

ARTICULO

Patrón de consumo de alimentos fuentes en calcio, hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes.

Nayka Díaz¹, Zuleida Fajardo¹, Aysquel Galbán¹,
María Páez¹, Edgar Acosta¹, Héctor Herrera²

¹Instituto de Investigaciones en Nutrición, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Venezuela.

²Departamento de Tecnología de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Laboratorio de Evaluación Nutricional, Universidad Simón Bolívar. Venezuela.

Correspondencia: Nayka Díaz.

E-mail: ndiazw@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el patrón de consumo de alimentos fuentes en calcio, hábitos alimentarios y actividad física en adolescentes. Estudio transversal, correlacional, diseño no experimental. Se evaluaron 150 sujetos (14-17 años), masculino y femenino. Se realizó evaluación dietaria a través de tres recordatorios de 24 horas (R24h) y un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC). Se calculó composición calórica, macronutrientes y calcio (MSDS/INN). Se aplicaron dos encuestas: hábitos alimentarios, estilos de vida y evaluación de actividad física (Godin-Shepard). Estadísticos descriptivos, Mann-Whitney y correlación de Spearman ($p < 0,05$). Edad promedio: $15,8 \pm 0,8$ años. Ingesta promedio calórica adecuada (87%). Ingesta promedio del calcio (R24h): $799,8 \pm 267$ mg/d, Los varones con adecuación significativamente mayor (74%). El

grupo de 14 a 15 años tuvo mejor adecuación del calcio. La ingesta promedio del calcio (CFC): $1248,2 \pm 738,3$ mg/d, siendo deficiente en 55% de los adolescentes. Las principales fuentes del calcio: leche, derivados lácteos y preparaciones a base de quesos. La ingestión de café, bebidas energizantes y alcohólicas fue ocasional. 10% fumadores; 53,4 % sedentarios; los varones fueron más activos (intensidad moderada). Hubo correlación inversa significativa entre sexo, actividad física y consumo de calcio (R24h), al igual que edad con actividad física. Se sugiere educación nutricional, para mejorar la calidad de la dieta y asegurar adecuado aporte del micronutriente y reforzar actividad física como parte de un estilo de vida saludable.

Palabras clave: patrón de consumo de alimentos, adolescencia, calcio, actividad física, hábitos alimentarios

ABSTRACT

Dietary pattern of calcium food sources, feeding habits and physical activity in adolescents

The aim of this study was to assess the pattern of food consumption of calcium sources, eating habits and physical activity in adolescents. Cross-sectional, correlational study and non-experimental design. 150 subjects (14-17 years), male and females were evaluated. Dietary assessment was done by three 24-hour recall (R24h) and a food frequency questionnaire (CFC). Caloric composition, macronutrients and calcium (MSDS/INN) intake was calculated. A survey on eating habits, lifestyle practices and evaluation of physical activity (Godin-Shepard) was applied. Descriptive statistics, Mann-Whitney and Spearman correlation. Mean age 15.8 ± 0.8 years. Mean caloric intake was adequate (87%). Mean calcium intake (R24h) 799.8 ± 267 mg/d. Males with adequacy significantly higher (74%). The group of 14-15 year old had better adequacy of calcium. The mean intake of calcium (CFC): 1248.2 ± 738.3 mg/d, but deficient in 55% of adolescents. The main sources of calcium were milk, dairy and cheese preparations. Ingestion of coffee, energy drinks and alcoholic was casual. 10% of smokers, 53.4% sedentary, males were more active (moderate exercise). There was a significant inverse correlation between sex, physical activity and

calcium intake (R24h), and between age and physical activity. Nutrition education is suggested to improve the quality of the diet and ensure adequate supply of micronutrients and strengthen physical activity as part of a healthy lifestyle.

