



Original/*Obesidad*

Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos

Riccardo Lorenzini¹, David A. Betancur-Ancona², Luis A. Chel-Guerrero², Maira R. Segura-Campos² y Arturo F. Castellanos-Ruelas^{2*}.

¹Università degli Studi di Verona, Verona, Italia. ²Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

Resumen

Introducción: el cambio en el estilo de vida y la nutrición ha dado lugar a una creciente obesidad; en México se ha registrado un notable incremento en su prevalencia. El problema se creía limitado a la población adulta, pero también está presente en niños, adolescentes y en adultos jóvenes. La obesidad en una etapa inicial de la vida adulta, conlleva a su desarrollo posteriormente. Se han llevado a cabo pocos estudios con estudiantes universitarios.

Objetivos: relacionar el efecto de la antropometría y de la condición física con los hábitos alimentarios, la actividad física y el tabaquismo de estudiantes de una universidad pública de México con la finalidad de establecer un diagnóstico del estado nutricional.

Métodos: ciento setenta y ocho estudiantes participaron, obteniéndose su peso, altura, circunferencia de la cintura y cadera, composición corporal y presión arterial. Se aplicó un cuestionario para conocer su actividad física, se realizó una evaluación dietética y se estableció su nivel socioeconómico. Los datos se analizaron estadísticamente mediante el método de mínimos cuadrados.

Resultados y Discusión: los individuos que se clasificaron en sobrepeso, obesidad clase 1 y obesidad clase 2, representaron el 48.87% del total, observándose más sobrepeso y obesidad en los hombres en comparación con las mujeres, reflejándose en un elevado valor de la presión arterial. Este deterioro en la salud se pudo atribuir a malos hábitos alimentarios como el hecho de no realizar el desayuno, así como dedicarle poco tiempo al consumo de alimentos, adquiriendo comida rápida. El tabaquismo se reveló como un factor de riesgo importante, ya que afectó negativamente al estado nutricional.

(Nutr Hosp. 2015;32:94-100)

DOI:10.3305/nh.2015.32.1.8872

Palabras clave: Índice de masa corporal. Estilo de vida. Antropometría. Jóvenes estudiantes.

Correspondencia: Arturo F. Castellanos Ruelas.
Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán.
Campus de Ingenierías y Ciencias Exactas. Periférico Nte. km 33.5.
Tablaje Catastral 13615. Col. Chuburná de Hidalgo Inn. C.P. 97203.
Mérida, Yucatán (México).
E-mail: cruelas@uady.mx

Recibido: 19-II-2015.
1.ª Revisión: 6-IV-2015.
Aceptado: 23-IV-2015.

NUTRITIONAL STATUS OF UNIVERSITY STUDENTS FROM MÉXICO IN RELATION WITH THEIR LIFESTYLE

Abstract

Introduction: the change in lifestyle and nutrition has led to growing obesity; in Mexico there has been significant increase in its prevalence. The problem was thought limited to adult population, but it also affects children, adolescents and young adults. Obesity at an early stage of life, subsequently leads to obesity in adult life. Apparently few attempts with College students have being reported.

Objectives: relate the effect of anthropometry and physical condition with dietary habits, physical activity and smoking addiction in students of a public university of Mexico, in order to establish a diagnosis of their nutritional status.

Methods: one hundred and seventy eight students, were measured obtaining: body weight, height, waist and hip circumference, body composition and blood pressure. A questionnaire to determine their physical activity was applied, a dietary assessment was also collected and socioeconomic status was established. Data were analyzed statistically by the method of least squares.

Results and Discussion: individuals classified as overweighted, with obesity class 1 and class 2, accounted for 48.87% of the total population; more overweight and obesity was found in men compared with women, affecting negatively the value of blood pressure. This deteriorating health was attributable to poor eating habits: skipping breakfast and consumption of fast food. Smoking was revealed as a major risk factor since it adversely affected nutritional status.

(Nutr Hosp. 2015;32:94-100)

DOI:10.3305/nh.2015.32.1.8872

Key words: Body mass index. Life style. Anthropometry. Young students.

