

Consumo de frutas y hortalizas en adolescentes de un colegio privado de Caracas, Venezuela

Paulina Lorenzana Albert¹, Jennifer Bernal Rivas¹, Juan Pablo Dehollain², Ramón Blanco².

Resumen: Las frutas y hortalizas son alimentos funcionales que pueden contribuir a la prevención de enfermedades cardiovasculares y de cáncer. El objetivo del estudio es estimar el consumo de frutas y hortalizas y su aporte de ácido ascórbico, b-caroteno y fibra en 146 adolescentes de un colegio privado de Caracas, quienes completaron un cuestionario de frecuencia de consumo, desarrollado según aportes de encuestas de recordatorios de 24 horas, según pautas establecidas por Willett. Se determinó las porciones de frutas y hortalizas usualmente consumidas, considerando la edad y género. Se indagó sobre las posibles razones de bajo consumo y propuestas para mejorarlo. Entre 70% y 85% de los alumnos presentó un consumo adecuado (5-9 porciones de frutas y hortalizas/día) o por encima de lo recomendado, 15% y 30% de la muestra no consume las porciones recomendadas, debido a falta de: sabor, disponibilidad en la cantina y hábito. La adecuación del consumo de ácido ascórbico quintuplica las recomendaciones, la de b-caroteno lo duplica y la fibra se mantiene menor a 70%. Se observó menor adecuación a medida que aumenta la edad. Por el mayor volumen de alimentos, el patrón de consumo es más adecuado para hombres que mujeres. Las frutas y hortalizas consumidas por los adolescentes estudiados contribuyen a aumentar la variedad de alimentos en su dieta. Debido a que una proporción importante de la muestra no cumple con las porciones de frutas y hortalizas consumidas, se debe promover y educar desde edades tempranas, para incrementar su consumo. Se recomienda realizar estudios en otros estratos sociales. *An Venez Nutr 2002; 15(1): 18-25.*

Palabras clave: Frutas, hortalizas, frecuencia de consumo, adolescentes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, ácido ascórbico, β -caroteno, fibra.

Fruit and vegetable consumption in adolescents from a private school in Caracas, Venezuela

Abstract: Fruits and vegetables are functional foods since they may be important factors in the prevention of cardiovascular disease and cancer. The objective of this study was to estimate fruit and vegetable consumption and its content of ascorbic acid, b-carotene, and fiber in a sample of 146 adolescents, students in a private school in Caracas. Data were collected with a food frequency questionnaire developed from information derived from a 24 h recall questionnaire following the strategy suggested by Willett. From the data, portions of fruits and vegetables usually consumed and their content of ascorbic acid, b-carotene, and fiber were estimated. In addition, for those students who perceived their intake to be inadequate, the possible reasons were studied, as well as strategies suggested to improve their intakes. Results showed that between 70% and 85% of students had adequate (5-9 portions of fruits and vegetables daily) or more than adequate intake, between 15% and 30% did not consume the recommended portions. The main reasons cited include lack of: palatability, availability in canteen, and habit. Vitamin C and b-carotene intake was adequate but intake of fiber was below (<70%) that recommended for the majority of students. Because boys generally eat a greater volume of food than girls, their intake was better compared to their counterparts. Fruits and vegetables eaten by adolescents studied contribute to improve the variety of foods in their diet. Since an important number of subject did not consume the recommended portions, education and prevention should start during childhood and adolescence. We recommend a study of adolescents fruits and vegetable intakes from different social strata. *An Venez Nutr 2002; 15(1): 18-25.*

Key words: Fruits, vegetables, food frequency questionnaire, teenagers, cardiovascular disease, cancer, ascorbic acid, β -caroten, fiber.

Introducción

Las frutas y hortalizas son consideradas alimentos funcionales. Según la Asociación Dietética Americana, los alimentos funcionales poseen componentes activos

fisiológicamente y proveen efectos beneficiosos para la salud, cuando forman parte de una dieta variada y moderada (1).

En numerosos estudios epidemiológicos el consumo de frutas y hortalizas se ha asociado a la reducción de riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV) y cáncer (1-5). Se han encontrado relaciones inversas entre el consumo de estos alimentos y el riesgo de cáncer en más de 200 estudios caso-control y prospectivos cohorte

¹ Universidad Simón Bolívar. ² Universidad Metropolitana.
Solicitar copia a: Prof. Paulina Lorenzana. Edificio de Química y Procesos, piso 1.
Dpto. de Procesos Biológicos y Bioquímicos. Sartanejas, Baruta. Apartado Postal 89000. Universidad Simón Bolívar.