Key words: Food consumption pattern, adolescence, calcium, physical activity, dietary habits

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una fase crucial para el desarrollo de conductas dietarias, que continúan en la adultez e inciden en el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en las etapas más tardías de la vida. La salud de los niños y adolescentes, depende de un consumo adecuado de alimentos que aporte suficiente energía y nutrientes, para promover un óptimo crecimiento físico y un adecuado desarrollo cognitivo y social (1).

En esta etapa de la vida, en la cual se establecen los hábitos alimentarios, la ingesta de alimentos está influenciada por varios factores, tales como valores socio-culturales, obtención de una nueva imagen corporal, situación financiera familiar, poder adquisitivo para la compra de alimentos, consumo de alimentos procesados y comidas rápidas fuera del hogar. Las dietas, se caracterizan por alimentos de alto contenido energético, con un elevado nivel de colesterol, grasas saturadas y carbohidratos y una reducción de nutrientes (2).

Así mismo, es un periodo de rápido desarrollo óseo, ya que la formación del hueso es mayor a la fase de resorción, resultando en la acumulación de masa ósea, determinada en un 60 a 80% por la genética del individuo y por factores modificables como, la ingesta de calcio, la actividad física y estilos de vida (3).

Según las Hojas de Balance de Alimentos (HBA) de Venezuela para el periodo 2000-2004

y estimaciones para el 2005, la disponibilidad alimentaria para el consumo humano (DCH) del nutriente calcio, pasó de 423,5 mg/per cápita/d en el año 2000 a 475,3 mg/per cápita/d en el 2005 (3).

En un estudio en 625 adolescentes de tres escuelas privadas y tres públicas, realizado en Caracas, se encontró un consumo promedio de 990 mg/d, al igual que en otra investigación, en una muestra de 100 adolescentes de una escuela privada (1076 mg/d) (3). Así mismo, Del Real (4) reportó el consumo de calcio en 438 niños de 4 a 14 años de edad, concluyendo que hubo una alta prevalencia de inadecuación del consumo de este micronutriente (67% en preescolares vs 43% en escolares).

La actividad física, se considera el principal estímulo modificable para el crecimiento y desarrollo aumentado del hueso en los adolescentes (5). Loud y col, sustentan que la masa ósea en el adulto se correlaciona con la actividad física en la infancia y que la mayoría de los ensayos clínicos con intervenciones de ejercicios, concluyen que existe una asociación entre la actividad física y la salud ósea de niños, adolescentes y adultos (6).

Gutin y col (7), evaluaron 600 adolescentes americanos de 14 a 18 años de edad, y encontraron que la estatura, el contenido mineral óseo y la actividad física moderada aumentaron con la edad. Así mismo, una relación entre la actividad física extrema con la estatura solo en el sexo femenino, y entre el contenido mineral óseo con la actividad física extrema en toda la muestra evaluada.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el patrón de consumo de alimentos fuentes en calcio, hábitos alimentarios y actividad física en un grupo de adolescentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es resultado de un proyecto realizado en adolescentes por el Instituto de Investigaciones en Nutrición de la Universidad de Carabobo (INVESNUT-UC). Se trató de un estudio transversal, correlacional, de diseño no experimental.

La población estuvo constituida por 350 sujetos masculinos y femeninos, entre 14 y 17 años de edad, pertenecientes a un colegio privado de la zona norte de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, quedando la muestra conformada por 150 adolescentes, seleccionada de manera probabilística. Previo al estudio, se les informó a los participantes y a sus padres y/o representantes, de los beneficios y posibles riesgos del mismo, según las normas de investigaciones para seres humanos (8). El único criterio de inclusión fue la participación voluntaria y la aprobación del consentimiento escrito informado, autorizado por los padres y/o representantes de los alumnos. Para los fines de estudio se clasificó la muestra según sexo y grupo de edad: *grupo 1*: 14-15 años y *grupo 2*: 16-17 años.