Abreviaturas

UADY: Universidad Autónoma de Yucatán.
IMC: Índice de masa corporal.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
WHO: World Health Organization.
ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
R C/C: Relación cintura/cadera.
GLM: General Lineal Models.
L.N: Logaritmo Natural.
\$1: Un peso mexicano. Equivale aproximadamente a 0.06 €.
D.E.: Desviación estándar.
n: Número de observaciones.

Introducción

La obesidad es un factor de riesgo para aparición de enfermedades cardiovasculares, padecimientos respiratorios crónicos, así como diabetes y cáncer^{1,2}. Por consecuencia, la obesidad es uno de los principales factores de muerte temprana³. El desencadenamiento de esta enfermedad se debe principalmente a una reducción gradual de la actividad física, acompañado por un aumento en la ingesta de energía en la dieta. El aumento de energía es debido al incremento en el consumo de alimentos ricos en grasas y en carbohidratos refinados; bajos en fibra y reducidos en micronutrientes, los cuales son hábitos recientes de alimentación.

La obesidad como precursor de enfermedades crónicas, fue considerada inicialmente como un problema del adulto. Esta visión cambió posteriormente. Trabajos con niños, reportaron que aquellos con presión arterial elevada, se convertirían en adultos hipertensos, y que más del 80% de aquellos que padecían de sobrepeso, fueron adultos obesos^{4,5}. La obesidad infantil, por lo tanto, es uno de los principales factores de riesgo de obesidad en adultos en países occidentales^{6,7,8}. Este problema posteriormente se identificó también en países asiáticos⁹. En la juventud algunos factores de riesgo pueden ser, la hipertensión arterial, las dislipidemias, el tabaquismo, los cuales conducen a problemas cardíaco-coronarios¹⁰. Otro factor importante que causa sobrepeso y obesidad tanto en niños, como en adolescentes, es el nivel socioeconómico¹¹.

Los estudiantes universitarios son uno de los sectores poblacionales con mayor nivel educativo de un país. No obstante, aparentemente no escapan al problema antes mencionado. La obesidad y otros factores de riesgo, como la hipercolesterolemia, la hipertensión, la inactividad física y el consumo de tabaco se han asociado a la presencia de enfermedades de arteria coronaria en Costa Rica¹², España¹³ y México¹⁴ por mencionar algunos países. Ello se puede atribuir a un cambio negativo en los hábitos de consumo de alimentos caracterizado por omitir comidas, abusar de la comida rápida, y por consumir una alimentación poco diversificada¹⁵. En efecto, muchos estudiantes en Yucatán,

México, obtienen el 20% o más de su consumo calórico diario, a partir de bebidas gaseosas azucaradas y otros aperitivos de alto contenido energético¹⁶.

La evaluación del estado nutricional y antropométrico en la gente joven puede servir para tomar medidas preventivas, con la finalidad de mejorar la salud de estas personas en su edad adulta¹⁷.

Con base en lo anterior el objetivo del presente trabajo fue hacer un diagnóstico del estado nutricional de estudiantes de una universidad pública de México, mediante el registro de antropometría y de un examen físico, relacionándolos con hábitos alimenticios, actividad física y tabaquismo.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo con estudiantes universitarios de la Universidad Autónoma de Yucatán, ubicada en la ciudad de Mérida, México, asistiendo a la biblioteca del *Campus* de las Ciencias Exactas e Ingenierías. El número total de estudiantes inscritos en el *Campus* era de aproximadamente 4900.

Cálculo del tamaño de muestra

El tamaño de la muestra fue calculado llevando a cabo un muestreo con 89 hombres y mujeres midiéndoles el Índice de Masa Corporal (IMC). Posteriormente se calculó la varianza del IMC. El tamaño de la muestra se estimó mediante la siguiente fórmula, para una población infinita¹⁸:

$$n = \text{Confianza}^2 \times \text{Varianza} / \text{Error}^2$$

En donde:

n= tamaño de la muestra.

Confianza= 1.94 (valor alfa de 0.05).

Varianza= Varianza del IMC obtenido en el muestreo.

Error= 0.97

El resultado se ajustó a una población finita.

A los participantes se les explicó la naturaleza del experimento, sus objetivos y beneficios, y se les pidió que firmaran un documento de Consentimiento Informado. El estudio se llevó a cabo durante el otoño de 2014. El trabajo fue realizado conforme a los principios indicados en la Declaración de Helsinki.

