

Artículo Original

Efectos atribuibles a la procedencia de estudiantes universitarios sobre su estado nutricional: foráneos y locales

Differences in the nutritional status between foreign and local university students

Peña Kumul Lizzie¹, Cano Campos Andrea¹, Burguete Ruiz Adriana¹, Castro Evia Leticia¹, León López Marisol¹, Castellanos Ruelas Arturo F²

¹Escuela de Nutrición. Universidad Anáhuac Mayab. Mérida, Yuc. México.

²Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Resumen

México padece de un grave problema alimentario reflejado en situaciones de desnutrición crónica, así como en problemas de obesidad. Son pocos los estudios antropométricos realizados a los estudiantes universitarios, pues hasta hace poco no se consideraban un grupo de alto riesgo nutricional. Los estudiantes de procedencia foránea tienen la tendencia a desarrollar hábitos alimenticios inapropiados que pueden inducirlos a problemas de malnutrición. El objetivo del presente trabajo fue estimar el efecto de la procedencia sobre el estado nutricional de estudiantes de una Universidad ubicada en Mérida, Yuc. México, utilizando la antropometría y la composición corporal como instrumentos de diagnóstico. Se calculó el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa, la masa grasa y magra (kg), así como el agua (kg) de 80 estudiantes locales y foráneos de cuatro escuelas del área de la salud de una universidad privada. Las variables se anali-

zaron mediante estadística descriptiva, así como utilizando un modelo estadístico de efectos fijos, para detectar el efecto de la procedencia de los estudiantes (local, foráneo), del sexo (hombre, mujer), de la escuela (Psicología, Nutrición, Medicina y Odontología), las interacciones y el error aleatorio [NiD (0,σ²)]. Los estudiantes locales tuvieron una mayor edad, así como un menor porcentaje de grasa y de masa grasa (kg) en comparación con los foráneos (p<0,01). El porcentaje de masa magra y de agua se encontró similar en ambos grupos (p>0,05). Como consecuencia de una composición corporal más grasa, los estudiantes foráneos mostraron un IMC más alto que los locales (p<0,05). También se encontraron efectos del sexo y de la escuela sobre el IMC (p<0,01). En conclusión los estudiantes foráneos presentaron en mayor medida problemas de sobrepeso y obesidad, en comparación con los locales, sobre todo los hombres, convirtiéndose en un grupo de riesgo nutricional.

Palabras clave

Composición corporal, obesidad, sobrepeso, universitarios.

Abstract

Mexico suffers a serious mal-nutritional problem where chronic undernourishment and obesity may co-

Correspondencia:

Arturo Castellanos Ruelas
Campus de Ingenierías y Ciencias Exactas. Periférico Nte. km 33.5
Tablaje Catastral 13615. Col. Chuburná de Hidalgo Inn.
C.P. 97203. Mérida, Yuc. México
Tel +52(999)946.0989
cruelas@uady.mx

exist. Anthropometric studies made on university students are few, because until recently they were not considered a group of high nutritional risk. The students of foreign origin may develop unsuitable habits that can induce them to malnutrition problems. The objective of this research was to study the effect of the origin on the nutritional status of students of a private University located in Mérida, Yuc. México, using the body mass index (BMI) as well as body composition as a diagnostic instrument. BMI was estimated, as well as % of fat, fatty mass (kg), lean mass (kg) and water (kg) of 80 local and foreign students of four different schools dealing with human health. Analysis of variables was carried out by means of descriptive statistic, as well as using a statistical model of fixed effects, to detect the effect of the origin of the students (local, foreign), of sex (male, female), of the school (Psychology, Nutrition, Medicine and Dentistry), the interactions and the random error [NiD (0,σ²)]. Results indicate that local students had a greater age, as well as a smaller percentage of fat and fatty mass (kg) in comparison with the foreign students ($p < 0,01$). The percentage of lean mass and water was similar in both groups ($p > 0,05$). As a result of a higher body fat content, foreign students showed a higher BMI compared to the one observed in local students ($p < 0,05$). Effects of sex and the school were also observed on BMI ($p < 0,01$). In conclusion the foreign students showed greater problems of overweight and obesity, in comparison with local students, mainly in men and therefore they should be considered as a group of high nutritional risk.

Key words

Body mass index, obesity, overweight, university students.