Evaluación dietaria

La recolección de la información del consumo de alimentos fue realizada por personal entrenado y estandarizado del INVESNUT-UC, a través de entrevistas personales en la institución educativa. El patrón alimentario se evaluó en una sub-muestra de 76 (51%) adolescentes, al cual se les aplicó el método de recordatorio de 24 horas (R24h), en tres ocasiones no consecutivas, incluyendo un día de fin de semana. Para la estimación de los tamaños de las raciones de alimentos, se utilizaron tazas y cucharas de medir y alimentos modelados.

A cada alimento, se le calculó la composición calórica, macronutrientes y micronutrientes (calcio), a través de un programa estadístico de

análisis dietario (Food Processor II), utilizando una base de datos con el contenido de la Tabla de Composición de Alimentos Venezolana y de otras tablas de composición para completar la información de algunos alimentos, cuando éstos no estaban incluidos en la tabla venezolana (9,10). Para estimar la adecuación nutricional, se consideró el requerimiento individual según la edad y el sexo, tomando como referencia los valores de energía y nutrientes para la población venezolana (9).

Se utilizaron los criterios de adecuación, de acuerdo a las Recomendaciones Dietéticas Americanas (RDA) (11), para calorías, proteínas y calcio que establecen tres categorías: *baja adecuación o deficiente*: cuando la ingesta de calorías es menor del 85% de las recomendaciones; *aceptable*: entre 85% y 115% y *exceso*: cuando el consumo es superior al 115%.

Del total de la submuestra, se seleccionaron 29 sujetos de manera aleatoria, a quienes se les administró un cuestionario de frecuencia de consumo (CFC) semicuantitativo, el cual fue previamente validado con el R24h, cuya correlación fue positiva y significativa ($r: 0,693$; $p: 0,000$).

El CFC se constituyó de tres partes: la lista de alimentos, la frecuencia de consumo y el tamaño de la ración. La lista de alimentos estuvo conformada por 35 ítems, seleccionados del patrón de consumo, obtenida de los R24h y con base en los alimentos con mayor aporte de calcio de la dieta. Con esta información, se estimó la ración mediana y a partir de ésta, las raciones pequeña y grande para este grupo etario.

Todos los sujetos respondieron en término de la frecuencia por día, semana, mensual o nunca (12); considerándose *diario*, cuando el ítem de alimento fue consumido más de cuatro veces por semana; *semanal* cuando fue

consumido de una a cuatro veces por semana; *mensual* cuando fue consumido de una a tres veces por mes y *nunca* cuando el alimento no fue reportado.

El estimado de la ingesta de calcio se derivó de la multiplicación de la frecuencia reportada para cada ítem de alimento, por el tamaño de la ración, de la composición del nutriente y la sumatoria de éstos (13).

Evaluación de hábitos alimentarios y estilos de vida

Se diseñó un instrumento, que consistió en una encuesta tipo cuestionario, adaptado de Yahia y col (14), para caracterizar los hábitos alimentarios y estilos de vida, verificando su confiabilidad interna a través de la prueba α Cronbach, con un valor de 0,72. A los adolescentes, también se les preguntó sobre el consumo de suplementos vitamínicos de calcio o polivitamínicos.

Evaluación de la actividad física

Se realizó a través del método conductual de ejercicios en tiempo libre de Godín-Shepard (15), el cual clasifica la actividad física en extrema, moderada y leve; considerándose el sujeto *activo*: valor mayor de 24 puntos, al sumar la intensidad extrema y moderada y *sedentario, igual o menor a 24 puntos*. Según los autores, los ejercicios leves no están asociados con beneficios para la salud. Se consideran *ejercicios extremos*: correr, hockey, fútbol, basketbol, judo, natación vigorosa, correr bicicleta a grandes distancias, pelota vasca, skate; *ejercicios moderados*: caminar rápido, trotar, baseball, tenis, volibol, balonmano, correr bicicleta a corta distancia, natación, bailar, paralelas, abdominales y *ejercicios leves*: yoga, pescar, arquería, bowling, golf, caminar (15).

