

ARTICULO

Patrón alimentario y evaluación antropométrica en estudiantes universitarios

Autores: Marbella Marcano Martell¹, Sánchez Jaeger Armando¹, Espig Herbert², Carrasco Samuel², Pantoja Nelly², Pimentel María², Luna Josvman².

¹ Instituto de Investigaciones en Nutrición (INVESNUT), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

² Departamento de Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Correspondencia: Sánchez Jaeger Armando.

Correo: aasanche@uc.edu.ve.

Telefax: (58) (41) 8672852.

RESUMEN

El estilo de vida de los universitarios, induce inadecuados hábitos alimentarios, los cuales pueden afectar el rendimiento académico. Con la finalidad de valorar la condición nutricional y generar información que oriente la creación de programas de educación nutricional saludables, se realizó evaluación dietética-antropométrica a estudiantes del 5º año de Medicina, Universidad de Carabobo. Investigación tipo observacional, transversal y la muestra, no probabilística. Para evaluar la ingesta de energía, nutrientes y el patrón alimentario; se realizó un R24h y Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario, comparando los resultados con referencias venezolanas. Se evaluó peso, talla, se calculó IMC y se caracterizó por el criterio de la OMS. Se calcularon estadísticos descriptivos y para determinar diferencias entre las variables, las pruebas Kruskal-Wallis y Mann Whitney ($p < 0,05$).

Se evaluaron 52 estudiantes, el consumo promedio de energía y nutrientes fue "Adecuado"; sin embargo, al clasificar la ingesta se encontró una alta frecuencia de déficit para energía, vitamina A, calcio, hierro y zinc. El 25% realizaba tres comidas principales y dos meriendas y el 75% las omitía o sustituía por meriendas. El café y la margarina fueron los alimentos más consumidos diariamente. Con relación a la antropometría, hubo un 25% de déficit y 21% de exceso nutricional. Se observaron diferencias significativas en las adecuaciones del consumo de calorías, proteínas, grasas, vitamina A, hierro y calcio, al caracterizarlos en déficit y exceso. Se concluye, que existe riesgo nutricional debido a los malos hábitos alimentarios, elevada frecuencia de adecuaciones dietarias deficientes y a la malnutrición presente.

Palabras clave: Patrón alimentario, encuestas de consumo, antropometría, estudiantes universitarios, malnutrición.

ABSTRACT

Dietary patterns and anthropometric assessment in college students

The lifestyle of college students induces improper eating habits, which can affect academic performance. In order to assess the nutritional status and generate information to guide the creation of healthy nutrition education programs, it was decided to assess dietary patterns and anthropometric measurements in students of the 5th year of Medicine, University of Carabobo. An observational, cross-sectional study, not randomized was conducted. To assess energy and nutrients intake and eating patterns, a 24h recall and a food frequency questionnaire were performed, compared to national references. Weight and height were measured and BMI calculated and was characterized by the WHO criteria and descriptive statistics were calculated. To determine differences between variables, Kruskal-Wallis and Mann Whitney ($p < 0.05$) were made. 52 students were evaluated. Average consumption of energy and nutrients was "adequate", but a high frequency of deficient energy intake, as well of vitamin A, calcium, iron and zinc were determined. 25% of the students

used to eat three main meals and two snacks, 75% skipped it or replaced meals by snacks. Coffee and margarine were the most consumed foods on a daily basis. 25% of nutritional deficit and 21% of overweight was found, with significant differences in calories, protein, fat, vitamin A, iron and calcium intake between nutritional classes. It is to be concluded that college students are in nutritional risk due to poor eating habits, to high frequency of poor dietary intakes and to present nutritional alterations. Nutritional education programs should be designed to modify this pattern.

Key words: Dietary patterns, anthropometry, college students, malnutrition.

INTRODUCCIÓN

La alimentación es el factor que más condiciona la salud, ejerciendo un papel primordial sobre el desarrollo físico, el crecimiento, la reproducción y el rendimiento físico e intelectual. El déficit aislado de determinados micronutrientes, cuando es acentuado y prolongado repercute sobre el estado nutricional y el crecimiento. Diversos estudios han demostrado, que muchas enfermedades del adulto tienen su origen en la infancia y que existe una estrecha relación entre ellas, los componentes dietéticos, ambientales y el estilo de vida; este último, incluye actividades relacionadas con los patrones de conducta, las creencias, los hábitos alimentarios y otras acciones, que con frecuencia están relacionadas con la salud (1,2,3).

Durante la primera década de vida, se adquieren hábitos y pautas alimentarias que condicionan el estado nutricional en etapas posteriores; si estos hábitos son adecuados, contribuirán a garantizar la salud en la edad adulta. Este aprendizaje, está condicionado por numerosos factores procedentes de la familia (social, económico y cultural), del ámbito

escolar y de los medios publicitarios. Es decir, inicialmente la familia desempeña un papel fundamental, sin embargo, al alcanzar la adolescencia, esta influencia pierde relevancia, pasando a ser los amigos y las referencias sociales, los determinantes claves de la dieta del adolescente. Esta etapa es por tanto, especialmente vulnerable a la influencia de ciertos patrones estéticos que pueden conducir a alteraciones en la alimentación y en consecuencia a la aparición de deficiencias nutricionales (3,4).