Se procedió a obtener las variables dependientes: antropometría y examen físico. Finalmente se pidió a los participantes que llenaran un cuestionario con variables independientes.

Antropometría

Se tomaron las siguientes medidas: peso, talla, perímetros corporales, porcentaje de agua en comparación

con el peso total del cuerpo, grasa visceral, masa ósea y masa muscular. El peso fue medido utilizando una báscula calibrada marca Tanita BC-533, con una precisión de 100 g. La altura se midió empleando un estadiómetro marca Seca con una precisión de 1 mm. Los sujetos estaban descalzos y fueron invitados a apoyar la espalda contra una pared y permanecer en posición vertical. El IMC se calculó utilizando la siguiente ecuación = peso en kg/altura en metros elevada al cuadrado. Los resultados del IMC se clasificaron en cuatro categorías de acuerdo a la OMS¹⁹. Desnutrición <18.5; normopeso 18.6-24.9; sobrepeso 25.0-29.9; obesidad clase I 30-34.9; obesidad clase II ≥ 35 . La circunferencia del cuerpo se midió con una cinta métrica, marca Luffkin Executive Thinline, con una precisión de 1 mm. Se midió, sin retirar la ropa, la circunferencia de la cintura, a lo largo de la línea media entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca, y la circunferencia de la cadera a la altura del trocánter mayor; con estas variables se calculó una nueva variable llamada relación cintura/cadera (R C/C).

Los valores de la composición corporal (agua, grasa visceral, masa ósea y masa muscular) se estimaron con la misma báscula descrita anteriormente, utilizando la técnica de la impedancia bioeléctrica, haciendo pasar una señal eléctrica a través del cuerpo estando los pies descalzos.

Examen físico

Se midió la presión arterial de los sujetos, en el brazo derecho, utilizando un monitor de presión arterial automático, marca Omron.

Cuestionario

Se consideraron tres tipos de preguntas abarcando: actividad física, evaluación dietética y nivel socioeconómico; también se anotó el género (masculino, femenino), así como la Facultad de procedencia de los estudiantes (Ingeniería Civil, Ingeniería Química y Matemáticas) y la edad. La actividad física se evaluó sometiendo a los sujetos a un cuestionario cerrado. Se preguntaron a los sujetos cuántas veces a la semana ejercitaba durante al menos 30 minutos. Los datos se dividieron en cuatro grupos: no hago ejercicio; hago una o dos veces por semana; tres o cuatro veces por semana; cinco o más veces.

Evaluación dietética y nivel socio-económico

La dieta de los sujetos fue evaluada por las respuestas a un cuestionario cerrado, preguntando si acaso desayunaban (si o no); el tiempo que tardaban en promedio para completar una comida (menos de 10 minutos, entre 10 y 20 minutos, entre 20 minutos y una

hora, más de una hora); y el costo financiero gastado en una comida (menos de \$20, entre \$21 y \$50, entre \$51 y \$100, más de \$100). La situación socioeconómica fue evaluada por el índice de hacinamiento (número de miembros del hogar / número de habitaciones de la casa²⁰). Finalmente se preguntó a los sujetos si acaso fuman o no.

El análisis estadístico

Las variables dependientes cuantitativas (IMC, R C/C, composición corporal y examen físico) se analizaron para conocer su media general y parámetros de dispersión. Se verificó la normalidad de la distribución de los datos y en caso que no cumplieran con esta característica, se normalizaron transformándolas a su logaritmo natural (LN). Para el análisis de las variables dependientes se utilizó el método de mínimos cuadrados, empleando un modelo lineal de efectos fijos que incluyó la media general y el efecto de las siguientes variables independientes: edad, género, Facultad de procedencia, consumo del desayuno, tiempo para completar una comida, costo de una comida, actividad física, índice de hacinamiento, tabaquismo, las interacciones y el error aleatorio [NiD (0, σ^2)]. Los análisis se facilitaron empleando un paquete estadístico²¹ en sus rutinas Means y GLM. Las variables cualitativas fueron analizadas mediante el cálculo de sus valores porcentuales.