El instrumento se tradujo de su versión en inglés y se modificó la actividad moderada (se introdujeron los ejercicios en paralelas y abdominales). Esta traducción fue validada en 50 sujetos del mismo grupo etario.

Análisis estadístico

El análisis de los datos fue realizado con el programa SPSS versión 16.0 para Windows. Se verificó la normalidad de las variables por la prueba de Kolmogorof-Smirnov; se realizaron promedios y desviaciones estándar para los nutrientes según ambos métodos de consumo; Mann-Whitney y correlación de Spearman, usando un nivel de significado estadístico de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad promedio de la muestra total fue 15,8 con una desviación de 0,8 años. El 50,7% eran del sexo masculino y 49,3%, femenino.

Análisis dietario del R24h

La Tabla 1 reporta los valores promedio del consumo y adecuación de energía y nutrientes de la muestra total y sexo según el recordatorio 24h. El promedio de la ingesta calórica se encontró dentro del rango de adecuación normal (87%). La ingesta promedio de calcio fue 799,8 mg/d con una desviación estándar de 267 mg/d. cubriendo solo el 66% de la recomendación diaria. Los varones tuvieron un consumo mayor (74%), con diferencia significativa. Se observó también una deficiencia en el 79% de la muestra (dato no mostrado en tabla). Los adolescentes de 14 a 15 años de edad tuvieron una mejor adecuación de este nutriente sin diferencia significativa.

Tabla 1. Valores promedio del consumo y adecuación de energía y nutrientes de la muestra total y sexo (n: 76).

| Nutrientes | Muestra total | | Masculino | | Femenino | |
|--------------------|---------------|-------|-----------|-----|----------|-----|
| | X | DE | X | DE | X | DE |
| Energía (Kcal)* | 2019,8 | 506,4 | 2317 | 473 | 1688 | 292 |
| Adecuación (%) | 87 | | 89 | | 93 | |
| Proteínas (g) | 80,8 | 20 | 93 | 18 | 67 | 12 |
| Adecuación (%) | 96 | | 97 | | 95 | |
| Grasas (g) | 97,4 | 20 | 80 | 20 | 61 | 15 |
| Carbohidratos* (g) | 268,7 | 78 | 312 | 76 | 320 | 43 |
| Calcio (mg)* | 799,8 | 267 | 891 | 260 | 698,2 | 239 |
| Adecuación (%) | 66 | | 74* | | 58 | |

Valores expresados en promedios y desviación estándar (X/DE)

Mann-Whitney: p:<0,05

La Tabla 2 muestra la distribución porcentual de los 20 alimentos de mayor consumo por la muestra estudiada (n: 76). El patrón de consumo se elaboró en función de la frecuencia de consumo para cada alimento. Se observó que el pan de trigo blanco, los embutidos, las galletas dulces y los jugos envasados fueron los alimentos más consumidos (> del 80%) por

la muestra. Las frutas, en forma de jugos: De los productos lácteos, el mayor consumo corresponde al queso blanco (73%), en segundo lugar la leche completa y el yogurt (64%) y el queso amarillo (46%). Es importante observar la presencia de las bebidas gaseosas, entre los alimentos que más aportan energía.

Tabla 2. Distribución porcentual (%) de los 20 alimentos de mayor consumo de la muestra estudiada (n: 76).

| Alimentos | gramos x alimentos | n | % |
|-------------------|--------------------|----|----|
| Pan trigo/blanco* | 73 | 72 | 95 |
| Embutido | 43 | 66 | 87 |
| Galletas dulces* | 51 | 61 | 80 |
| Jugos envasados* | 334 | 61 | 80 |

Continuación Tabla 2.