(5). Estas patologías constituyen las primeras causas de morbilidad y mortalidad en casi todo el mundo. En Venezuela, desde hace más de 30 años, la ECV ocupa el primer lugar de mortalidad, seguido por todos los tipos de cáncer (6).

Las frutas y hortalizas son componentes importantes de la “dieta mediterránea”, que poseen características asociadas a la reducción de la incidencia de ECV y otras condiciones crónicas. Los resultados del estudio “*Lyon Diet Heart*” (7) indican que esta dieta reduce la tasa de recurrencia después de un primer infarto al miocardio. Se sugiere que esta dieta protege debido a mecanismos independientes de factores de riesgo tradicional. Los autores postulan las propiedades antioxidantes de alimentos provenientes de plantas, podrían ser los mediadores de los efectos beneficiosos de la dieta. Los efectos protectores se han atribuido a varios componentes, de los cuales, sólo algunos son nutrientes (2). Cada día más, se están descubriendo otros factores en este grupo de alimentos que sugieren cierta protección de las frutas y hortalizas, por ello se recomienda estimar y valorar el consumo de estos alimentos; no sólo los nutrientes si no también de sus otros constituyentes (8).

Entre los principales factores protectores, se encuentran los carotenoides, la vitamina C y la fibra (5). El ácido ascórbico y el β -caroteno se consideran elementos antioxidantes implicados en el mantenimiento y reparación de la célula y el ácido desoxirribonucleico (ADN). Los antioxidantes protegen al ADN y a la membrana celular del daño oxidativo, incluyendo a los que inducen agentes carcinogénicos (9,10). Por ello, es biológicamente plausible que dietas ricas en antioxidantes protejan contra el cáncer (11) y otras condiciones crónicas oxidantes relacionadas con la dieta. En el caso de los carotenoides, no se ha determinado si estos componentes aislados o si la concentración sanguínea marca otros protectores o componentes bioactivos en frutas y hortalizas (12).

Estudios epidemiológicos, asocian el elevado consumo de los carotenoides presentes en las frutas y hortalizas con menor riesgo de ciertos tipos de cáncer, degeneración macular asociada con la edad y enfermedad cardiovascular (12). Estudios caso-control han implicado la vitamina A como el factor dietario beneficioso en reducir el riesgo de cáncer (9). Otras investigaciones que han examinado los patrones de alimentación de poblaciones muestran que una elevada ingesta de alimentos ricos en vitamina C, podría reducir el riesgo de cáncer en la boca, faringe, esófago, estómago, pulmón y páncreas. En estudios

experimentales hechos con animales de laboratorio se ha observado que esta vitamina inhibe el crecimiento de tumores y reduce el daño genético causado por carcinógenos (13). Burkitt y Trowell (14,15) han propuesto que muchas enfermedades occidentales tales como los desórdenes colónicos, cáncer de colon, hiperlipidemia, ECV, diabetes y obesidad resultan de patrones de consumo usualmente bajos de fibra. La fibra dietaria puede disminuir el colesterol sanguíneo, por lo que podría incidir en el riesgo de ECV y diabetes, se asocia a la disminución del riesgo de cáncer de intestino grueso por la alteración del metabolismo de ácidos biliares, aumento del bolo fecal y descenso del tiempo de tránsito intestinal (15).

Los adolescentes constituyen aproximadamente 1/3 de la población del mundo, especialmente de países menos industrializados (16). Es necesario profundizar en sus hábitos de alimentación, ya que esta es la etapa más propicia para prevenir el desarrollo de enfermedades en la vida adulta. En Venezuela no se han realizado investigaciones sobre el consumo de frutas y hortalizas entre adolescentes. Una aproximación al consumo es el estudio sobre Indicadores de Condiciones de Vida de Fundacredesa (17), que presenta información sobre las frutas y hortalizas adquiridas por los hogares, según estrato social, aunque sin desagregación por grupo etareo. En dicho estudio se refleja una disminución de la adquisición de estos alimentos a medida que disminuye el estrato social. Igualmente, las cantidades reportadas no cumplen con las porciones de frutas y hortalizas recomendadas. En Venezuela es escasa la información en esta área, la que sin duda alguna contribuye a una adecuada planificación y diseño de estrategias para la prevención temprana de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación.

El presente estudio estima el consumo de frutas y hortalizas y su aporte de β -caroteno, ácido ascórbico y fibra a la dieta de una muestra de adolescentes estudiantes de un colegio privado del este de Caracas, Venezuela. Además, analiza la información desagregada por sexo y edad, determina las causas de la baja ingestión de frutas y hortalizas y percibidas por los sujetos y propone estrategias para mejorar los hábitos del consumo de estos alimentos.