Resultados

Los resultados del muestreo indicaron que el tamaño de muestra a emplear para una población finita fue de 70 mujeres y 83 hombres. Por efectos prácticos, el tamaño de muestra utilizado fue de 89 sujetos de cada género. Participaron 73 alumnos de la Facultad de Matemáticas, 60 de Ingeniería Química y 45 de Ingeniería.

El análisis preliminar de los datos indicó que las variables IMC y la R C/C no se apegaron a una distribución normal, mostrando una tendencia alargada hacia valores extremos positivos (Figs. I y II).

Ambas variables fueron transformadas a su LN para analizarlas estadísticamente.

En el análisis no se encontraron efectos de interacción entre las variables independientes sobre las dependientes.

Antropometría

El promedio general del IMC fue de 25.2 ± 4.49 .

Los resultados de IMC en función de su categoría se presentan en la tabla I.

Se observó una diferencia en la distribución del IMC entre los hombres y las mujeres. La mayoría de

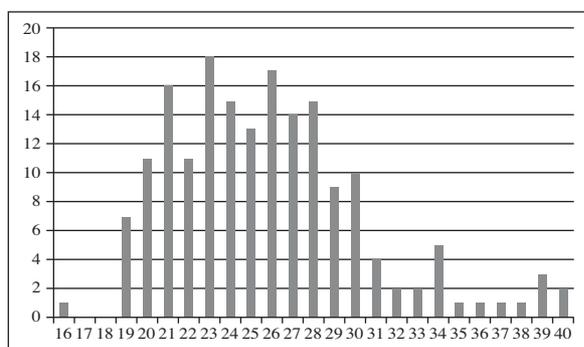


Fig. 1.—Distribución de las frecuencias del IMC en los alumnos del Campus de las Ciencias Exactas e Ingenierías de la UADY (n= 178).

los hombres estuvieron en la categoría de sobrepeso (43.82%), mientras que las mujeres estuvieron en la categoría de normopeso (62.92%). Considerando a toda la población sin distinción de género, la suma de los individuos con sobrepeso, obesidad clase 1 y obesidad clase 2 (48.87%) fue similar a los que tuvieron normopeso (49.44%).

A continuación se describe el efecto significativo que tuvieron algunas variables independientes sobre las dependientes. El género afectó a todas las variables asociadas con la antropometría ($P < 0.01$) (Tabla II). Todos los datos fueron más elevados en los hombres, con excepción del porcentaje de grasa, que fue más elevado en las mujeres.

El IMC se relacionó con el hábito del consumo de desayuno; fue mejor en los alumnos que desayunaban (24.9) en comparación con los que no lo hacían (26.9) ($P < 0.06$).

No se encontró relación estadística entre el IMC con el costo financiero gastado en una comida. Sin embar-

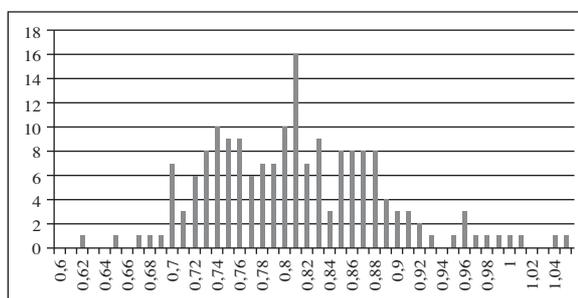


Fig. 2.—Distribución de las frecuencias de la R C/C en los alumnos del Campus de las Ciencias Exactas e Ingenierías de la UADY (n= 178).

go se observó que disminuyó favorablemente conforme aumentó el costo de la comida: 26.1 (n=17), 25.6 (n= 127) y 23.3 (n=34) para alimentos con un precio menor de \$20, \$50 o de \$100 respectivamente. Lo mismo se observó en los resultados de la R C/C: 0.82, 0.81 y 0.78.

El tabaquismo tuvo una influencia importante ($P < 0.01$) sobre el IMC. Los alumnos que no fumaban tuvieron un IMC mejor comparado con aquellos que si fumaban (24.9 n=161 vs. 28.3 n=18).