| Alimentos | gramos x alimentos | n | % |
|-------------------------------|--------------------|----|----|
| Carne de res | 117 | 60 | 79 |
| Queso blanco | 39 | 56 | 73 |
| Empanada, pastelito, tequeño* | 137 | 52 | 68 |
| Leche y yogurt | 200 | 49 | 64 |
| Jugo de Frutas natural | 94 | 49 | 65 |
| Carne de pollo | 120 | 47 | 62 |
| Tomate | 39 | 41 | 54 |
| Arroz blanco/cocido | 205 | 40 | 53 |
| Arepa de maíz blanco * | 199 | 36 | 47 |
| Queso amarillo | 40 | 35 | 46 |
| Margarina | 10 | 29 | 38 |
| Bebida gaseosa azucarada * | 331 | 28 | 37 |
| Cereal desayuno | 40 | 24 | 32 |
| Leguminosas | 170 | 22 | 29 |
| Pasta enriquecida/cocida* | 228 | 18 | 24 |
| Pescado | 71 | 16 | 21 |

*Alimentos de mayor aporte calórico n: sujetos %: porcentaje de sujetos

Análisis dietario del cuestionario de frecuencia de consumo (CFC) (n: 29)

La ingesta promedio de calcio fue 1248,2mg/d con una desviación estándar de 738,3 según el CFC y 804,4mg/d con una desviación estándar de 269,8 según el R24h (dato no mostrado en tabla). El consumo de calcio resultó deficiente en el 55% de los adolescentes vs 62% según el CFC y R24h, respectivamente. De los ítems de alimentos listados en el CFC, la leche y derivados lácteos aportaron el 29,3% del calcio.

En la tabla 3 se muestran los resultados de los hábitos alimentarios y prácticas de estilo de vida. La mayor proporción de los adolescentes reportaron consumir tres comidas y dos meriendas al día. El 60% realizaban el desayuno en la institución educativa. Entre los alimentos que conformaban las meriendas, se encuentran las galletas dulces y saladas, torta, golosinas saladas, chocolates y helados. Solo el 12% de la muestra incluyó las frutas como meriendas. La ingesta de vegetales y frutas se reportó semanalmente, así como las bebidas

azucaradas y los jugos envasados. La leche fue consumida a diario.

En relación a la ingestión de los factores inhibitorios del calcio (café, y bebidas energizantes), esta fue ocasional; así como, las

bebidas alcohólicas. El hábito del fumar fue reportado solo en el 10% de la muestra. Ninguno de los adolescentes ingería suplementos vitamínicos de calcio o polivitamínicos; sin embargo, el 8% consumían suplementos proteicos en polvo.

Tabla 3. Hábitos alimentarios y prácticas de estilo de vida de la muestra estudiada

| Número de comidas/día | Frecuencia de consumo | Estilo de vida |
|-----------------------|--|--|
| Desayuno (97%) | Vegetales (3 a 4 veces/sem) | Fumadores (10%) |
| Merienda mañana (30%) | Frutas (1 a 2 veces/sem) | Consumo alcohol ocasional (76%) |
| Almuerzo (100%) | Leche (1 vez diaria) | Consumo bebidas energizantes ocasional (47%) |
| Merienda tarde (69%) | Café (ocasional) | |
| Cena (93%) | Bebidas azucaradas y jugos envasados (3 a 4 veces/sem) | |

En cuanto a la actividad física, el 53,4% de los adolescentes fueron sedentarios; sin embargo, los varones fueron más activos, realizando ejercicios de intensidad moderada. Hubo una correlación de manera inversa significativa entre el sexo con la actividad física (p: 0,00) y el consumo de calcio (R24h) (p: 0,02), al igual que la edad con la actividad física (p: 0,01).

DISCUSIÓN

El calcio es particularmente importante en los periodos de rápido crecimiento, como infancia y adolescencia, siendo su aporte fundamental en la prevención de osteoporosis en etapas más

avanzadas de la vida; así mismo, un aporte adecuado de este mineral se ha relacionado con otros beneficios como prevención de obesidad e hipertensión, resistencia a la insulina y protección frente a otras patologías (cálculos renales, cáncer de colon) (16).