La etapa universitaria, comprende un rango de edades, en la cual se experimentan una serie de cambios emocionales y fisiológicos típicos de la juventud. A diferencia de las anteriores, el estudiante debe adaptarse a las nuevas exigencias académicas, horarios y a una nueva cultura organizacional. En algunos casos salen de su hogar para vivir en residencias estudiantiles, así como también, pasan a ser ellos los que se encargan de comprar y preparar sus alimentos; todos estos cambios son determinantes e involucran conductas importantes en su alimentación y estilo de vida, con consecuencias que van desde un bajo rendimiento académico, problemas de concentración, hasta alteraciones de tipo nutricional. En este período, suelen asumir por primera vez la responsabilidad de su comida, caracterizando su patrón alimentario con preferencias por las llamadas "comidas rápidas" extradomiciliarias, así como por alimentarse a deshoras y consumir alcohol con frecuencia; por lo que se trata de un período crítico que tiene relación directa con el estado nutricional (5-10). La juventud, es una etapa crucial en el desarrollo de la persona en la que se van adquiriendo hábitos que en la mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta, es una etapa decisiva para promover la salud y generar estilos de vida, los cuales pueden ser

beneficiosos o riesgosos para la salud. Estos hábitos de riesgo incrementan de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la adultez, como por ejemplo, dislipemias, aterosclerosis, trastornos del comportamiento alimentario, obesidad, diabetes, osteoporosis, etc. Todo ello convierte a este segmento de la población, en un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional (2, 3, 7,11).

Conocer la situación nutricional de los distintos grupos poblacionales es fundamental para poder realizar distintas intervenciones en materia de salud pública y tomar medidas que vayan desde la educación nutricional hasta medidas de tipo político-alimentario (2,11). Es por ello que consideramos importante conocer los hábitos de alimentación de una muestra de estudiantes del 5º año de la carrera de medicina de la Universidad de Carabobo (UC), valorar su condición nutricional y establecer comparaciones con los datos disponibles a nivel nacional; con lo cual se pretende, generar información con la finalidad de orientar programas que promuevan hábitos y estilos de vida saludables en este grupo vulnerable de la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo observacional, diseño transversal, con una muestra no probabilística; constituida por estudiantes cursantes del 5º año de la carrera de medicina de la UC, quienes realizaban sus pasantías en los hospitales “Dr. Ángel Larralde” y “Dr. Adolfo Prince Lara”, ubicados respectivamente en las ciudades de Valencia y Puerto Cabello, Edo. Carabobo, durante el año 2008.

La recolección de los datos, estuvo a cargo de personal debidamente entrenado y estandarizado por el Instituto de Investigaciones en

Nutrición (INVESNUT) de la UC y previo a la recolección de los datos se realizó un estudio piloto con el fin de evaluar y validar el protocolo a utilizar.

Evaluación nutricional dietética: Para evaluar el patrón usual de consumo alimentario, la ingesta de energía y nutrientes, se emplearon dos métodos de valoración dietaria: un Recordatorio de 24 horas (R24h) y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Simple (CFCAS). El R24h, se llevo a cabo mediante una entrevista personal y fue ejecutado por una nutricionista, empleando para ello utensilios de medición y modelos de alimentos tridimensionales (Nasco, Fort Atkinson, Wisconsin). Para la elaboración del CFCAS, se tomó una submuestra aleatoria de 20 alumnos, realizando tres procedimientos, con la finalidad de recabar información acerca de los alimentos más comúnmente consumidos.

Primero se realizó un R24h, luego se les pidió a los participantes que efectuaran un registro de los alimentos consumidos durante 5 días consecutivos y por último, con la finalidad de indagar la disponibilidad de alimentos y/o preparaciones que tienen en cada zona, se visitaron todas las áreas de expendio de alimentos y/o bebidas que usualmente frecuentan los estudiantes, en su horario de permanencia en las instalaciones universitarias. Con toda esta información, se elaboró instrumento dietario, el cual estuvo constituido por preguntas que evalúan un período de referencia, categorizado como “diario”, cuando los alimentos fueron consumidos más de 4 veces a la semana; “semanal”, cuando fueron consumidos de 1 a 4 veces a la semana y “mensual” cuando fueron consumidos de 1 a 3 veces al mes (11-12). Tanto el R24h como el CFCAS, se aplicaron luego en el 100% de los estudiantes.

