

ESTADO NUTRICIONAL Y SU RENDIMIENTO ESCOLAR EN ADOLESCENTES DE 12 - 16 AÑOS DEL SUR DE CD OBREGON, SON., MEXICO

Arcelia Márquez Castillo, Martha Ávila Mendoza, Guillermo O. Pérez Tello, Lázaro Félix Armendáriz y Hermelinda Herrera Andrade.
Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui (Sonora, México).
E-mail: amc2271@yahoo.com, arceliamarquez@hotmail.com



Introducción

La adolescencia es un período de transición entre la infancia y la vida adulta. Durante esta etapa, las necesidades nutricias son únicas, condicionadas primordialmente por la construcción de nuevos tejidos debido a las demandas elevadas de actividad física y cambios emocionales. Algunos estudios han encontrado que los hábitos de alimentación de los jóvenes son similares a los adultos, les gusta comer alimentos demasiado grasosos, con altos niveles de calorías en lugares donde se vende comida rápida (1,2). Este estilo de vida, así como el ambiente sociocultural que lo rodea, coloca a los adolescentes en riesgo de sufrir diversas alteraciones orgánicas por la adquisición de inadecuados patrones de alimentación dañinos para la salud a

mediano y largo plazo.

El sobrepeso en la adolescencia es factor de riesgo para la obesidad en edad adulta (3,4). La obesidad está asociada con patologías como hipercolesterolemia, intolerancia a la glucosa, diabetes, enfermedades cardiacas, hipertensión, y algunas formas de cáncer (5).

Se han reportado asociaciones entre el sobrepeso, la alimentación y la actividad física (6, 7,8). Con respecto a la conducta alimentaria de los adolescentes mexicanos, se conoce poco. Un estudio realizado con estudiantes de Estados Unidos concluyó que los adolescentes ingieren pocas frutas y verduras; consumen grandes cantidades de grasas; prefieren alimentos no convencionales o comida rápida, y sustituyen determinados alimentos, como jugos y leche por refrescos (9).

Se desconoce la cifra global de sobrepeso en adolescentes pero su estudio resulta relevante puesto que cerca de una quinta parte de la población mundial tiene entre 10 y 19 años (10,11). En México, 10.5 millones de habitantes son adolescentes de los cuales, aproximadamente 29% sufren sobrepeso u obesidad, siendo mayor la prevalencia en mujeres (12). La Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN-99) y la Encuesta Nacional de Salud (ENSA-2000), reportaron cifras de sobrepeso u obesidad en mujeres adolescentes de 27 y 32%, respectivamente (13,14).

La dieta promedio de la población en el estado de Sonora, México, incluye tortillas de harina, huevos fritos, frijoles puercos o refritos, en ocasiones carne asada, papas fritas, tortillas de maíz y refrescos. Este patrón desequilibrado de alimentación se concentra aún más en zonas urbanas con cierto grado de marginación en el sur del estado, específicamente en el sur de Cd. Obregón, Sonora. El incremento alarmante de niños y adolescentes obesos y enfermos por alteraciones colaterales originadas por la obesidad, es un hecho que se debe enfrentar.

Por lo anterior, con base en instrumentos de evaluación (cuestionarios y registros de medidas antropométricas) sugeridos por organismos internacionales, se evaluó el estado nutricional en adolescentes según su Índice de Masa Corporal (IMC), determinando el consumo de alimentos clave, asociados, como factores de riesgo para la salud en individuos femeninos y masculinos de 12 a 16 años de nivel secundaria y además, su posible relación con el rendimiento escolar.

Materiales y Métodos

Se aplicó una encuesta transversal a un grupo de 600 estudiantes de nivel secundaria del turno vespertino de 12-16 años en el sur de Cd. Obregón Sonora (México). Se registraron los datos de medidas antropométricas de los estudiantes de ambos sexos.