Introducción

El consumo inadecuado de alimentos lleva a un estado de malnutrición tanto por deficiencia, como por exceso. México padece un grave problema alimentario reflejado en situaciones de desnutrición crónica, así como en problemas de obesidad. En el año 2006¹, se encontró que el 30% de la población mexicana mayor de 20 años mostró exceso de peso.

El sobrepeso, comúnmente adquirido en la edad adulta, se considera un riesgo para contraer padecimientos como hipercolesterolemia, diabetes *miellitus*, enfermedades cardíacas e hipertensión. La evaluación

del estado nutricional a través de la antropometría permite tomar medidas preventivas en bien de la salud, lo cual es importante sobre todo en los jóvenes^{2,3}. Un instrumento sensible para evaluarlo es el Índice de Masa Corporal (IMC).

Pocos estudios antropométricos han sido realizados a estudiantes universitarios, pues no se consideraban un grupo de alto riesgo nutricional. Sin embargo, recientemente⁴ se llevó a cabo una investigación con estudiantes de la UNAM midiendo el IMC, encontrando bajo peso en un 21.3% de los casos, así como 17.6% de estudiantes con sobrepeso, y 2.1% con obesidad.

La Universidad Anáhuac-Mayab (UA-M), es de tipo privada ubicada en la ciudad de Mérida, Yuc. México. Tiene la característica de recibir un gran número de estudiantes foráneos, cuya alimentación es distinta comparada con aquella de estudiantes locales que viven en el núcleo familiar. Es común observar que los estudiantes foráneos tienden a comer a deshoras, abundancia de comida rápida y desequilibrada. Es posible que su estado nutricional sea menos apropiado en este tipo de estudiantes. Por lo anterior, se condujo un estudio cuyo objetivo fue estimar el efecto de la procedencia sobre el estado nutricional de estudiantes de una universidad privada (UA-M) ubicada en Mérida, Yuc., utilizando la antropometría y la composición corporal como instrumentos de diagnóstico.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal y descriptivo, con estudiantes de la UA-M. Se condujo un muestreo con 30 estudiantes tomados al azar pertenecientes a las escuelas del área de la salud (Psicología, Nutrición, Medicina y Odontología). Además de ser mayores de edad, presentaron disposición a participar en el estudio. A cada uno se le entregó una carta de consentimiento informado aclarando que su participación era voluntaria y confidencial

Se midió su peso, porcentaje de grasa, masa grasa (kg), masa magra (kg) y contenido de agua (kg) empleando una báscula electrónica digital marca Tanita TBF-300^a, utilizando la metodología sugerida por Casanueva *et al.*⁵.

También se midió la estatura utilizando un estadiómetro portátil marca Seca con capacidad de 2 m y con una precisión de 1mm, instalado en una pared alineada con ayuda de cinta adhesiva. Se le pidió a la persona ponerse de espaldas a la pared y mantenerse en posición de

“firmes” y con la cabeza según el plano de Frankfurt. Con la escuadra del estadímetro se midió la distancia entre el punto más alto de la cabeza (Vertex) y el piso⁵.

Con los datos obtenidos se calculó el IMC empleando la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso} / \text{talla}^2$.

Con la varianza obtenida del resultado del IMC en el premuestreo, se calculó el tamaño de muestra a tomar (n) utilizando la metodología propuesta por Segura y Honhld⁶. Se recurrió a la siguiente fórmula:

$$n = \text{Confiabilidad}^2 \times \text{varianza} / \text{Error}^2.$$

Se consideró un nivel de confiabilidad del 95% (1.96) y un error de ± 0.8 unidades de IMC.

El tamaño de muestra obtenido por este cálculo fue de 80 sujetos. Los datos se recabaron durante el segundo semestre de 2008. El muestreo fue aleatorio con estratificación aplicado a 20 individuos por cada licenciatura del área de la salud (Psicología, Nutrición, Medicina y Odontología), la mitad mujeres y el resto hombres.

Dependiendo de los resultados obtenidos del IMC, los sujetos se clasificaron en cuatro estados nutricionales con base en la clasificación de la OMS referida en la ENSANUT 2006: Desnutrición < 18.8 , normopeso $18.9-24.9$, sobrepeso $25.0-29.9$ y obesidad tipo I > 30 .