La Facultad de procedencia afectó el contenido de grasa habiendo sido mayor en los estudiantes de Matemáticas (26.1%) en comparación con los de Ing. Química (23.5%) y los de Ingeniería (21.7%) ($P < 0.05$). En consecuencia el contenido de músculo fue menor en los estudiantes de Matemáticas (47.1%) y de Ing. Química (46.8%) en comparación con los de Ingeniería (50.9%) ($P < 0.05$). De igual manera el desayuno fue importante ($P < 0.08$) sobre el porcentaje de grasa debido a que aquellos alumnos que declararon desayunar, tuvieron un menor porcentaje que los que no desayunaban (23.5% n= 152 vs. 27.4% n= 26).

Tabla I

Distribución porcentual del Índice de Masa Corporal en los estudiantes del Campus de las Ingenierías de la UADY

	Desnutrición (<18.5)	Normopeso (18.6-24.9)	Sobrepeso (25.0-29.9)	Obesidad Clase 1 (30.0-34.9)	Obesidad Clase 2 (>35)
Hombres (H)	2.25	35.96	43.82	13.48	4.49
Mujeres (M)	1.12	62.92	30.35	1.12	4.49
H+M	1.69	49.44	37.08	7.30	4.49

Tabla II

Efecto del género* sobre la antropometría de los estudiantes del Campus de las Ingenierías de la UADY (media \pm D.E.) n= 89

Género	IMC		R C/C		% Agua		% Grasa		m Hueso		m Musc	
	\bar{X}	s^2										
Hombres	26.4	4.7	0.85	0.07	56.9	5.0	21.6	7.7	3.0	0.4	55.8	7.4
Mujeres	24.0	4.3	0.76	0.05	51.3	5.0	26.6	8.0	2.2	0.2	40.2	4.0

* $P < 0.01$ en todas las variables.

La R C/C no estuvo afectada significativamente por ninguna de las variables estudiadas; pero se observó que los no fumadores tuvieron menos R C/C y grasa que los que si fumaban: 0.80 vs 0.84 y 23.8% vs 26.3% respectivamente. También se observó una disminución en esta medición en función al tiempo destinado completar una comida, mientras menos tiempo, menor R C/C: 0.83, 0.81, 0.79 y 0.78.

Examen físico

Solamente el efecto del género fue significativo sobre la presión arterial ($P < 0.01$), tanto baja como alta. Los hombres tuvieron una presión arterial mayor en comparación con las mujeres. Los resultados se encuentran en la tabla III.

Ninguna otra variable independiente (edad, Facultad de procedencia, tiempo para completar una comida, costo de una comida, actividad física, índice de hacinamiento), tuvo importancia significativa ($P > 0.05$) sobre las otras variables dependientes. Los resultados observados en las variables independientes se presentan en la tabla IV.

El análisis de correlación indicó que el IMC se correlacionó ($P < 0.01$) con la R C/C ($r=0.61$), el % de agua corporal ($r=0.60$) y el porcentaje de grasa ($r=0.74$).

Tabla III

Efecto del género sobre la presión arterial de los estudiantes del Campus de las Ingenierías de la UADY (media \pm D.E.) n = 89*

Género	P. Baja		P. Alta	
	\bar{X}	s^2	\bar{X}	s^2
Hombres	72	12	134	13
Mujeres	68	9	115	11

* $P < 0.01$

Tabla IV

*Hábitos de los estudiantes participantes en el estudio del Campus de las Ingenierías de la UADY**

Variable	Resultado			
	Ingeniería (n= 45)	Ing. Química (n= 60)	Matemáticas (n= 73)	
Facultad de procedencia				
Edad (años)	21 \pm 3.0	20.2 \pm 2.1	20.5 \pm 2.1	
Tiempo para completar una comida (minutos)	Menos de 10 (5.6%)	Entre 10.1 y 20 (55.9%)	Entre 20.1 y 60 (36.3%)	Más de 61 (2.3%)
Costo de una comida (\$)	Menos de 20 (9.6%)	Entre 21 y 50 (71.8%)	Entre 51 y 100 (18.6%)	Más de 100 (0%)
Actividad física (veces por semana).	Cero veces (29.0%)	De 1-2 (40.3%)	De 3-4 (21.6%)	Más de 5 (9.1%)
Índice de hacinamiento	2.0 (n= 36)	1.67 (n=27)	1.34 (n=24)	1.0 (n=23)

*Entre paréntesis, número o porcentaje de los alumnos.