Materiales y métodos

Se realizó un recordatorio de consumo usual de alimentos de 24 horas a una submuestra de 20 alumnos, para detectar los principales alimentos consumidos por cada individuo y que conformarían el cuestionario de

Frecuencia de Consumo (CFC). El objetivo del CFC construido con base al cuestionario de Willet (8) fue recoger información sobre la cantidad y periodicidad del consumo de frutas y hortalizas, el cual primero se aplicó en una submuestra de 20 alumnos para validarlo. El principio del CFC es estimar el promedio a largo plazo de la dieta, por ejemplo, conocer el consumo de varias semanas, meses o años, lo que conceptualmente es más importante que el consumo de días específicos cuando se asocia a prevención o riesgo de enfermedad (8). Contiene dos componentes: una lista de alimentos y alternativas de frecuencia de consumo de cada alimento. El CFC también incluyó alimentos elaborados con harina de maíz precocida enriquecida ya que para nuestra población provee un importante aporte de beta caroteno.

La muestra estuvo representada por estudiantes adolescentes cursantes entre 7mo grado de educación básica y 2do año del ciclo diversificado de un colegio privado pertenecientes a clase social media alta y alta en Caracas. La muestra se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico. Para fines de comparación, se buscó asegurar que alrededor de 40 sujetos en cada año escolar, de cada sexo aparezca en la muestra, en total 200 alumnos. El CFC se aplicó en la muestra total, quienes contemplaron el CFC en un aula aislada. Solo 146 adolescentes completaron el cuestionario adecuadamente, el resto se eliminó por falta de plausibilidad biológica en los datos suministrados sobre la cantidad o frecuencia de alimentos usualmente ingeridos. Adicionalmente, la encuesta incluyó las posibles razones que causan bajo consumo y las estrategias propuestas para mejorarlo.

Los datos de consumo de frutas y hortalizas reportados se compararon con las guías de alimentación para EEUU, también avaladas por el Instituto Nacional de Cáncer (18), ya que no existe pautas establecidas para Venezuela. Para las porciones de frutas reportadas, se consideró un consumo adecuado si se ubicó entre 2 a 4 porciones de frutas por día, por debajo de este rango se consideró bajo y por encima se determinó un consumo elevado. Las hortalizas, se compararon con el rango de 3 a 5 raciones diarias, considerado como adecuado.

Para determinar el porcentaje de adecuación del consumo del ácido ascórbico, β -caroteno, y fibra se comparó con las recomendaciones de energía y nutrientes para Venezuela para el grupo etareo, vigentes para el momento del análisis de los datos (19).

Para determinar las causas del bajo consumo de frutas y hortalizas y las estrategias para mejorar los hábitos

del consumo de estos alimentos se realizaron preguntas abiertas a los adolescentes, cuyas respuestas fueron categorizadas posteriormente.

Para el análisis y procesamiento de los datos se utilizó Microsoft Excel, versión 2000 y el paquete SPSS, versión 8. Se elaboró una base de datos con los alimentos reportados, las porciones de alimentos y los valores de ácido ascórbico, β -caroteno, y fibra, obtenidos de la Tabla de Composición de Alimentos venezolana (20), la Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina (21) y los valores de las porciones de alimentos comúnmente usados en Norteamérica (22). Se calculó estadística descriptiva: distribución de frecuencias, promedios, desviaciones estándar para la muestra total y para establecer comparación entre las medias de dos grupos establecidos, se utilizó el t de student.

Resultados

Frutas, hortalizas y otros alimentos de mayor consumo entre los adolescentes estudiados.

En el Cuadro 1 se presentan las frutas, hortalizas y otros alimentos mayormente consumidos entre los adolescentes, considerando los 15 alimentos principales aportadores de ácido ascórbico, β -caroteno y fibra. Se compara con las recomendaciones de nutrientes para la población venezolana (19). El jugo de naranja, la harina de maíz precocida preparada como empanada (fortificada con vitamina A), la papa, la manzana y el jugo de manzana envasado son los principales alimentos reportados aportadores de volumen. El jugo de naranja natural o envasado y la naranja aportan casi la mitad del ácido ascórbico reportado, además, con este alimento se cubría el total del requerimiento de esta vitamina. El mango ocupa el tercer lugar como aportador de ácido ascórbico, aunque se debe considerar que la estacionalidad es un factor que determina su disponibilidad. Aparte del jugo de naranja, otras bebidas como la limonada, el jugo de parchita y de melón contribuyen al consumo de vitamina C. Ciertos alimentos utilizados como aliños para resaltar y/o mejorar el sabor de las comidas aportan cantidades importantes de ácido ascórbico, tal es el caso de los pimentones rojo, verde y el perejil.