Se utilizó un cuestionario estructurado que incluyó datos como: edad, sexo, escolaridad, preferencias alimenticias; datos antropométricos (peso y talla); consumo de alimentos clave para la evaluación de riesgos subsequentes (refrescos, frituras, y productos salados), así como una evaluación de las percepciones del entorno alimentario (disponibilidad y acceso al consumo de frutas, verduras y aceite vegetal).

El peso fue medido con una báscula Seca 770, capacidad de 150kg; la talla, con un flexómetro de pared marca Seca 208, extensión de 2m; Los estudiantes fueron clasificados con sobrepeso según su Índice de Masa Corporal IMC (kg/m²) para la edad y sexo, considerando valores por encima del percentil 85 del patrón de referencia de NCHS-CDC (15,16).

Se analizó el historial de los promedios de calificaciones de cada alumno para determinar la posible relación del estado nutricional y su rendimiento escolar.

Se analizó la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición; obteniendo los promedios y porcentajes, comparados entre ambos sexos. Se determinaron las asociaciones relevantes sobre la preferencia alimenticia con el estado nutricional y el rendimiento escolar. La información se evaluó con estadísticos no paramétricos. Los datos fueron procesados mediante prueba "t" de Student, utilizando el paquete Sigma Plot 10-2006.

Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos, durante la encuesta realizada a 600 adolescentes de 12-16 años, del recuento de alimentos consumidos durante 24 horas, se observó que el orden de preferencia, coloca a los refrescos en primer sitio (71%) y a las verduras en el último con un 2% de preferencia, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 Alimentos consumidos en 24 horas por adolescentes de 12 a 16 años

ALIMENTO	PORCENTAJE
Refresco	71
Frituras	67
Frijoles	48
Sopa	35
Huevos	29
Leche	27
Jugo y Pollo	24
Carne	23
Quesadillas	19
Tortillas	18
Agua de Sabor	17
Embutidos	16
Chorizo	13
Verduras	2

Por otra parte, la Tabla 2, muestra las preferencias alimenticias de los adolescentes durante diferentes situaciones de entretenimiento personal o grupal, contrastándose con los momentos dedicados a labores extraescolares como hacer su tarea. Dentro de las actividades de esparcimiento, se encuentran: ver programas de televisión, asistir a fiestas de grupo y realizar días de esparcimiento en el campo o parques. Los resultados encontrados, mostraron una preferencia significativa (41%) de las frituras, con respecto al resto de alimentos consumidos (Ver Tabla 2). Se puede observar que los jugos y el consumo de frutas frescas, solamente obtuvieron un 10 y 12 % de la preferencia, siendo un indicativo de los patrones dietarios de los adolescentes urbanos muestreados; así, es de notar la alta significancia de elección hacia alimentos procesados con alto valor energético. Estos patrones, podrían ser consecuencia de actitudes de imitación ante la publicidad televisiva principalmente hacia el consumo de alimentos chatarra y por otro lado, por la disponibilidad

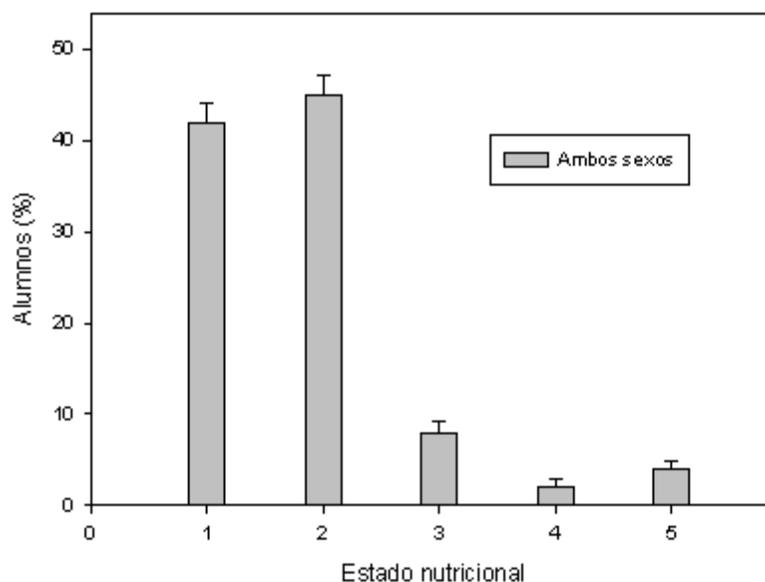
indiscriminada de dichos productos en cualquier colonia urbana o suburbana de la región e incluso, del país entero.