Discusión

Comparando los resultados del IMC con datos obtenidos con los estudios previos en los estudiantes universitarios mexicanos, se observa que el porcentaje de sobrepeso y obesidad ha aumentado considerablemente, especialmente en los hombres. En efecto, en 2007 se reportó en estudiantes de medicina del primer año de estudios en el D.F., México, un porcentaje de sobrepeso del 15.4% y 21.8% y de obesidad del 1.7% y 2.7%, respectivamente, en los hombres y las mujeres²². En nuestro estudio, los sujetos con sobrepeso representaron en los hombres y las mujeres el 43.82% y 30.34%, mientras que los obesos 17.97% y 5.61%, respectivamente.

En un estudio hecho en 2009 con estudiantes de una universidad privada en Mérida, México¹⁴ se reportó un IMC promedio para los hombres y las mujeres de 24.4 y 22.5, respectivamente, el cual es mejor que el encontrado en este estudio (26.4 y 24.0 respectivamente). En consecuencia, la media del valor del IMC aumentó en esta población en 2 puntos en hombres y 1.5 puntos en mujeres en sólo 5 años.

Los resultados de la última encuesta de salud del estado de Yucatán llevada a cabo en 2012²³, reportaron que el 78.6% de los hombres y el 82% de las mujeres mayores de 20 años tuvieron sobrepeso y obesidad, cantidad que se duplicó en comparación con la misma encuesta llevada a cabo en 2006²⁴. Los datos aquí reportados muestran una clara tendencia a incrementar los porcentajes de sobrepeso y la obesidad, recalando que la población de estudiantes universitarios no es ajena a esta enfermedad declarada como epidémica¹. Evidentemente que el grupo de adultos con alto nivel educativo (estudiantes universitarios), no se pueden sustraer a este problema nacional y de alcance internacional.

El aumento de estudiantes universitarios con sobrepeso y obesidad podría atribuirse a muchos factores entre los cuales es importante la falta de educación para consumir una dieta sana y equilibrada. Ello fue puesto en evidencia en un trabajo con estudiantes universitarios, donde aquellos inscritos en la licenciatura

en Nutrición, tuvieron mejores índices de antropometría que los estudiantes de Psicología, Odontología y Medicina¹⁴. El inapropiado número de ingestas alimenticias diarias observado en estudiantes españoles, también se ha señalado como causa de origen del sobrepeso y obesidad²⁵. Por tanto, es necesario aumentar la atención hacia este problema para poner en práctica políticas correctivas.

El IMC además del género, también estuvo asociado al consumo del desayuno y el tabaquismo. El consumo del desayuno mejoró el resultado del IMC. Los datos aquí obtenidos pueden ser comparados con una investigación con adultos jóvenes griegos²⁶, en donde los sujetos que no consumieron desayuno tenían un IMC promedio de 23.2 y 21.9, respectivamente, en los hombres y las mujeres; y en los que si consumieron fue menor, 21.9 y 20.9, respectivamente. En nuestro trabajo, los que no consumieron el desayuno tuvieron un IMC de 27.4 y 26.2 en hombres y mujeres; y en los sujetos que comieron fue de 26.2 y 23.7 respectivamente. Por tanto, nuestros datos confirman esta tendencia y hacen hincapié en su importancia sobre todo en las mujeres, donde no consumir el desayuno conduce a una diferencia desfavorable de 2.5 puntos en el IMC. Evitar el consumo del desayuno, también se reflejó negativamente en un incremento en el contenido de grasa corporal. Hay varias teorías para explicar esta relación. Se argumenta que el consumo del desayuno puede prevenir los consumos excesivos posteriores ya que durante el ayuno prolongado se incrementan los niveles de Grelina²⁷, propiciando el hambre y el consumo de alimentos.

Contrariamente a lo observado por otros autores²⁸, la inactividad física registrada en los estudiantes de este trabajo, no se asoció a la presencia de sobrepeso y obesidad.