Entre los alimentos principales fuentes de β -caroteno (expresado como Equivalentes de Retinol), destaca la zanahoria, responsable de más de la mitad del aporte entre los alimentos estudiados, el cereal integral (fortificado con ácido ascórbico, equivalentes de retinol

Cuadro 1. Consumo de frutas, hortalizas y otros alimentos, principales fuentes de ácido ascórbico, β-caroteno y fibra (n = 146).

Posición	Alimento	Volumen	Alimento	A. Ascórbico (mg)	Alimento	Retinol (ER)	Alimento	Fibra g/p/d
1	Jugo de naranja	188,18	Jugo de naranja	84,68	Zanahoria	916,55	Manzana	1,30
2	Empanada	161,34	Naranja	25,97	Cereal integral	123,44	Pan integral	1,23
3	Papa	125,18	Mango	19,94	Plátano	107,71	Pera	1,08
4	Arepa	78,86	Limonada	18,43	Jugo parchita	87,09	Papa	0,75
5	Manzana	64,29	Pimentón Rojo	12,57	Arepa	74,92	Zanahoria	0,72
6	Jugo de manzana	63,99	Pimentón Verde	12,29	Pimentón rojo	61,28	Cambur	0,70
7	Naranja	61,84	Lechosa	9,44	Tomate	57,31	Caraotas negras	0,66
8	Cambur	50,05	Fresa	9,01	Espinaca	56,62	Lentejas	0,60
9	Tomate	45,5	Perejil	8,08	Mango	49,62	Cereal integral	0,59
10	Mango	44,31	Brócoli	7,55	Auyama	47,35	Naranja	0,56
11	Pera	43,92	Mandarina	7,57	Perejil	42,91	Jugo parchita	0,55
12	Plátano	41,59	Jugo parchita	6,60	Jugo de Melón	31,39	Plátano	0,49
13	Limonada	41,15	Plátano	6,24	Melón	28,33	Mango	0,47
14	Jugo parchita	36,15	Jugo de melón	5,23	Jugo patilla	25,70	Jugo naranja	0,38
15	Maíz (granos)	33,56	Cereal integral	4,94	Lechosa	23,76	Arvejas	0,38
Total		1078,91		238,54		1733,98		10,46
% Adecuación				349,38		106,84		66,10

y otros nutrientes), el plátano, el jugo de parchita y la harina de maíz precocida preparada como arepa. Las principales fuentes de fibra reportadas son la manzana, el pan integral y la pera. Destaca que las caraotas negras, lentejas y arvejas aportan en conjunto muy poca (1,64 g/p/día) fibra pero forma parte de los principales alimentos consumidos por los adolescentes estudiados. Considerando los alimentos estudiados, el aporte de fibra resulta bajo y sólo cubre 66% de las recomendaciones.

Porciones de frutas y hortalizas consumidas

En el Cuadro 2 y la Figura 1 se presentan las porciones de frutas y hortalizas y el porcentaje de adolescentes que consumieron porciones adecuadas, bajas o en exceso de lo recomendada desagregadas por edad y género. Para la totalidad de la muestra, destaca un porcentaje elevado de sujetos que consume más de cuatro porciones de frutas por día (74%). Esto varió de 100% de la muestra para los de 12 años a 52% para los de 17 años. Sin embargo, 11,5% de los sujetos consumían menos de 2 porciones de frutas por día. Este

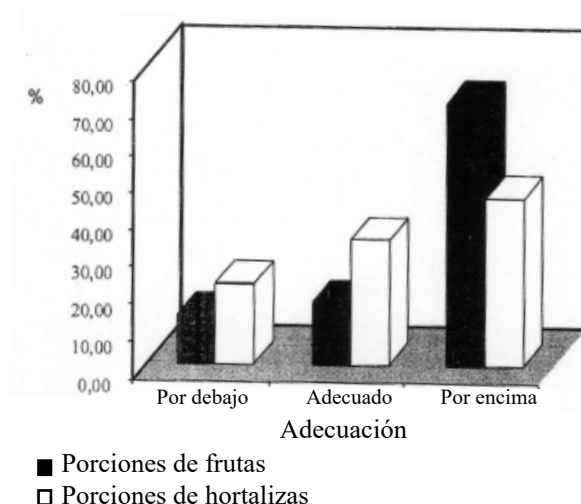


Figura 1. Comparación de las porciones de frutas y hortalizas consumidas por los estudiantes (n = 146).

Cuadro 2. Adecuación de las porciones de frutas y hortalizas: Porcentaje de los adolescentes estudiados desagregado por edad y género (n = 146).