El patrón de consumo alimentario se elaboró en función del CFCAS para cada alimento y por grupo de alimentos, excluyéndose sólo aquellos que eran consumidos por menos del 10% de la muestra. Los alimentos se clasificaron en grupos, tomando en cuenta la similitud en el contenido de sus nutrientes; Pan-Cereales-Leguminosas, Leche-Productos Lácteos, Embutidos, Grasas, Azúcares, Frutas-Vegetales y Alimentos Varios, salvo el grupo de los Alimentos Preparados, en los cuales el criterio de selección se basó en el sometimiento a cocción. Cabe destacar, que en el grupo de las Grasas se incluyeron aquellas que fueron agregadas durante las preparaciones como medio de cocción o condimentos (aderezos o salsas) y las semillas secas. Se definió como Azúcares, los alimentos con alto contenido de sacarosa (bebidas gaseosas y golosinas dulces), como Alimentos Varios, aquellos cuya composición nutricional difiere a la de los otros grupos (café, mostaza, salsa de tomate y golosinas saladas).

Para el análisis del R24h, se empleó un programa computarizado Food Processor for Windows, en cuya base de datos se incluyó información de la Tabla de Composición de Alimentos Venezolana (14). Los resultados fueron comparados con las referencias para la población venezolana para calcular la "Adecuación" (15). Se estableció como punto de corte para definir la ingesta, los criterios establecidos por el comité para la RDA, los cuales clasifican la adecuación dietaria de acuerdo a tres categorías: "Deficiente" cuando la adecuación de energía y nutrientes era menor al 85% de las recomendaciones, "Aceptable" entre 85-115% y "Elevada" si era mayor de 115% (16). Se definió como población en "Riesgo Nutricional", cuando el consumo alimentario fue clasificado como "Deficiente".

Evaluación nutricional antropométrica. El peso se evaluó en una balanza electrónica marca *Seca* y se realizó con el individuo en bata; la lectura se hizo con una precisión de 0,05 kg. La talla se midió, con un estadiómetro marca *Holtain*, con el individuo de pie, en posición firme y con la cabeza en el plano de Frankfort (línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el conducto auditivo externo), expresando el valor con una precisión de 0,01 mm (17). Con las variables peso y talla se construyó el Índice de Masa Corporal ($\text{peso}/\text{talla}^2$) y se utilizó para su caracterización la referencia internacional de Frisancho (18) y el criterio sugerido por la OMS, que define "Déficit", a todo valor menor o igual al percentil 25, "Normalidad" a todo valor entre el percentil 25 y menor o igual al percentil 75 y en "Exceso" a todo valor ubicado por encima del percentil 75 (19).

Análisis de la información. El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 12. Se revisaron los supuestos de normalidad en las variables a estudiar y se calcularon estadísticos descriptivos básicos; media, mediana, desviación estándar y valores mínimos y máximos, así como frecuencias absolutas y relativas. Para determinar la existencia de diferencias entre las categorías del IMC en las variables del consumo alimentario, en primer lugar se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis y para determinar entre cuales variables existían diferencias, se aplicó la prueba U de Mann Whitney, con un nivel de significancia estadística $<0,05$.

RESULTADOS

Se evaluaron 52 estudiantes, entre 21 y 25 años, en su mayoría del género femenino (77%). En la Tabla 1 se presenta el consumo y la adecuación promedio de calorías y nutrientes

de la muestra estudiada. Al examinar las adecuaciones, se observó que todas oscilaban dentro del rango recomendado (85-115%), a excepción del hierro y las proteínas.

La distribución calórica porcentual de macronutrientes fue 15% para las proteínas, 30% para grasas y 55% para los carbohidratos.

Tabla 1. Consumo y adecuación promedio de calorías y nutrientes

Nutrientes	Consumo promedio	Adecuación promedio
Energía (Kcal/día)	2144,49 ± 804,25	92,84 ± 31,26
Proteínas (gr/día)	80,86 ± 28,78	127,12 ± 42,98
Vitamina A (ER/día)	871,26 ± 460,95	103,88 ± 56,90
Calcio (mg/día)	867,13 ± 415,68	86,71 ± 41,56
Hierro (mg/día)	16,60 ± 7,99	145,48 ± 104,04
Zinc (mg/día)	11,47 ± 6,72	89,90 ± 49,33

En la Tabla 2, se observa la clasificación de la adecuación de energía y nutrientes de la

muestra total, de acuerdo a los criterios establecidos por la RDA.

Tabla 2. Clasificación de la adecuación de energía y nutrientes

Categorías	Deficiente < 85%		Aceptable 85 – 115 %		Exceso > 115%	
	N	%	N	%	N	%
Nutriente						
Calorías	24	46,20	17	32,70	11	21,20
Proteínas	5	9,60	18	34,60	29	55,80
Vitamina A	20	38,50	14	26,90	18	34,60
Calcio	28	53,20	12	23,10	12	23,10
Hierro	13	25,00	15	28,84	24	46,15
Zinc	30	57,70	12	23,10	10	19,20

En la Tabla 3 se presenta el patrón de consumo por grupos de alimentos, solo en los que fueron consumidos por más del 50% de los estudiantes. Los 20 alimentos consumidos por más del 80% de los estudiantes fueron, los vegetales frescos (lechugas, tomate, repollo, etc), arepa, pan de trigo, arroz, queso blanco blando, carne guisada, yuca al vapor, papa al vapor, jugo de fruta natural, frutas, jugos envasados con azúcar, vegetales cocidos (zanahoria, remolacha, etc), golosinas dulces, queso blanco duro, margarina, queso amarillo, bebidas gaseosas, huevo, te negro con limón y azúcar envasado y galletas dulces.