El análisis estadístico mostró un efecto indeseable del tabaquismo sobre el IMC ($P < 0.01$), dado que los no fumadores tuvieron un IMC promedio de 26.0 y 23.9, en los hombres y las mujeres, y los fumadores de 28.8 y 26.5, respectivamente. En estudiantes tunecinos se encontró que el porcentaje de fumadores se duplicó dependiendo del género: 20% en mujeres y 41.4% en hombres; lo cual pudo asociarse a un incremento similar en el porcentaje de sobrepeso 24.0% y 48.3% para mujeres y hombres respectivamente²⁹. Es evidente que el tabaquismo influye en el estado nutricional. Esto vuelve a poner en relieve la necesidad de educar a los estudiantes para llevar una vida sana, que incluya el consumo de alimentos preparados en casa, ya que también se observó que la comida rápida deteriora el IMC.

Dado que se encontró correlación entre el IMC y la R C/C, los efectos del género, el desayuno y el tabaquismo los afectaron por igual.

En cuanto al porcentaje de grasa corporal la cifra para los hombres (21.6%) fue más elevada que el 19% considerado normal³⁰, en contraposición al de mujeres (26.6%) que se encontró dentro de los valores normales (entre 19-31%). El hecho de haber encontrado un

porcentaje más elevado de grasa corporal y menor de músculo en los estudiantes de Matemáticas, posiblemente refleje un mayor distanciamiento del conocimiento de las ciencias biológicas de estos estudiantes que les permitiera una mejor alimentación.

En los hombres, se encontró particularmente elevado el valor promedio de la presión arterial alta, 134 ± 13 . Este valor es preocupante dado que puede ser añadido a otros factores de riesgo presentes en estos individuos como la obesidad, el tabaquismo y la alta relación cintura / cadera, o bien a una mala alimentación ya que se ha reportado elevada presión arterial en estudiantes del País Vasco que consumen pocas verduras, legumbres, frutos secos, pescado y aceite de oliva³¹.

En general, el perfil de los estudiantes que participaron en este estudio fue el siguiente: le destinaban poco tiempo al consumo de alimentos, entre 10 y 20 minutos (55.9% de ellos) y gastaban poco dinero en una comida, entre \$20 y \$50 (71.8%) implicando consumo de comida rápida; realizaban poca actividad física solamente 1 a 2 veces por semana (40.3%) y su nivel socioeconómico correspondió a una clase media (2 personas por habitación). Indirectamente esto reflejó actitudes predisponentes al deterioro de la salud.

Conclusiones

El IMC del 48.87% de los estudiantes del *Campus* de las Ciencias Exactas e Ingenierías de la UADY estuvo dentro de los límites del sobrepeso y obesidad; habiéndose observado más sobrepeso y obesidad en los hombres, reflejándose en un elevado valor de la presión arterial alta. Este deterioro en la salud se pudo atribuir a malos hábitos alimenticios como el hecho de no consumir desayuno, así como dedicarle poco tiempo al consumo de alimentos, adquiriendo comida rápida. El tabaquismo se reveló como un factor de riesgo importante ya que afectó negativamente el estado nutricional de los estudiantes.

Agradecimientos

Se reconoce el apoyo de la International Federation of Medical Students' Associations al primer autor. A la Mtra. Floridelia Álvarez González de los Servicios Bibliotecarios de la UADY por las facilidades otorgadas para llevar a cabo el muestreo. A Mónica Díaz, Kenia Fanas, Ileana Muñoz, Lourdes Aguilar, Enrique Barbosa, Luis Chi y Patricio Flota, por el apoyo en la toma de mediciones.