Edad / Sexo	Porciones de frutas ¹ (2-4 p/día)			Porciones de hortalizas (3-5 p/día)		
	Por Debajo	Adecuado	Por Encima	Por Debajo	Adecuado	Por Encima
12	0,00	0,00	100,00	0,00	75,00	25,00
13	6,25	9,38	84,38	15,63	31,25	53,13
14	12,00	16,00	72,00	12,00	44,00	44,00
15	9,09	18,18	72,73	21,21	27,27	51,52
16	25,93	11,11	62,96	29,63	33,33	37,04
17	16,00	32,00	52,00	32,00	28,00	40,00
Masculino (n = 72)	10,81	17,57	71,62	16,22	31,08	52,70
Femenino (n = 74)	15,28	15,28	69,44	26,39	36,11	37,50
Promedio	11,54	14,44	74,01	18,41	39,81	41,78

¹Adecuado según las Guías de Alimentación de EEUU, avalado por el Instituto Nacional de Cáncer (18)

consumo deficiente era más acentuado entre las mujeres (15,28%) que entre los hombres (10,81%) posiblemente debido a que estos últimos consumen mayor volumen de alimentos comparado con las mujeres. El consumo por encima de las porciones recomendadas fué menos acentuado en las hortalizas; 41,78% para la muestra total. Comparado con el consumo de frutas, era mayor el porcentaje de sujetos que consumían menos de tres porciones de hortalizas por día (18,41%) otra vez, más acentuado entre mujeres (26,39%) comparado con

hombres (16,22%). A medida que aumenta la edad, se presenta un menor cumplimiento de las porciones recomendadas, llegando a 32% para los jóvenes de 17 años.

Consumo de ácido ascórbico, β-caroteno y fibra aportado a través de las frutas y hortalizas

El Cuadro 3 presenta los aportes de estos nutrientes calculados a partir de los alimentos reportados por los adolescentes estudiados, según edad y género. Las frutas y hortalizas reportadas, aportan $311,57 \pm 220,89$

Cuadro 3. Consumo de ácido ascórbico, β - caroteno y fibra en adolescentes desagregado por edad y género (n = 146).

Edad/ Sexo	Ácido Ascórbico (mg)*		β -caroteno (Ret) **		Fibra (g)***	
	Media	DE****	Media	DE	Media	DE
12	339,94	119,24	3096,86	3022,73	17,1638	7,6715
13	353,86	218,62	2243,40	1948,64	20,9319	13,2004
14	331,21	235,86	2032,78	1366,22	17,8660	11,3728
15	303,02	178,32	2019,37	1777,56	17,0327	11,2677
16	281,16	217,39	1560,71	1096,37	14,8788	11,0838
17	277,38	277,07	1372,91	1095,94	12,2282	8,8015
Masculino (n = 72)	330,42	228,00	1817,83	1447,03	18,09	12,47
Femenino (n = 74)	292,20	213,18	1994,12	1750,61	15,49	10,19
Total	311,57	220,89	1904,77	1600,81	16,81	11,44

*La recomendación de ingesta de ácido ascórbico se ha estimado en 60 mg por persona/día (25). Género t-test: F= 1,68 p= 0,197

** La recomendación de vitamina A es 1000 mcg (Eq. Retinol ER) para los varones y 800 mcg hembras/día (25). Género t-test: F= 2,54 p= 0,113

*** El aporte de fibra dietaria deseable es por lo menos 20 g por persona / día (25). Género t-test: F= 1,36 p= 0,246

**** Desviación Estándar.

Discusión

mg de ácido ascórbico, $1904,77 \pm 1600,81$ de U. E. Retinol y $16,81 \pm 11,44$ g de fibra. El ácido ascórbico quintuplica la adecuación, mientras que el β -caroteno la duplica. La fibra posee una adecuación crítica de 84,1%. La desviación estándar sugiere una elevada variación intraindividual para los tres nutrientes. No se observan diferencias significativas al desagregar la información por sexo, aunque, se nota que la fibra posee un promedio por debajo de lo deseable en el sexo femenino.

La Figura 2 señala el porcentaje de la muestra ubicado en percentiles tomando en cuenta los valores de nutrientes recomendados para la población venezolana. Se puede visualizar la proporción de la muestra que se encuentra por debajo del percentil 50, es decir, por debajo de la mediana poblacional. Una baja proporción de la muestra no alcanza las recomendaciones de ácido ascórbico, aunque en términos generales, el consumo de esta vitamina es adecuado. El β -caroteno a pesar de que posee casi 200% de adecuación, más de 15% de la muestra se ubica por debajo del percentil 50. Por otra parte, 35% de la muestra no cubre ni la mitad del consumo de fibra recomendado.