Sin embargo, al evaluar la frecuencia de consumo se observó que el café negro y con leche, ocupó el primer lugar, seguido por la margarina (más del 50% de la muestra); mientras que para el resto de los alimentos, se observó una mayor frecuencia a ser consumidos en forma semanal. El grupo de los Azúcares, es consumido por más del 50% de

los universitarios, al igual que el jamón, las empanadas, huevo frito, productos lácteos, pero lo hacen 1 a 4 veces por semana (v/s), lo cual implica la incorporación de alimentos y/o bebidas con alta densidad calórica, a expensas principalmente de carbohidratos y de grasas. El 25% (n=13) de los estudiantes, consumió, en promedio tres comidas (desayuno, almuerzo y cena) y una merienda, el 58% (n=30) tres comidas, el 15% (n=8) dos comidas y una merienda y el 2% (n=1) omitió todas las comidas del día y las sustituyó por varias meriendas. Las meriendas estaban constituidas en su mayoría por golosinas dulces y saladas, tortas, jugos envasados con azúcar, malta y bebidas gaseosas con azúcar. Cabe resaltar que el 75% de los estudiantes tienen un patrón alimentario poco saludable. Adicionalmente se encontró que el 19% (n=10) omite el desayuno, el 15% (n=8) el almuerzo, el 23% (n=12) la cena y 10% (n=5) la merienda.

Tabla 3. Patrón de consumo por grupos de alimentos

Grupo de alimentos	Población total		Consumo	
	n	%	Diario %	Semanal %
Pan-cereales-leguminosas				
Arepa asada	49	94,23	46,94	53,06
Pan	49	94,23	40,82	57,14
Arroz	49	94,23	34,69	63,27
Pasta	46	88,46	8,70	65,22
Galletas dulces	42	80,77	23,81	59,52
Leguminosas	40	76,92	10,00	67,50
Galletas saladas	33	63,46	16,35	55,73
Leche - Producto Lácteos				
Queso blanco suave	49	94,23	46,94	53,06
Queso blanco duro y amarillos	49	94,23	40,82	57,14
Yogurt de leche completa	49	94,23	34,69	63,27
Leche completa	46	88,46	8,70	65,22
Queso fundido para untar	42	80,77	23,81	59,52

Continuación Tabla 3.

Grupo de alimentos	Población total		Consumo	
	n	%	Diario %	Semanal %
Embutidos				
Jamón	41	78,85	21,95	58,54
Pechuga de pollo o pavo	30	57,69	13,33	50,00
Grasas				
Margarina	44	84,62	52,27	43,18
Mayonesa	33	63,46	15,15	60,61
Azúcares				
Jugos envasados	46	88,46	39,13	56,52
Golosinas dulces	45	86,54	37,78	55,56
Bebidas gaseosas	43	82,69	23,26	51,16
Te negro con limón y azúcar	42	80,77	28,57	42,86
Malta	39	75,00	10,26	53,85
Frutas y vegetales				
Jugos de fruta natural	48	92,31	47,92	33,33
Fruta entera	48	92,31	16,67	66,67
Vegetales frescos	52	100,00	15,38	71,15
Vegetales cocidos	46	88,46	13,04	56,52
Alimentos varios				
Golosinas saladas	40	76,92	10,00	60,00
Salsa de tomate	38	73,08	26,32	42,11
Café con azúcar (negro y con leche)	35	67,31	57,14	20,00
Alimentos preparados				
Res-Pollo-Pescado-Cerdo guisado o plancha	45	85,58	10,95	78,61
Huevo revuelto o tortilla o sancochado	43	82,69	2,33	62,79
Huevo frito	37	71,15	5,41	54,05
Empanadas	40	76,92	7,50	55,00
Res o Pollo o Pescado o Cerdo horneado	39	75,00	5,13	48,72
Res o Pollo o Pescado o Cerdo frito	38	73,08	5,26	52,63
Plátano frito	36	69,23	11,11	75,00

En la Tabla 4 se presentan los estadísticos descriptivos de las variables del consumo alimentario y estado nutricional antropométrico. Según el diagnóstico nutricional el 25% presentó

déficit (n=13) y 21% se ubicó en exceso (n=11), lo que traduce un 46% de malnutrición.

El valor promedio del peso fue 64 kg, la talla de 163 cm y para el IMC fue 23,63 kg/m².