Los resultados de esta investigación muestran que la ingesta calórica estuvo adecuada en la muestra total. Sin embargo, al compararlo por sexo, se observó que los varones presentaron valores superiores con diferencia significativa, lo cual podría explicarse a que la ingesta de energía en ellos es mayor, como consecuencia de ejecutar actividades más intensas. Estos

resultados son menores a lo señalado por da Silva y col (17), los cuales reportaron una ingesta calórica de 2501 kcal en los varones y 2285 kcal en las hembras.

Por otra parte, el consumo adecuado o excesivo de energía no garantiza la adecuación de micronutrientes, pudiendo estar asociado a la ingestión de alimentos, que aportan “calorías vacías”, es decir, ricos en energía y pobres en micronutrientes (18). En esta muestra, entre las principales fuentes de energía, se encontraron alimentos como las bebidas gaseosas y jugos azucarados envasados.

La distribución calórica de los macronutrientes se encontró dentro de los rangos considerados aceptables para la población venezolana, a excepción de las grasas, cuyo resultado fue ligeramente superior. Esto pudiera ser atribuido a que el 60% de los adolescentes evaluados consumen el desayuno en la institución educativa, donde se expenden alimentos con alto contenido calórico (empanadas, pastelitos, tequeños, preparación por frituras), comportamiento similar a lo observado en otros países (17-19).

El consumo diario recomendado para el calcio, para el grupo etario entre los 9 y 18 años de edad, tanto para el sexo masculino como femenino en la población venezolana es 1200 mg/d; por lo que la ingesta promedio reportada en este estudio a través del R24h fue inadecuada (799 mg/d).

Estos resultados son similares a lo reportado por Salamoun y col (20), en un estudio realizado en niños y adolescentes libaneses, entre 10 a 16 años de edad, con ingestas de 842 mg/d; así como, Gutin y col (7), en adolescentes americanos de 14 a 18 años, reportan valores de 856 mg/d. Al comparar por sexo, se observó que las jóvenes tuvieron un promedio significativamente menor de ingesta

de calcio, lo que pudiera ser debido a que los varones consumen mayores cantidades de alimentos que las hembras y de allí, el mayor consumo de calcio, resultados similares al reportado por Beres y col (2), en 107 adolescentes brasileños de 10 a 19 años, en el cual la ingesta fue de 430 mg/d y 803 mg/d, en hembras y varones respectivamente; así mismo. Fernández (21), reportó un valor promedio de 440 mg/d en adolescentes mujeres de 12 a 17 años de edad.

Beres Lereder y col han mostrado la variabilidad del promedio de ingesta de calcio en este grupo etario; sin embargo, la mayoría de ellos revelan que el consumo es menor a las recomendaciones, sugiriendo que esto representaría un problema en los adolescentes y su futura salud ósea, debido a que la tasa de masa ósea contribuye alrededor del 50% del contenido mineral óseo, incorporando aproximadamente 1000 g de mineralización ósea durante la adolescencia (2).

El patrón de consumo alimentario mostró que las principales fuentes de calcio en la muestra se basaron en la leche y derivados lácteos. Ortega y col, señalan que el aporte del nutriente y el consumo de lácteos (que suelen ser la fuente principal del mineral), en niños y adolescentes ha disminuido en las últimas décadas y que la ingesta resulta con frecuencia, inferior a la recomendada (16).

Aún cuando, el valor promedio de la ingesta de calcio, a través del CFC fue superior (1248 mg/d) al obtenido por el R24h, la alta desviación estándar observada en éstos (267 vs 738,3 para el R24h y CFC respectivamente), indica la gran variabilidad intraindividual en el consumo de fuentes de calcio. Otro aspecto a considerar, es que el R24h mide la ingesta actual, mientras que el CFC, la dieta habitual por periodos más prolongados (22). El

consumo de calcio, por ambos métodos, fue deficiente en más del 50% de los adolescentes, a pesar que la leche y los derivados lácteos aportaron la mayor cantidad de este nutriente en la dieta.