Referencias

1. WHO, 2000. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *WHO Tech Rep Ser* 894, 1-253.

2. WHO, 2002. Reducing risks, promoting healthy life. In World Health Report 2002. Available online at: <http://www.who.int/whr/2002/en/>.
3. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJ. Comparative risk assessment collaborating group: selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet*. 2002; 360:1347-1360.
4. Baron AE, Freyer B, Fixler DE. Longitudinal blood pressure in blacks, whites, and Mexican Americans during adolescence and adulthood. *Am J Epidemiol* 1986; 123:809-817.
5. Aristimuño GG, Foster TA, Voors AW. Influence of persistent obesity in children on cardiovascular risk factors: the Bogalusa heart study. *Circulation* 1984; 69:895-904.
6. Guo SS, Chumlea W. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 2000; 70:145S-148S.
7. Kvaavik E, Tell GS, Klepp KI. Predictors and tracking of body mass index from adolescence into adulthood. Follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003; 157:1212-1218.
8. Reilly JJ. Childhood obesity: an overview. *Child Soc* 2007; 21:390-396.
9. Lee CG. The emerging epidemic of hypertension in Asian children and adolescents. *Curr Hypertens Rep*. 2014; Dec; 16(12):495.
10. Stein EA, Glueck CJ, Morrison JA. Coronary risk factors in the young. *Ann Rev Med*. 1981; 32:601-13.
11. Datta-Banik S, Castillo T, Rodriguez L, Dickinson F. Body fatness in relation to physical activity and selected socioeconomic parameters of adolescent aged 15-17 year in Merida, Yucatan. *Annals of Human Biology*. 2014; Early Online: 1-9.
12. Fernández-Ramírez A, Ulate-Montero G. Factores de riesgo de enfermedades de arteria coronaria en universitarios de 17 a 19 años de edad. *Rev Invest Clin*. 1998; 50:457-462.
13. Martínez-Roldán C, Veiga-Herreros P, López de Andrés A, Cobo-Sanz JM, Carbajal-Azcona A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr. Hosp*. 2005; 20(3):197-203.
14. Peña KL, Cano CA, Burguete RA, Castro EL, León LM, Castellanos RAF. Efectos atribuibles a la procedencia de estudiantes universitarios sobre su estado nutricional: foráneos y locales. *Nutr Clín Diet Hosp* 2009; 29(2):40-45.
15. De Piero A, Bassett N, Rossi A, Sammán N. Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. *Nutr. Hosp*. 2015; 31(4): 1824-1831.
16. Leatherman TL, Goodman AH. Coca-colonization of diets in the Yucatán. *Social Science and Medicine* 2005; 61:833-846.
17. Ortiz-Hernández L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS*. 2002; 40(3):223-232.
18. Segura J, Honhold N. 2000. Métodos de muestreo para la producción y la salud animal. 1ª ed. Mérida, Yuc., México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
19. OMS 2014. <http://www.who.int/mediacenter/factsheets/fs311/en/>
20. Curiel AA, Gómez CG, Villasana AC, 2005. Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición (ENAL). Resultados Tlaxcala. (Report). México D.F., México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. p 13-17.
21. SAS. 1988. SAS/STAT. User's Guide: Statistics (version 6.03) Cary, NC, USA. SAS Inst. Inc.
22. Morán AIC, Cruz LV, Iñárritu PMC. Índice de masa corporal y la imagen corporal percibida como indicadores del estado nutricional en universitarios. *Rev Fac Med UNAM*. 2007; 50(2)76-79.
23. ENSANUT 2012. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.
24. ENSANUT 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. (3/05/2007). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006
25. Pi RA, Vidal PD, Brassesco BR, Viola L, Aballay LR. Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutr. Hosp* 2015; 31(4):1748-1756.
26. Kapantais E, Chala E, Kaklamanou D, Lanaras L, Kaklamanou M, Tzotzas T. Breakfast skipping and its relation to BMI and health-compromising behaviours among Greek adolescents. *Public Health Nutr*. 2011; 14(1):101-108.
27. Cummings DE, Purnell JQ, Frayo RS et al. A pre-prandial rise in plasma ghrelin levels suggests a role in meal initiation in humans. *Diabetes*. 2001; 50:1714-1719.
28. Rangel Caballero LG, Rojas Sánchez LZ, Gamboa Delgado EM. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutr. Hosp*. 2015; 31(2):629-636.
29. Cervera Burriel F, Serrano Urrea R, Daouas T, Delicado Soria A, García Meseguer MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria tunecina. *Nutr. Hosp*. 2014; 30(6):1350-1358.
30. Tanita. 2014. <http://www.tanita.com/data/Charts/bodyfatwall-chart-REV3.pdf> Consultado el 19 de octubre de 2014.
31. Zarrazquin I, Torres-Unda J, Ruiz F, Irazusta J, Kortajarena M, Hoyos Cillero I, Gil J, Irazusta A. Longitudinal study: lifestyle and cardiovascular health in health science students. *Nutr. Hosp*. 2014; 30(5):1144-1151.