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables estudiadas

Consumo alimentario	Mediana	Media ± DE	Min-Max
Calorías (Kcal)	2034,00	2144,49 ± 804,25	811,80 - 4634,39
Adecuación Calórica (%)	88,56	92,84 ± 31,26	38,66 - 176,43
Proteínas (g)	77,72	80,86 ± 28,78	23,94 - 152,39
Adecuación Proteica (%)	122,02	127,12 ± 42,98	41,28 – 262,74
Carbohidratos (g)	269,86	304,13 ± 135,01	129,15 – 838,23
Grasas totales (g)	71,36	73,24 ± 29,72	13,69 – 162,54
Colesterol (mg)	170,34	210,86 ± 156,39	25,00 – 1050,15
Vitamina A (ER/día)	871,17	871,26 ± 460,95	47,29 – 1743,82
Vitamina C (mg)	93,22	119,22 ± 113,47	2,40 – 472,03
Calcio (mg)	830,55	867,13 ± 415,68	60,75 – 2121,18
Hierro (mg)	14,32	16,60 ± 7,99	6,54 – 45,86
Zinc (mg)	10,06	11,47 ± 6,72	1,79 – 41,13
Estado nutricional antropométrico			
Peso (kg)	60,05	63,98 ± 15,40	45,20 – 117,00
Talla (cm)	162,50	163,70 ± 0,07	151,00 – 185,00
IMC (kg/m ²)	22,55	23,63 ± 4,77	17,20 – 42,80

En la Tabla 5, se presentan las adecuaciones de calorías y nutrientes según la caracterización nutricional por el IMC, observando diferencias significativas en las

adecuaciones de calorías, proteínas, hierro, calcio, zinc y vitamina A, específicamente entre los grupos nutricionales caracterizados en Déficit y en Exceso.

Tabla 5. Adecuaciones según caracterización por el Índice de Masa Corporal

Adecuación	IMC (Déficit)	IMC (Normalidad)	IMC (Exceso)
Calórica (%) *	69,66 ^{a,b}	92,13	118,50
Proteica (%) *	100,57 ^b	120,66	156,93
Hierro (%)*	95,78 ^b	112,39	145,71
Calcio (%)*	53,93 ^{a,b}	84,73 ^c	116,84
Zinc (%)	62,66	82,95	110,00
Vitamina A (%)*	86,38 ^b	99,09 ^c	141,74
Estado nutricional antropométrico			
Peso (kg) *	51,57 ^b	59,00 ^c	80,05
Talla (cm)	161,00	164,00	164,00
Índice de masa corporal (kg/m ²) *	18,60 ^b	22,40 ^c	30,20

* Kruskal Wallis Test < 0,05 Mann Whitney: superíndices diferentes indican significancias p< 0,05
(a: Déficit ≠ Normalidad b: Déficit ≠ Exceso y c: Normalidad ≠ Exceso)

DISCUSIÓN

En la evaluación nutricional, se aplican de manera rutinaria, una combinación de indicadores, los cuales permiten una aproximación integral a las variaciones del estado nutricional. En este grupo de indicadores, tenemos a los que expresan el consumo y patrón alimentario, así como los antropométricos, bioquímicos y clínicos (17). El consumo y la adecuación promedio de calorías y nutrientes de la población estudiada, se observó acorde a las recomendaciones y a lo reportado por algunos estudios (15-20). Sin embargo, al hacer la clasificación de la adecuación de acuerdo a los criterios establecidos por la RDA, se observó una elevada prevalencia de "Deficiencias" para la energía, Vitamina A, calcio y zinc.

En los países subdesarrollados, el tipo de malnutrición más frecuente, es el asociado a las deficiencias de nutrientes con gran impacto en la población por el efecto biológico, social y económico, debido a que las bajas defensas inmunológicas están asociadas a las deficiencias de algunos micronutrientes como el hierro, zinc y vitaminas A y C, al igual que la proteína y los ácidos grasos poliinsaturados (21).

En el presente estudio, el 53,2% de los universitarios, presentaron un consumo deficiente de calcio; alta prevalencia que se sustenta en la baja frecuencia de consumo "diario" de las fuentes más biodisponibles; tales como, la leche, el yogurt y otros derivados lácteos. La ingesta adecuada de calcio, es vital para promover la salud ósea y si el consumo no está dentro de las recomendaciones, el riesgo de desarrollo de osteoporosis en edades tardías de la vida, pudiera aumentar de manera significativa (22). Por otra parte, el 82,69% de