Tabla 2. -Preferencia alimenticia de adolescentes al ver televisión, en fiestas día de campo y al hacer tareas.

<i>ALIMENTO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Frituras	41
Galletas	26
Sopa instantánea	25
Carne	19
Refresco	17
Pan	16
Pollo	15
Frijo	14
Jugo	12
Fruta	10
Ceviche	9
Pizza	9
Quesadillas	4

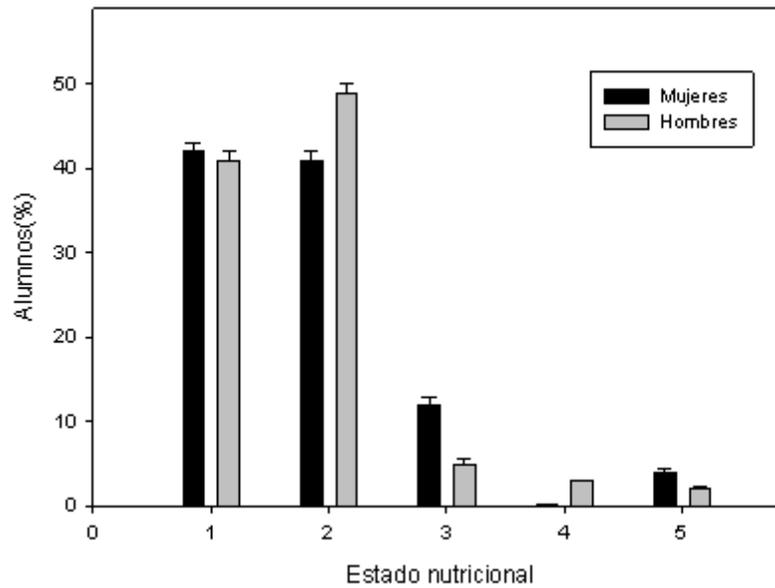
Se encontró que en los adolescentes de nivel secundaria de ambos sexos, el 45% se encuentra con peso normal, mientras que el resto presentó peso insuficiente (42%) o diferentes tipos de sobrepeso u obesidad tipo I, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Estado nutricional en adolescentes de nivel secundaria en ambos sexos; 1) Peso insuficiente, 2) Peso normal, 3) Sobrepeso grado I, 4) Sobrepeso grado II y 5) Obesidad tipo I.



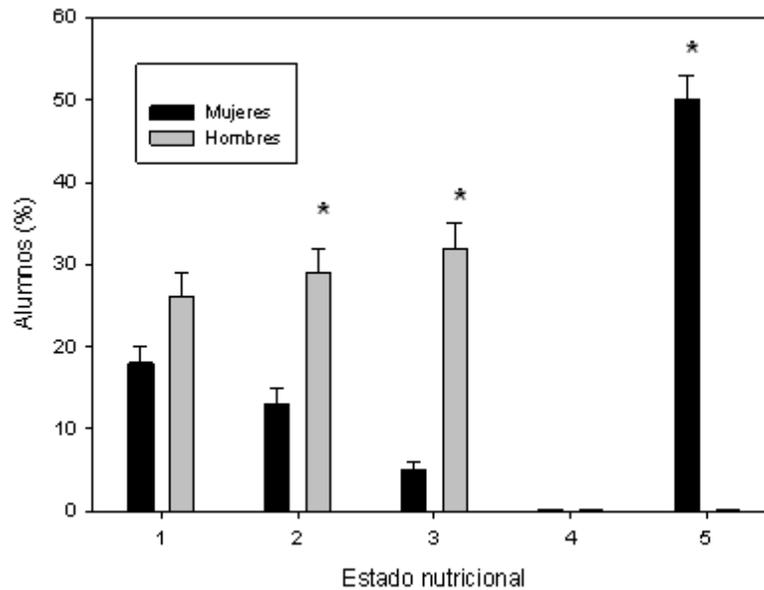
Por otra parte, al comparar el estado nutricional por sexo, se observó que las mujeres presentaron sobrepeso grado I (12%), mientras que los hombres solo el 5%. En cuanto a Obesidad tipo I, fue mayor en las mujeres con un 4% y el 2% para los hombres. Además, solo el 41% de las mujeres y el 49% de los hombres se encontraron con peso normal según su IMC, como se muestra en la Figura 2. Los valores no mostraron diferencia estadística significativa entre ambos sexos, para el nivel de estimación realizado ($p < 0.05$).