Los hábitos alimentarios se modifican en la adolescencia por diferentes factores, que se relacionan estrechamente con los diversos cambios psicosociales característicos de esta fase (23). Evidencias han mostrado que la calidad de la dieta declina desde la infancia hasta la adolescencia. La ingesta de frutas, vegetales, leche, y jugos de frutas disminuye, mientras que el consumo de bebidas gaseosas aumenta durante este periodo (1, 14, 24). Este comportamiento fue similar en esta investigación, aún cuando no se puede inferir, si el consumo de gaseosas observado en esta muestra, pudo haber influido sobre el valor promedio de calcio obtenido, ya que no era el objetivo del estudio.

Por otra parte, el consumo de alcohol, café y el hábito de fumar fue ocasional, aunque éste último solo se reportó en un pequeño porcentaje de la muestra: estos resultados difieren de otros señalados por Macedo-Ojeda y col (23), quienes mostraron que el 76% de los adolescentes consumieron bebidas alcohólicas y un 53,4% tomaba café.

La ingestión de productos lácteos y nutrientes asociados aportan el sustrato para la masa ósea, mientras que la actividad física vigorosa suministra la estimulación mecánica, necesaria para promover la formación ósea (7). te Velde J y col, evidenciaron, que la prevalencia del sedentarismo y las conductas de ejercicios físicos, varía según la región geográfica y el sexo; en su estudio, los varones reportaron más conductas sedentarias, de tipo recreacional (ver TV, juegos de videos); sin embargo, fueron más activos que las hembras

(25). En esta investigación, la mitad de los adolescentes eran sedentarios; no obstante, los del sexo masculino, reportaron realizar más actividad física, corroborado por la correlación encontrada.

También se encontró que la edad se correlacionó de manera inversa con la actividad física, lo que pudiera ser atribuido a que los niveles de actividad física moderada y vigorosa en los más jóvenes (14-15 años) son más elevados que los de 16-17 años de edad (7).

Los resultados de este estudio mostraron que el patrón alimentario de las fuentes de calcio se basó en el consumo de leche y derivados; sin embargo, esto no fue suficiente para cubrir las recomendaciones del nutriente. Debido a algunos hábitos alimentarios inadecuados, aunado a la alta prevalencia de sedentarismo, es recomendable la educación nutricional, para mejorar la calidad de la dieta con el objetivo de asegurar un adecuado aporte del micronutriente; así como, reforzar la actividad física como parte de un estilo de vida saludable.

REFERENCIAS

1. Akman M, Akan H, İzbirak G, Tanrıöver O, Mine Tilev S, Yıldız A et al. Eating patterns of Turkish adolescents: a cross-sectional survey. *Nutrition Journal*. 2010; 9: 67-72.
2. Beres Lederer T, da Silva C, Natal Lopes L, Nogueira Berbel M, Braz Heigasi M, Cabral Ribeiro J et al. Calcium intake and its relationship with risk of overweight and obesity in adolescents. *Arch Latinoam Nutr*. 2009; 59 (1): 14-21
3. Palacios C. Lo nuevo en los requerimientos de calcio, propuesta para Venezuela. *An Venez Nutr*. 2007; 20 (2): 99-107
4. del Real S, Fajardo Z, Solano L, Páez M, Sánchez A. Patrón del consumo de alimentos en niños de una comunidad urbana al norte de Valencia, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr*. 2005, 55 (3):279-86