los universitarios consume bebidas gaseosas, aproximadamente un 23% lo hace diariamente y 51% de 1 a 4 v/s, lo cual implica una ingesta elevada de fosfatos. Se ha demostrado que la ingesta elevada de fosfatos, proveniente de estas bebidas, puede inducir hipocalcemia a corto plazo y osteoporosis a largo plazo (23). La deficiencia de hierro, constituye uno de los problemas nutricionales de mayor prevalencia en Venezuela y dentro de sus causas más frecuentes se encuentran las dietas con escasa disponibilidad. La prevalencia del consumo deficiente, en el presente trabajo fue 25%. Al revisar los alimentos de consumo frecuente, encontramos que las carnes, las leguminosas, las frutas y los vegetales, se consumen con una frecuencia de 1 a 4 v/s, es decir, que la incorporación de este nutriente al organismo, así como también, de sustancias facilitadoras de su absorción intestinal es importante. Sin embargo, el hecho de que los estudiantes consumen diariamente café y meriendas a base de bebidas gaseosas, te negro con limón y azúcar envasado, entre otros, limita la biodisponibilidad de hierro, por la presencia de sustancias inhibitoras de su absorción (24,25). Los efectos de la cafeína sobre la salud, pueden considerarse positivos o negativos, dependiendo en parte de la cantidad consumida y de la cronicidad de su uso. Uno de los efectos adversos más conocidos es la perturbación del sueño y adicción (26). En esta muestra, la cafeína proviene no solo de la infusión del café, sino también, de las bebidas gaseosas incrementando la cantidad total de esta sustancia en la dieta de los universitarios, así como también, los efectos adversos. Con respecto al zinc, está descrito que cuando la prevalencia de ingesta inadecuada o deficiente, es igual o mayor al 25% se puede considerar que esta población tiene un elevado riesgo de deficiencia de zinc (27) y los hallazgos en este

estudio, duplican esta cifra. En el grupo de Pan-Cereales-Leguminosas, cabe resaltar que la arepa es consumida diariamente por el 46,94 % de los universitarios y el pan, por el 40,82%. Este hallazgo es inusual, ya que en los estudios de consumo realizados en diferentes grupos etarios, la frecuencia de consumo de arepa reportada es mayor del 90%, quizás el estilo de vida pueda influenciar en esta conducta, ya que el estudiante universitario, debe adaptarse a las nuevas exigencias académicas, horarios y cultura organizacional (28-30). El 100% de los estudiantes, refirió consumir las frutas y vegetales, pero se observó que solo un pequeño grupo lo hacen diariamente. Se ha demostrado que la accesibilidad, las preferencias y el conocimiento, se correlacionan significativamente con los cambios en el consumo de frutas y vegetales. La accesibilidad está mediada por el vínculo entre, los cambios en las preferencias y los cambios en la ingesta (31,32). En este estudio, el factor condicionante, pudiese ser la poca accesibilidad que tienen los universitarios para estos alimentos, las visitas a todas las áreas de expendio de alimentos y/o bebidas que usualmente frecuentan los estudiantes, en su horario de permanencia en las instalaciones universitarias, así lo avalan. Adicionalmente, también se ha demostrado que la ingesta de frutas y vegetales en los adolescentes, declina a medida que se van convirtiendo en adultos (33); este hallazgo aunado con la baja accesibilidad del alimento, indudablemente lleva a conductas poco saludables.

La importancia de incluir las frutas en la alimentación diaria, se basa fundamentalmente en las propiedades que estas presentan, pues estas contienen elementos antioxidantes, fibras y micronutrientes a los cuales se les atribuyen efectos protectores contra enfermedades degenerativas y algunos tipos de cáncer (34).

Al evaluar la calidad de la dieta, tomando en cuenta las grasas, se observó que esta dentro de lo recomendado, sin embargo, al revisar la selección de alimentos fuentes de grasa, se puede asumir que el consumo de grasas saturadas y colesterol, es importante. La selección de alimentos como la mayonesa, queso blanco duro y amarillos, embutidos con alta carga de grasa, con una frecuencia de 1 a 4 v/s, pudiesen avalar esta afirmación, constituyendo esta conducta, un patrón desfavorable para la salud. Un hallazgo importante es que los universitarios, afirmaron que omitían 1 o varias comidas principales del día, llegando en algunos casos a sustituirlas por meriendas, lo que denota indudablemente un hábito poco saludable que mantenido a largo plazo conlleva a serios problemas de tipo nutricional. El 19% omite el desayuno y se ha definido que ésta, es la comida más importante del día y de alguna manera, condiciona la ingesta de alimentos y de nutrientes en el equilibrio nutricional diario.

Diversos estudios en escolares y adultos, han evidenciado la influencia que tiene sobre el rendimiento físico e intelectual, en las actividades realizadas durante la mañana y se piensa que el consumo del desayuno influye no solo en el rendimiento académico a través de cambios metabólicos y neurohormonales, sino que también influye en el estado nutricional, a largo plazo (35,36). El consumo de dietas con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes, puede dar lugar a desnutrición subclínica que pueden afectar a nutrientes esenciales, sin dejar a un lado el hecho de que el aumento en el consumo de grasa es el principal condicionante del incremento de peso y a su vez del riesgo de padecer cáncer, entre otras enfermedades (37,38).