Figura 2.- Comparación del estado nutricional por sexo en adolescentes de nivel secundaria; 1) Peso insuficiente, 2) Peso normal, 3)Sobrepeso grado I, 4)Sobrepeso grado II y 5)Obesidad tipo I.



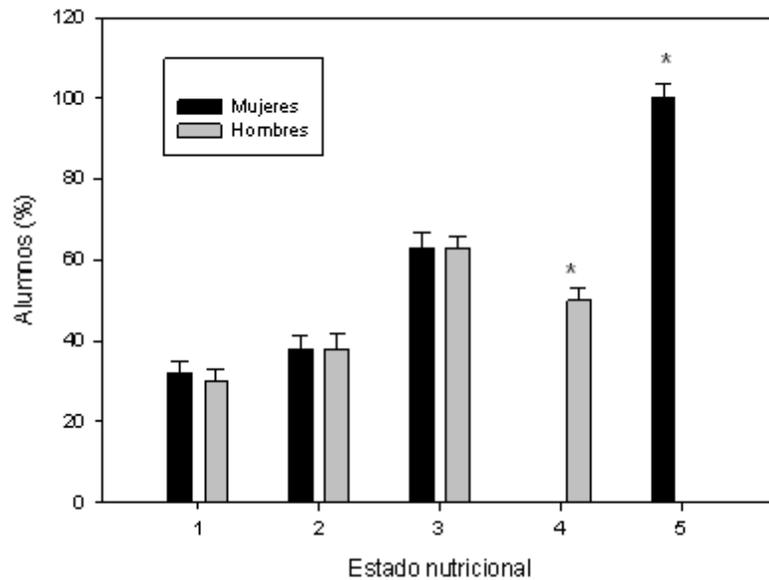
Asimismo, se observó que los hombres disminuyeron su rendimiento escolar, durante la evaluación del primer bimestre, en mayor proporción que las mujeres, observándose que los varones presentaron valores de pesos normales. En contraparte, las mujeres que se encontraron con obesidad tipo I disminuyeron su rendimiento escolar en un 50%, mientras que los hombres lo conservaron (Ver Figura 3).

Figura 3.- Disminución del rendimiento escolar, por sexo, durante la evaluación del primer bimestre en alumnos de nivel secundaria con diferente estado nutricional; 1)Peso insuficiente, 2)Peso normal, 3)Sobrepeso grado I, 4)Sobrepeso grado II y 5)Obesidad tipo I. * Diferencia significativa ($\alpha=0.05$)