La percepción de los encuestados sobre el consumo de frutas y hortalizas, señala que más de la mitad de los jóvenes (61%) consideran que su consumo es adecuado, mientras 39% lo considera inadecuado. Este último grupo, además, señaló entre las principales razones de un bajo consumo de estos alimentos: “la falta de hábito”, “la falta de sabor de este grupo de alimentos” y “la falta de preparación de estos alimentos en sus hogares y escuelas”.

Por otra parte, los adolescentes sugieren estrategias como: “la venta de frutas y hortalizas en la cantina escolar”, “la elaboración de campanas” y “el establecimiento de hábitos de consumo desde temprana edad”, para aumentar el consumo de frutas y hortalizas.

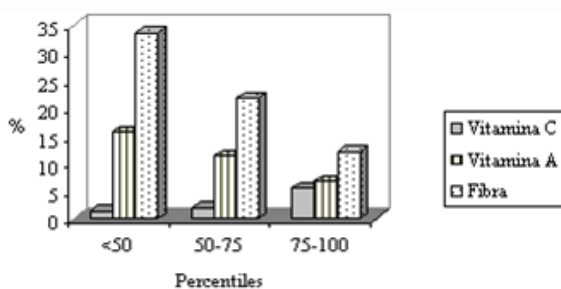
Las frutas y hortalizas consumidas por los adolescentes estudiados, sin duda alguna, contribuyen a aumentar la variedad de alimentos en la dieta de estos jóvenes. Esta situación puede estar influenciada por el origen socioeconómico de la muestra, lo cual favorece un buen acceso a dichos alimentos. Es importante considerar que los resultados presentados en esta investigación aporta información sobre el consumo usual individual de los adolescentes, mientras que muchos otros estudios en el país reportan el consumo a nivel del hogar.

Al comparar el consumo de frutas y hortalizas aquí reportadas con los resultados arrojados por el estudio sobre Condiciones de Vida (17), se notan similitudes entre los siguientes alimentos: cambur, naranja, tomate, parchita, papa, plátano y harina de maíz precocida, sin embargo, la cantidad reportada es mayor en la presente investigación. Alimentos como la manzana, pera, maíz en granos y los jugos de fruta consumidos por nuestros sujetos no se encuentran presentes en el estudio de Condiciones de Vida; muy probablemente, el elevado precio de estos alimentos es uno de los factores determinantes. Una fruta como el mango -de menor valor económico- no se encuentra reportada en el estudio de Fundacredesa, posiblemente por la estacionalidad del alimento. Cabe destacar la presencia del tomate que posee licopeno, una sustancia a la cual se le han atribuido propiedades preventivas cancerígenas (23). Por otra parte, de las frutas y hortalizas reportadas -con excepción de ciertas variedades de manzana y pera- todas se producen en Venezuela, lo cual garantiza un pleno autoabastecimiento en estos renglones alimentarios (24,25).

El consumo por debajo de las recomendaciones fue más notorio en el sexo femenino, lo que concuerda con evidencias que destacan la tendencia que presentan algunas féminas adolescentes a restringir sus ingestas energéticas (26,27). Por otra parte, un estudio caso-control ($n = 16296$) reporta que adolescentes femeninas que se someten a dietas muy rigurosas presentan un consumo de frutas y hortalizas menor que aquellas adolescentes que realizan dietas más moderadas o que aquellas que no realizan dietas (27). Sin embargo, en este estudio no se averiguó sobre uso de dietas para perder peso.

Hasta la actualidad, en Venezuela no se han realizado estudios cuyo objetivo se enfoque hacia el consumo y cumplimiento de las porciones de frutas y hortalizas diarias, quizás en este sentido, primero es necesario la determinación de las raciones a ser recomendadas de estos alimentos, debido a que hasta los momentos los

Figura 2. Porcentaje de adolescentes ubicado según Percentiles, considerando las recomendaciones de Vitamina C, Vitamina A y Fibra para la población Venezolana.



valores no se especifican en las Guías de Alimentación para Venezuela (28) y posiblemente su rol como factor protector de enfermedades crónicas degenerativas son poco comprendidos por la población general.