Con relación a la antropometría, su sencillez, viabilidad y aplicabilidad desde el nivel primario de atención en salud, le permite continuar

siendo uno de los métodos más utilizados en la evaluación del estado nutricional. Dentro de los indicadores antropométricos, tenemos el IMC, el cual ha sido recomendado por la OMS como primordial para evaluar el estado nutricional, específicamente en la adultez (39). El IMC promedio, se ubicó dentro de los percentiles 25 y 50 de la referencia. Al ser comparado con datos venezolanos se ubicó por encima de lo reportado por Arechabaleta (40) en 442 estudiantes de la Universidad Central de Venezuela y al compararlo con datos latinoamericanos, fue superior al encontrado por Vargas, en 1865 estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia con sede en Bogotá (41) e igualmente superior a lo reportado por Lameiras (42), en un grupo de 482 estudiantes de la Universidad de Vigo.

En Venezuela, la malnutrición se ha venido diagnosticando a través del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) del Instituto Nacional de Nutrición, específicamente en menores de 15 años, sin embargo no existe un registro de esta información en la edad adulta, por lo cual las comparaciones se realizaron con valores puntuales de diversas investigaciones realizadas en jóvenes universitarios. El porcentaje de déficit ponderal encontrado, se ubicó en 25%, este valor fue superior al reportado en estudiantes de la Universidad Central de Venezuela (15,2%) y al reportado por Vargas, quién encontró en estudiantes Bogotanos un déficit nutricional del 9,3% (41). Con relación al exceso de peso, el valor reportado (21%) se ubicó igualmente sobre lo reportado por Arechabaleta (40) en jóvenes venezolanos (6%) y superior al encontrado en jóvenes colombianos (41), de igual manera el porcentaje de sobrepeso, estuvo sobre lo reportado por Arroyo en 749 estudiantes el país Vasco (5). El IMC se ha descrito como un adecuado marcador de la adiposidad y parece

estar muy relacionado con los niveles de consumo de alimentos (39). Al evaluar las diferencias entre las variables del consumo alimentario según el IMC, se observaron significancias en las adecuaciones de calorías, proteínas, hierro, calcio, zinc y vitamina A, hierro, específicamente entre los grupos nutricionales caracterizados en Déficit y en Exceso.

Se concluye, que los estudiantes universitarios evaluados, son considerados una población en riesgo nutricional debido a los malos hábitos alimentarios que presentan, a la elevada frecuencia de consumos inadecuados y de malnutrición presentes. Se recomienda, desarrollar estrategias educativas tendientes a reducir los consumos elevados de alimentos poco nutritivos y fomentar la actividad física en los estudiantes.

REFERENCIAS

1. Ortega R, López A. Influencia de la alimentación durante la infancia en enfermedades emergentes en la etapa adulta. En: Serra L, Aranceta J, editores. Nutrición infantil y juvenil. Estudio en Kid, Volumen 5, 1ª ed. Masson. Barcelona, España. 2004; p.1-11.
2. Oliveras M, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López M. Evaluación nutricional de una población universitaria. *Nut Hosp* 2006;21(2):179-183.
3. Irazusta A, Hoyos C, Díaz E, Irazusta J, Gil J, Gil S. Alimentación de estudiantes universitarios. *Osasunaz. Cuadernos de Ciencias de la Salud* 2007; 8: 7-18.
4. Montero A, Úbeda N y García A. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición Hospitalaria*. 2006;21(4):466-73
5. Arroyo M, Rocandio A, Ansotegui L, Pascual E, Salces I, Rebato E. Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp* 2006;21(6):673-769.