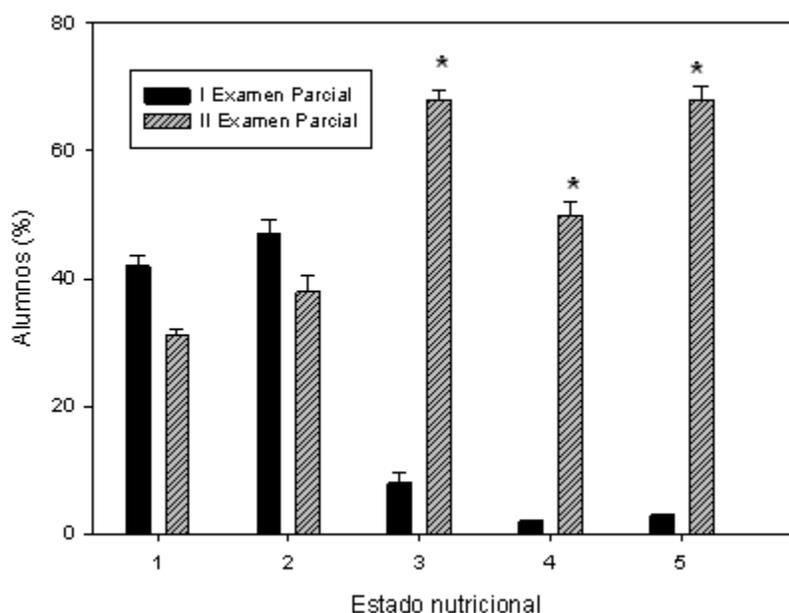
Durante la evaluación del segundo bimestre, se encontró que las mujeres y los hombres continuaron disminuyendo su rendimiento escolar en la misma proporción, siendo estos los que se agruparon con peso insuficiente, peso normal y sobrepeso grado I. Los hombres que fueron clasificados con sobrepeso grado II continuaron bajando su rendimiento en un 50%, mientras que las mujeres no presentaron disminución (0%). Sin embargo, los clasificados dentro del grado de obesidad tipo I, el 100% de las mujeres mostraron decrementos significativos de sus calificaciones en comparación de los varones (0%), como se muestra en la Figura 4.

Figura 4 .- Disminución del rendimiento escolar, por sexo, durante la evaluación del 2do bimestre en alumnos de nivel secundaria con diferente estado nutricional; 1) Peso insuficiente, 2)Peso normal, 3)Sobrepeso grado I, 4)Sobrepeso grado II y 5)Obesidad tipo I. * Diferencia significativa ($\alpha=0.05$)



Con respecto a la evaluación del primer examen parcial bimestral, se puede observar una disminución de el rendimiento escolar en mayor proporción en los alumnos que se encontraban dentro de los grupos con peso insuficiente (42%) y peso normal (47%), mientras que, para el segundo examen parcial bimestral, se presentó un considerable incremento en la cantidad de alumnos que bajaron su promedio escolar, los cuales presentan sobrepeso grado I, sobrepeso grado II y Obesidad tipo I (Figura 5).

Figura 5. Disminución del rendimiento escolar del 1er bimestre y 2do bimestre, en alumnos de nivel secundaria con diferente estado nutricional; 1)Peso insuficiente, 2)Peso normal, 3)Sobrepeso grado I, 4)Sobrepeso grado II y 5)Obesidad tipo I.



Discusión

Se observó que los alimentos más consumidos entre los estudiantes adolescentes de nivel secundaria en el Sur de Cd. Obregón, Sonora, fueron aquellos que presentaron mayor facilidad y rapidez en su preparación, debido, entre otros factores, a la limitante de tiempo en sus rutina académica diaria, ya que prefieren invertir mayor tiempo en la realización de otras actividades extraescolares, que dedicar un poco de ese espacio para elegir y consumir una buena comida. (17,18). El patrón de alimentación que se presentó en los adolescentes, muestra que consumen frecuentemente refrescos, frituras, frijoles y sopas instantáneas, mientras que el consumo de verduras es mínimo.

Es de importancia mencionar, que en base al IMC, existe una gran cantidad de adolescentes con problemas de desnutrición (42%), sobrepeso (9%) y obesidad tipo I (3%) en nivel secundaria en el sur de Cd. Obregón, Sonora, aunado a estos factores de riesgo, se observó que la mayoría, presentó disminución en su rendimiento escolar. Asimismo, se encontró una disminución del rendimiento escolar en los alumnos clasificados con sobrepeso grado I y obesidad tipo I, en la evaluación del segundo parcial bimestral. Estos resultados fueron similares a los reportados en otros estudios, donde se menciona que los menores que no desayunan, cometen más errores y tienen menor poder de retención de la memoria en las pruebas de desempeño mental, en comparación con los niños que toman sus alimentos a temprana hora (19).