5. Lanou A, Berkow S, Barnard N. Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: A reevaluation of the evidence. *Pediatrics*. 2005; 115: 736-743
6. Loud K, Gordon C. Adolescent Bone Health. *Arch Pediatr Adolesc*. 2006; 160:1026-1032
7. Gutin B, Stallmann-Jorgensen I, Le A, Johnson M, Dong Y. Relations of diet and physical activity to bone mass and height in black and white adolescents. *Pediatr Rep*. 2011; 3(2):31-36
8. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrias Intermedias. Código de Ética para la Vida. 2da edición. 2012 [Internet] Caracas; 2012 [citado 26 oct 2012]. Disponible en: <http://www.coordinv.ciens.ucv.ve/investigacion/coordinv/index/CONCIENCIA/codigoe.pdf>
9. Ministerio de Salud y Desarrollo Social/ Instituto Nacional de Nutrición. Valores de Referencia de Energía y Nutrientes para la población venezolana. Publicación N° 53. Serie Cuadernos Azules. Editorial Texto: Caracas-Venezuela. Revisión 2000.
10. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 22 [Internet].[actualizado 07 Dic 2011; citado 13 Sept 2012]. Disponible: <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata/sr>
11. National Research Council (U.S). Committee on Dietary Allowances. Recommended Dietary Allowances (RDA). 10 ed. Washington D.C: National Academy of Sciences; 1989
12. Willet W. Food frequency methods. En: *Nutritional Epidemiology*. MacMahon B. New York: Oxford University Press; 1990. p. 69-91.
13. Briefel R, Flegal K, Winn D, Loria C, Johnson C, Sempos C. Assessing the nation`s diet: limitations of the food frequency questionnaire. *J Am Diet Assoc*. 1992; 8: 959-962
14. Yahia N, Achkar A, Abdallah A, Rizk S. Eating habits and obesity among Lebanese university students. *Nutrition Journal*. 2008; 7:32
15. Godin G, Shephard RJ. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Appl Spt Sci*. 1985; 10(3): 141-146
16. Ortega R, López-Sobaler A, Jiménez Ortega A, Navia Lombán B, Ruiz-Roso B, Rodríguez-Rodríguez E, López Plaza B. Ingesta y fuentes de calcio en una muestra representativa de escolares españoles. *Nutr Hosp*. 2012; 27:715-723.
17. da Silva G, Tucunduva S, Mahecha S, Toassa E. Food intake and meal patterns of adolescents, São Paulo, Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2010; 13 (3): 1-10.
18. Vasconcelos J, Calheiros A, Dias C, Fontes G, Maurício E. Consumo alimentar de crianças e adolescentes residentes em uma área de invasão em Maceió, Alagoas, Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2010; 13(1): 83-93
19. Mantoanelli G, Tucunduva S, Slater B, Dias M. Hábitos alimentarios de adolescentes de São Paulo-Brasil. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2005; 11 (2):70-79
20. Salamoun M, Kizirian A, Tannous R, Nabulsi M, Choucair M, Deeb M et al. Low calcium and vitamin D intake in healthy children and adolescents and their correlates. *Eur J Clin Nutr*. 2005; 59: 177-184
21. Fernández-Ortega M. Consumo de fuentes de calcio en adolescentes mujeres en Panamá. *Arch Latinoam Nutr*. 2008; 58 (3): 286-291
22. Watson J, Collins C, Sibbritt D, Dibley M, Garg M. Reproducibility and comparative validity of a food frequency questionnaire for Australian children and adolescents. *Intern J Behav Nutr Phys Act*. 2009; 6:62
23. Macedo-Ojeda G, Bernal-Orozco M, López-Uriarte P, Hunot C, Vizmanos B, Rovillé-Sausse F. Hábitos alimentarios en adolescentes de la zona urbana de Guadalajara, México. *Antropo*, 2008; 16, 29-41.
24. Musaiger A, Bader Z, Al-Roomi K, D'Souza R. Dietary and lifestyle habits amongst adolescents in Bahrain. *Food & Nutrition Research [Internet]* 2011.[citado 26 Nov 2012]; 55:[aprox.8 p.]: Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3171216/pdf/FNR-55-7122.pdf>
25. te Velde J, De Bourdeaudhuij I, Thorsdottir I, Rasmussen M, Hagströmer M, Klepp K et al. Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9-14 year-old boys and girls- a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2007; 7 (16): 1-9