Estudios descriptivos realizados en otros países del mundo han destacado el bajo consumo de frutas y hortalizas entre los adolescentes. La Encuesta Nacional de Nutrición (n = 3007 niños y adolescentes) realizada en Australia señala que 114 de los niños y adolescentes no consumen las frutas, mientras que una quinta parte no consume las raciones de hortalizas recomendadas diariamente (29). Igualmente, el estudio de cohorte CATCH (*Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health*) con una muestra de 1186 niños y adolescentes, reportó un consumo insuficiente de 4,04 porciones de frutas y hortalizas en total, (para las frutas 2,13 raciones y 1,91 raciones de hortalizas). En ese estudio no se observaron diferencias significativas al considerar el sexo y la raza (30). La poca semejanza de los resultados arrojados por nuestra investigación en comparación con otros estudios, puede ser debido a que los dos estudios anteriores consideraron adolescentes de todos los estratos sociales en tanto que la presente investigación se focalizó en un solo colegio en Caracas, de estrato social elevada.

Al comparar los aportes de ácido ascórbico, β -caroteno y fibra de este estudio con las recomendaciones diarias para Venezuela (19), e internacionales (9,10) se observa un consumo muy por encima de 10 recomendado para ácido ascórbico y para equivalentes de Retinol, aunque no para la fibra. Se nota una tendencia a disminuir el consumo de estos dos micronutrientes y la fibra de la dieta, a medida que el joven aumenta en edad. Datos reportados por encuestas dietéticas en EEUU señalan una ingesta de vitamina C de aproximadamente 95 y 107 mg/día en mujeres y hombres respectivamente (10). El estudio Catch III arrojó un consumo proveniente de la dieta de 105 mg de ácido ascórbico y 874 mcg U.E. Retinol en adolescentes que no suplementan su alimentación con vitaminas (31). Ambos estudios señalan resultados muy por debajo de los reportados en esta investigación. Es posible que el hábito arraigado de consumir jugos de frutas y la mayor variedad y disponibilidad de frutas tropicales en Venezuela, además de diferencias intrínsecas en las muestras estudiadas, explican estas divergencias. En estudios de cohorte nacionales (32) e internacionales (33) se reporta un consumo de fibra que cubre alrededor de 40 -80% de lo recomendado, igualmente bajo en comparación con los datos hallados en esta investigación. La recomendación de los expertos en Venezuela (19), señala el consumo de

por lo menos 20 g/p/d de fibra, cifra que es casi el doble de la reportada en este estudio. La ingesta de frutas primordialmente en forma de jugos y la relativamente poca cantidad del consumo de hortalizas y leguminosas pueden explicar parcialmente esta situación.

Cabe destacar que una proporción relativamente importante de la muestra no cumple con ingerir adecuadamente las porciones de frutas y hortalizas, ello amerita una revisión del cumplimiento de las raciones de frutas y hortalizas en la población en general y la necesidad de promover su consumo desde edades más tempranas. Se sugiere promover la ingesta de frutas y vegetales de hojas verdes, debido a que su consumo es escaso en la muestra estudiada.

Esta investigación puede ser el punto de partida para aumentar y profundizar el conocimiento en estudios sobre hábitos y patrones de consumo de frutas y hortalizas entre los jóvenes venezolanos, sin embargo, es necesario estudiar poblaciones más representativas de diferentes características socioeconómicas. Es fundamental el estudio de los adolescentes ya que es precisamente en esta etapa del ciclo vital que se pueden tomar medidas preventivas para evitar el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas, que resta calidad a la vida de los adultos.

Referencias

1. American Dietetic Associations Reports. Positions of the American Dietetic Associations: Functional foods. *J Am Diet Assoc*. 1999;99:1278-1285.
2. Haddad E, Sabaté J, Whitten C. Vegetarian food guide pyramid: a conceptual framework. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(suppl):615S-9S.
3. Haynes B, Etherton PK, McCarron D, Oparil S, Chait A, Resnick Letal. Nutritionally complete prepared meal plan to reduce cardiovascular risk factors: a randomized clinical trial. *J Am Diet Assoc* 1999;99:1077-1083.
4. Lampe J. Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(suppl):475S-90S.
5. Willet W. Diet, nutrition, and the prevention of cancer. En: Shils M, Olson J, Shike M, Ross C, editores. *Modern nutrition in health and disease*. Ninth edition. Maryland: Williams and Wilkins, 1999;1249.
6. Oficina Central de Estadística e Informática. Anuario estadístico de Venezuela 1999. OCEI 2001;257.
7. Trichopoulou A, Vasiloupou E, Lagiou A. Mediterranean diet and coronary heart disease: Are antioxidants critical? *Nutrition Reviews* 1999;57(8):253-254.
8. Willet W. *Food Frequency Methods* en: *Nutritional Epidemiology*. 2da Edición. New York: Oxford University Press, 1998;74-100.