Un factor tecnológico que ha influido en el incremento de la obesidad en niños y adolescentes, lo constituye el incremento de horas destinadas al entretenimiento sedentario de ver el aparato televisor (20). Datos reportados en estudios realizados en los Estados Unidos de Norteamérica, han demostrado que el número de horas que pasa una persona viendo televisión, tiene una relación directa con riesgo de obesidad (21). Las preferencias alimenticias de los adolescentes bajo estas condiciones, son semejantes a las observadas en fiestas, días de campo y durante la realización de trabajos extraclase. Dichos alimentos se resumen en los siguientes: frituras (41%), galletas (26%), sopas instantáneas (25%), consumo de carne (19%) y refrescos (17%). Estos productos son contrastantes con el consumo de frutas frescas y sus jugos, que sólo constituyen entre el 10 y 12 % respectivamente de dichas preferencias. Es interesante señalar, que las adolescentes mostraron una mayor incidencia de sobrepeso grado I (64%) mientras que en los hombres, este valor fue de 32% ($p < 0.05$); estos resultados conllevan a la presunción que la incidencia de sobrepeso en las mujeres, es más alta.

Agradecimientos

Se agradece a la Lic. Martha Ávila Mendoza por su colaboración en la realización de este proyecto de investigación, así como a la Lic. Luz Amanda Medina Álvarez, por las facilidades brindadas para el desarrollo del presente trabajo.

Resumen

Se realizó un estudio del estado nutricional y el rendimiento escolar de nivel secundaria, con una muestra de 600 estudiantes adolescentes de 12 - 16 años de edad, en una zona de bajo nivel socioeconómico del sur de Cd Obregón, en el estado de Sonora, México. Se aplicó una evaluación antropométrica que se refiere a la estimación del estado de nutrición de un individuo con base en la medición de sus dimensiones físicas y de su peso corporal. Se determinaron las asociaciones relevantes sobre la preferencia alimenticia con el estado nutricional y su rendimiento escolar. Se utilizó un cuestionario estructurado que incluyó datos como: edad, sexo, escolaridad, preferencias alimenticias; mediciones antropométricas (peso y talla); consumo de alimentos clave para evaluación de riesgos subsecuentes (refrescos, frituras, productos salados) y percepciones del entorno alimentario como disponibilidad al consumo de frutas, verduras y aceite vegetal. Los datos fueron analizados estadísticamente utilizando una prueba t de Student ($\alpha=0.05$). El patrón de alimentación, muestra que existe una preferencia significativa en el consumo frecuente de refrescos, frituras, frijoles, sopa y huevos principalmente, mientras que el consumo de verduras es mínimo. Se observó que el 9% de la población analizada, mostró problema de sobrepeso y el 3%, mostró problemas de obesidad tipo I. El grado I de sobrepeso, fue estadísticamente significativo mayor en mujeres (64%), que en hombres (32%) ($p<0.05$). Se observó que el grado de desnutrición entre ambos sexos, es estadísticamente significativo ($p<0.05$), mostrando un valor de 42% de la población estudiada. Por otra parte, se encontró que los adolescentes que no se encuentran dentro de los intervalos normales de peso, de acuerdo a su Índice de Masa Corporal (IMC), presentan disminución en su rendimiento escolar ($p<0.05$). En la evolución del segundo bimestre se obtuvo más bajo rendimiento en los alumnos agrupados con sobrepeso grado I y obesidad tipo I.

Palabras clave: estado nutricional, adolescentes, alimentación, rendimiento escolar.