6. Almarza N, Ansaldi D, Avariano Y, Castillo P. Determinación de cifras tensionales y su relación con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de medicina de la Universidad de Carabobo. (Tesis de grado). Valencia, Venezuela. Universidad de Carabobo; 2000.
7. Aranceta J, Perez C, Serra L. Nutrición Infantil y Juvenil: Guía Nutricional y Recomendaciones Aplicadas. En: Serra L, Aranceta J, editores. Nutrición infantil y juvenil. Estudio en Kid, Volumen 5, 1ª ed. Masson. Barcelona, España. 2004; p.103-125.
8. Bellisle F, Monneuse M, Steptoe A, Wardle J. Weight concerns and eating patterns. A survey of university students in Europe. *Int J Obes* 1995; 9: 23-730.
9. Vargas M, Becerra F, Prieto E. Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios en Bogota, Colombia. *Rev. Salud Pública* 2008; 10 (3):433-442.
10. Arrivillaga M, Salazar I, Correa D. Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes universitarios. *Col Med* 2003;34(4):235-241.
11. Díaz M. Preferencias alimentarias como alternativa al estudio del patrón dietético. *Res Esp Nutr Comunitaria* 2002; 8(1-2):29-34.
12. Sanjur D, Rodríguez M. Evaluación de la Ingesta Dietaria. División de Ciencias Nutricionales. Programa de Nutrición Comunitaria, Colegio de Ecología Humana. Cornell University. 1997.
13. Willet W. Food Frequency Methods en: *Nutritional Epidemiology*. 2da Edition. New York: Oxford University Press, 1998;74-100.
14. Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Revisión 1999. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Instituto Nacional de Nutrición. Publicación N°54. Serie Cuadernos Azules. Caracas, Venezuela.
15. Valores de referencia para la población venezolana. Revisión 2000. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Instituto Nacional de Nutrición. Publicación N°53. Serie Cuadernos Azules. Caracas, Venezuela.
16. National Research Council. Recommended Dietary Allowances. 10th Edition. National Academy Press. Washington, DC 1989.
17. Gibson R. Principles of nutritional assessment, New York: Oxford University Press, p. 187-205, 1990.
18. Frisancho R. Anthropometric standards for assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, Michigan: The University of Michigan Press, 1990.
19. Hernández Y. Manual para simplificar la evaluación antropométrica en adultos. 1era Edición. Caracas 1995.
20. Vargas M, Martínez N, Bravo A, Bohórquez L, Araujo M, Souki A, Paz P, Fernández A. Influencia del hábito de fumar sobre las concentraciones séricas de zinc, cobre y selenio en adultos jóvenes. *Arch Ven Farm y Ter* 2007;26 (1):234-236.
21. Guerra M. Aportes tecnológicos en las intervenciones nutricionales poblacionales. *An Ven Nutr* 2005;18 (1): 34.
22. Weaver M, Heaney P, Calcium. En: Shils M, Olson J, Shike M, Ross C. *Modern Nutrition in Health and Disease*. 9ª ed. Baltimore MA: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 141-155.
23. Mazariegos E, Guerrero-Romero F, and Rodriguez M. Consumption of soft drinks with phosphoric acid as a risk factor for the development of hypocalcemia in children: A case-control study. *J Pediatrics* 1995; 126:940-2.
24. Montilla M, Padrón A. Deficiencia de hierro y algunas funciones cognitivas en escolares. *An Ven Nutr* 2000;13 (1):196-201.
25. Gibson R, Elaine L. Ferguson M. An Interactive 24-hour Recall for Assessing the Adequacy of Iron and Zinc Intakes in Developing Counties. ILSI Press. Washington, D.C. 20036-4810. 1999.
26. Strain C, Mumford K, Silverman K, Griffiths R. Caffeine dependence syndrome. Evidence from case histories and experimental evaluation. *JAMA* 1994; 272:1043-1048.

27. Hotz C, Brown K. Assessment of the Risk of Zinc Deficiency in Populations and Options for Its Control. International Zinc Nutrition Consultative Group (IZINCG). Technical Document N°1. Food and Nutrition Bulletin 2004; 25 (1):35-38.
28. Del Real S, Solano L, Páez M, Sánchez A. Patrón de consumo de alimentos en niños de una comunidad urbana de Valencia, Venezuela. Arch Latinoam Nutr 2005;55(3):279-286.
29. Del Real S, Páez M, Solano L, Fajardo Z. Consumo de harina de maíz precocida y su aporte de hierro y vitamina A en preescolares de bajo recursos económicos. Arch. Latinoam. Nutr 2002; 52(3):274-281.
30. Del Real S. Assessing the diet and dietary behavior of Venezuelan Low-income urban women and their relationship to socioeconomic variables. [Tesis de Maestría]. Universidad de Cornell. USA. 1997.
31. Martínez C, Veiga P, López A, Cobo J, Carvajal 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.
32. Elling B, Knut A. Changes in accessibility and preferences predict children's future fruit and vegetable intake. Inter J of Beh Nutr and Phy Act 2005; 2:15-16. This article is available from: <http://www.ijbnpa.org/content/2/1/15>.
33. Lien N, Lytle L, Klepp KI. Stability in consumption of fruits, vegetables, and sugary foods in a cohort from 14 to age 21. Prev Med 2001; 33:217-26.
34. Guzmán S, Rosello M. Consumo de frutas en una población adulta de Costa Rica. Arch Latinoam Nutr 2005; 52 (1): 63-67.
35. Herrero R, Fillat J. Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes. Nutr Hosp 2006; 21 (3): 347-352.
36. Serra L, Aranceta J. Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio en Kid. Barcelona: Masson. 2004.
37. Ortega R, López A, Rodríguez E, Bermejo L, García L. Respuesta ante un programa de control de peso basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico. Nutr Hosp 2005; 20 (4):393-402.
38. Correa M, Gomes M. Colorectal cancer: lifestyle and dietary factors. Nutr Hosp 2005; 20 (4): 235-241.
39. World Health Organization (WHO). Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series 854. Geneva. 1995.
40. Arechabaleta G, Castillo H, Herrera H, Pacheco M. Composición corporal en una población de estudiantes universitarios. Rev Fac Med 2002;25 (2): 57-59.
41. Vargas M, Becerra F, Prieto E. Evaluación antropométrica de estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia. Rev Salud Pública 2008;10(3):433-442.
42. Lameiras M, Calado M, Rodríguez Y, Fernández M. Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios. Rev Int Psicología y Salud 2003; 3(1):23-33.