9. Ross C. Vitamin A and Retinoids. En: Shils M, Olson J, Shike M y Ross C. *Modern nutrition in health and disease*. Ninth edition. Maryland: Williams and Wilkings, 1999;320.
10. Jacobs R. Vitamin C. En: Shils M, Olson J, Shike M y Ross C. *Modern nutrition in health and disease*. Ninth edition. Maryland: Williams and Wilkings, 1999;472 .
11. World Cancer Research Fund y American Institute for Cancer Research. *Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington: Banta Book Group, 1997;670.
12. Erdman J. Variable bioavailability of carotenoids from vegetables. *Am J Clin Nutr*. 1999;70: 179-80.
13. Ausman L. Criteria and recommendations for vitamin C intake. *Nutr Reviews* 1999;57(7):222-224.
14. Jenkins D, Wolever T, Jenkins A. Fiber and other dietary factors affecting nutrient absorption and metabolism En: Shils M, Olson J, Shike M y Ross C. *Modern nutrition in health and disease*. Ninth edition. Maryland: Williams and Wilkings, 1999;684.
15. Kushi L, Meyer K, Jacobs D. Cereals, legumes, and chronic disease risk reduction: evidence from epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr* 1999;70(suppl1):451 S-8S.
16. UNICEF. *Estado Mundial de la Infancia 2000*. Washington: UNICEF, 2000;68-69. 17.
17. Fundacredesa. *Indicadores de condiciones de vida años 1996-1997, Area Metropolitana de Caracas*. Caracas: Fundacredesa, 1998;106,283-284.
18. Truswell S. Dietary goals and guidelines: National and international perspectives. En: Shils M, Olson J, Shike M y Ross C. *Modern nutrition in health and disease*. Ninth edition. Maryland: Williams and Wilkings, 1999;1727-41.
19. Instituto Nacional de Nutrición y Fundación Cavendes. *Necesidades de Energía y Nutrientes para la población venezolana. Serie de Cuadernos Azules*. Caracas: INN, 1993;48.
20. Instituto Nacional de Nutrición *Tabla de Composición de Alimentos para uso Práctico. Serie Cuadernos Azules*. Caracas: INN, 1994.
21. Leung, Woot-Tsuen. *Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina*. S/C. Interamericana, 1978;150.
22. Pennington, J. *Food Values of Portions Commonly Used*. 15va edición. New York: Harper & Row Publishers, 1989;328.
23. Giovannucci E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene and cancer: Review of the epidemiologic literature [ver comentarios]. *J.Nat.Cancer Institute*, 1999;91:317-31. Comentado en: *J Am Diet Assoc*. 1999;99:1278-85.
24. Abreu E y Ablan E. 25 años de cambios alimentarios en Venezuela 1970-1994. Caracas: Fundación Polar, 1996.
25. Instituto Nacional de Nutrición, Universidad de Los Andes. *Hojas de Balance de Alimentos*. Mérida: Edit. ULA, 1999.
26. Krebs-Smith M, Cook A, Sobar A, Cleveland L, Friday J, Kahle L. Fruit and vegetable intakes of children and adolescents in the United States. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 1996;150(6):81.
27. Story M, Neumark-Sztainer D, Sherwood N, Stang J, Murray D. Dieting status and its relationship to eating and physical activity behaviors in a representative sample of US adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.* 1998; 98(10): 127.
28. Instituto Nacional de Nutrición y Fundación Cavendes. *Guías de Alimentación para Venezuela*. Caracas: Ediciones INN, 1991.
29. Magarey A, Daniels L, Smith A. Fruit and vegetable intakes of Australians aged 2-18 years: an evaluation of the National Nutrition Survey data. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 2001; 25(2):155.
30. Perry C, Lytle L, Feldman H, Nicklas T, Stone E, Zive M, Garceau A, Kelder S. Effects of the child and adolescent trial for cardiovascular health (CA TCH) on fruit and vegetable intake. *Journal of Nutrition Education* 1998;30 (7):354.
31. Dwyer J, Garceau A, Evans M, Li D, Lytle L, Hoelscher D, Nicklas T, Zive M. Do adolescent vitamin- mineral supplement users have better nutrient intakes than nonusers? Observations from the CATCH tracking study (research). *J Am. Diet. Assoc.* 2001;101(11): 1340.
32. Baucé G, Córdova M, Mam E. Estrato socioeconómico y hábitos de consumo de alimentos en estudiantes de la escuela de nutrición y dietética. *Cohorte 1991. Anales Venezolanos de Nutrición* 1997; 10(2):112-119.
33. Rankins L, Weatherspoon L, Cooks L. Influences of a chronic disease risk reduction curriculum called "Live!" on fat and fiber knowledge and attitudes of black and white adolescent. *Journal of Nutrition Education* 2000;31(1): 14-20.