Abstract

In order to investigate the nutritional state and scholar efforts in 600 high school students between 12 to 16 years old into low socioeconomic zone at south of Cd. Obregon, Sonora Mexico, were studied. An anthropometric evaluation that refereed an individually estimation of nutritional body state based in physical dimensions and corporal weight, was carried out. The most important associations across food preference, nutritional sate and scholarship yield, were evaluated. A structured test that included: age, gender, scholarship, food preferences, anthropometric evaluations, potential dangerous food diet (soft drinks, salt products, fried products), and perceptions of environmental food sources as vegetables, fruits and vegetable oil, were applied. Statistical data were done using a "t" student test ($\alpha=0.05$). Feed pattern shown a significant preference to eat snacks, soft drinks, beans, soups and eggs; however, fresh vegetables consumptions is less. The 9% of people sample, shown over weight problems and 3% of sample shown obesity type I. The over weight type I, showed high statistical differences in women (64%) than in men (32%) ($p<0.05$). Malnutrition index showed statistical difference ($p<0.05$) among both genders and it was 42% of the total people sample studied. On the other hand, the teenagers who were out of weight limits according their Body Mass Index (BMI), showed less scholar efforts ($p<0.05$). Teenagers who showed overweight type I and obesity index type I, showed up the least scholar efforts among the second bimestrial of the study.

Key words: nutritional state, teenagers, feed, scholar effort.

Referencias

1. Horacek T.M., 1998 Students cluster into 4 groups according to the factors influencing their dietary intake. J Am Diet Assoc No. 98:1464-1467.
2. Andrade M. y I. Zacarias 1998. Estilos de vida y conducta alimentaría. Segunda adición. Editorial MECEMEDIA. Republica de Chile.
3. Stunkard AJ 2000, Factores determinantes de la obesidad: opinión actual en La Obesidad en la Pobreza: un reto para la Salud Publica, OPS-OMS, Pub Cient No. 576:27-32.

4. Ramírez MG. 1997 Riesgo de sobrepeso y prevención. Adolescencia, Boletín UIESSA, IMSS, Guadalajara, Méx., Vol. 2 No. 8:3.
5. Ludwig DS, JA Majzoub, A Al-Zahrani, GE Dallal, I Blanco and SB Roberts 1999. High glycemic index foods, overeating, and obesity. Pediatrics 103: e26.
6. Janssen I., P. Katzmarzik and R. Ross, 2004. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk Am Jour Clin Nutrit, Vol. 79, No. 3:379-384.
7. Ludwig DS, KE Peterson and SL Gortmaker 2001. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. Lancet: 357: 505-08.
8. Luepker R., C. Perry, S. McKinlay, P. Nader, G. Parcel, E. Stone, L. Webber, J. Elder, H. Feldam, C. Jhonson, S. Kelder and M. Wu 1996. Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH) JAMA, Vol 275:768-776.
9. *Idem*
10. FAO, 1997. Human nutrition in the developing world, by MC Latham. Rome.
11. Ebbeling, CB , DB Pawlak, DS Ludwig 2002. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure, THE LANCET Vol 360: 473-782
12. Celis de la Rosa A. 2003 La salud de adolescentes en cifras. Salud Publica México, 6(supp 01): s153-s170.
13. Rivera J, 2000 Encuesta nacional de nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres. Tomo 1 SSA-INSP-INEGI :pp 108-110.
14. Frenk J., 2001. En donde estamos: La salud y los servicios de salud en México: Sobrepeso y obesidad en Programa Nacional de Salud 2001-2006, 1 ed. SSA-SEGOB :25-70.
15. NCHS-CDC, 2000. BMI tables for children and adolescents, US Dept of health and human services, en <http://www.cdc.gov/growth charts>.
16. Himez J. And W Dietz., 1994. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from a expert committee. The expert committee on clinical guidelines for overweight in adolescent preventive services. Am J Clin Nutr 59(2):307-316.
17. Horacek T.M., *Op. Cit.*
18. Andrade M., et al, *Op. Cit.*
19. Beck Leslie 2000. CIMAC, Pruebas de desempeño mental:283-326. México, D.F
20. Andrade M., et al, *Op. Cit.*
21. Hoelscher D., A. Evans, G. Parcel and S. Kelder, 2002. Designing effective nutrition interventions for adolescents. J Am Diet Assoc Supplement Vol. 102 No.3 (suppl): 52-63.