepeso/obesidad (33.4%) que en nuestro estudio, no obstante, es elevado el porcentaje de las alteraciones del estado nutricional, sobre todo por exceso,<sup>7</sup> situación que coincide con la documentada en otra publicación argentina, en la que fue mayor el incremento de sobrepeso/obesidad, predominando en las edades de 11 a 16 años; mientras nuestros resultados en este indicador predominaron en la edad de 17 a 19 años.

La Ensanut 2006 reportó en varones de 12 a 19 años de edad un porcentaje mayor de sobrepeso (21.2%) y similar de obesidad (10%), al igual que en las mujeres (23.3% y 9.2%, respectivamente).<sup>13</sup> En tanto que, en un estudio realizado en 2003 en Hermosillo, Sonora, se reportaron porcentajes muy similares en ambos sexos, tanto para sobrepeso (9.3% en hombres, 9.5% en mujeres), como para obesidad (7.3% en varones, 9.1% en mujeres), confirmando lo comentado por otros autores de un mayor incremento de sobrepeso (25%) en los estados del norte de la República Mexicana.<sup>14</sup>

Aunque en nuestro estudio es alto el número de casos de desnutrición, en España un artículo reportó en el año 2000, cifras menores (15.9%),<sup>7</sup> mientras que la Ensanut 2006 realizada en nuestro país, solo documentó en mujeres de 12 a 19 años de edad un porcentaje ligeramente mayor al nuestro (12.3%).<sup>13</sup>

Dentro de las debilidades de este estudio están: la aplicación de otros índices y parámetros antropométricos para la determinación del estado nutri-

cional, lo cual podría producir un sesgo en nuestros resultados, sin embargo, se buscó aplicar aquellos que fuesen más fáciles y óptimos para su determinación, dadas las condiciones del ambiente laboral en el que se realizó el estudio, así como determinar cuál es el mejor parámetro entre el IMC y el índice peso/talla. Datos que podrían servir como punto de referencia para otros estudios y estrategias en relación con el tema abordado, recalando la importancia de la evaluación del estado nutricional, debido a los efectos negativos a corto y largo plazo de sus alteraciones.<sup>20</sup>

Tal como lo señala el IMSS en el programa API, es importante llevar a cabo la evaluación anual del estado nutricional del adolescente y en los casos de la presencia de alteraciones derivarlos a los servicios de apoyo como son dietología, nutrición y trabajo social, con la finalidad de ayudarles a corregir sus hábitos alimenticios y mejorar su estado nutricional.

## Referencias

1. The AVENA Group. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuestas de intervención. Descripción metodológica del proyecto. *Nutr Hosp.* 2003;18(1):15-28.
2. Martínez-Roldán C, Veiga-Herreros P, López-de Andrés A, Cobo-Sanz JM, Carbajal-Azcona A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp.* 2005;20(3):197-203.
3. González-Sánchez R, Llapur-Milián R, Rubio-Olivares D. Caracterización de la obesidad en los adolescentes. *Rev Cubana Pediatr.* 2009;81(2):1-13.
4. Yopez R, Carrasco F, Baldeón ME. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Arch Latinoam Nutr.* 2008;58(2):139-43.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993. Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. *Diario Oficial de la Federación.* 1994-07-28;203.
6. Gimeno E. Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. *Offarm.* 2003;22(3):96-100.
7. Durá-Travé T, Muleon-Rosquil C, Gúrpide-Arraya N. Valoración del estado nutricional de una población adolescente (10 – 14 años) en atención primaria. Estudio evolutivo (1994 – 2000). *Aten Primaria.* 2001;28(9):590-4.
8. Herrero-Lozano R. Valoración del estado nutricional en atención primaria. *Semergen.* 2004;30(29):498-506.
9. Vidaillet Calvo E, Rodríguez Arias G, Carnot Pereira J, Pérez Cicili A, Duane Machado OJ. Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. *Rev Cubana Pediatr [Internet].* 2003;75(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312003000200001&lng=es).
10. Robles-Valdes C, Altamirano-Bustamante N. Obesidad mórbida en adolescentes. La generación extra-extra grande. *Acta Pediatr Mex.* 2004;25(2):103-16.
11. Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud. Estadísticas de salud en niños y adolescentes. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004;61(1):357-67.
12. Bejarano I, Dipierri J, Alfaro E, Quispe Y, Cabrera G. Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy. *Arch Argent Pediatr.* 2005;103(2):101.
13. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shama-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández-Ávila M, Sepúlveda-Amor J, editores. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
14. Hurtado-Valenzuela JG, Sotelo-Cruz N, Avilés-Rodríguez M, Peñuelas Beltran CI. Aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de la consulta ambulatoria. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* 2005;22(2):81-6.
15. Sotelo-Cruz N, Vázquez-Pizaña E, Ferrá-Fragoso S. Sobrepeso-obesidad, concentración elevada de colesterol y triglicéridos, su relación con riesgo coronario en adolescentes. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004;61(5):372-83.
16. Hernán M, Fernández A, Ramos M. La salud de los jóvenes. *Gac Sanit.* 2004;18(Supl-1):47-55.
17. Quirós-Buelna E, Castañón-Apátiga M, González-Soberanis E, Valdivia Zúñiga G. Estado Nutricional de niños y adolescentes de Acapulco. *Arch Invest Pediatr Mex.* 2000;3(11):387-90.
18. Silva-Frojan C, Santos-Palacios S, Calleja-Canelas A. Protocolo de valoración del estado nutricional. *Medicina* 2004;9(19):1215-7.
19. Civera A, Martínez UI. Protocolo de valoración del estado nutricional. Procedimientos diagnósticos. *Medicine.* 2002;8(86):4657-9.
20. Ortiz-Hernández L. Estado nutricional en adolescentes de una población suburbana de la ciudad de México. *Rev Mex Pediatr.* 2003;70(3):109-17.
21. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *Br Med J.* 2007;335:194.
22. Saucedo-Molina TJ, Tellez-Giron MTO, Mancilla-Díaz JM, Gómez-Peresmitré G. Índice de masa corporal en preadolescentes y adolescentes mexicanas. *Acta Pediatr Mex.* 2001;22(3):184-90.