El análisis de las variables recabadas se llevó a cabo mediante estadística descriptiva, así como empleando el paquete estadístico SAS en sus rutinas Means y GLM. Se utilizó un modelo estadístico de efectos fijos, para detectar el efecto de la procedencia de los estudiantes (local, foráneo), del sexo (hombre, mujer), de la escuela (Psicología, Nutrición, Medicina y Odontología), las interacciones y el error aleatorio $[NiD(0, \sigma^2)]^7$. Cuando se detectaron efectos significativos en alguna variable involucrando más de dos grupos, los promedios se compararon por medio de la prueba de Rango Múltiple de Duncan.

Tabla 1. Composición corporal de estudiantes de una universidad privada de Mérida, Yuc. México, en función de su procedencia. Media y desviación estándar.

Procedencia	Edad	Estatura m	Peso kg	% de grasa	Masa grasa kg	Masa magra kg	Agua kg
Local n=46	20,5 ^a	1,65 ^a	62,4 ^a	19,1 ^a	12,5 ^a	49,3 ^a	36,2 ^a
D.E.	1,9	0,08	11,3	7,3	5,9	9	6,6
Foráneo n=34	19,5 ^b	1,64 ^a	66,4 ^a	22,1 ^b	15,4 ^b	51,4 ^a	37,7 ^a
D.E.	1,6	0,08	13,6	8,1	7,5	10,9	7,6

Literales diferentes en la misma columna indica $p < 0,05$; literales iguales indican $p > 0,05$.

Resultados

Los resultados encontrados se presentan en función de los efectos principales estudiados, ya que no se encontraron interacciones significativas entre los factores.

Efecto de la procedencia. En la tabla 1 se observa que los estudiantes locales tuvieron una mayor edad, así como un menor porcentaje de grasa y de masa grasa (kg) en comparación con los foráneos ($p < 0,01$). El porcentaje de masa magra y de agua se encontró similar ($p > 0,05$).

Como consecuencia de una composición corporal mas grasa, los estudiantes foráneos mostraron un IMC mas alto que los locales (tabla 2) ($p < 0,05$). No obstante que el rango de los resultados fue mayor entre los estudiantes locales, la dispersión (desviación estándar) fue más elevada en los resultados de los estudiantes foráneos.

Efecto del sexo. En la tabla 3 se muestran los resultados en función del sexo de los estudiantes. Como era de esperarse, los hombres tuvieron mayor altura, peso, masa magra y agua que las mujeres ($p < 0,01$). En cambio las mujeres tuvieron un mayor porcentaje de grasa ($p < 0,01$).

Las mujeres mostraron un IMC mas bajo que los hombres (Tabla 4) ($p < 0,01$).

Efecto de la escuela. En la tabla 5 se encuentran los resultados obtenidos en función de la escuela de origen. Los estudiantes de la licenciatura en Nutrición fue-

Tabla 2. Índice de masa corporal de estudiantes de una universidad privada de Mérida, Yuc. México, en función de su procedencia. Media y parámetros de dispersión.

Procedencia	IMC	D.E.	Mínimo	Máximo
Local n=46	22,7 ^a	2,9	16,5	32,5
Foráneo n=34	24,4 ^b	3,4	19,4	31,4

Literales diferentes en la misma columna indica $p < 0,05$

Tabla 3. Composición corporal de estudiantes de una universidad privada de Mérida, Yuc. México, en función del sexo. Media y desviación estándar.

Procedencia	Edad	Estatura m	Peso kg	% de grasa	Masa grasa kg	Masa magra kg	Agua kg
Hombres n=39	20,4 ^a	1,70 ^a	70,9 ^a	16,1 ^a	12,7 ^a	57,9 ^a	42,6 ^a
D.E.	1,7	0,07	11,4	5,7	6,6	7,6	5,5
Mujeres n=41	19,7 ^b	1,60 ^c	57,4 ^c	24,4 ^c	14,6 ^a	42,8 ^c	31,4 ^c
D.E.	1,8	0,06	9,4	7,3	6,8	3,7	2,8

Literales diferentes en la misma columna indican a-b= $p < 0,05$; a-c= $p < 0,01$; literales iguales indican $p > 0,05$.

Tabla 4. Índice de masa corporal de estudiantes de una universidad privada de Mérida, Yuc. México, en función del sexo. Media y parámetros de dispersión.

Procedencia	IMC	D.E.	Mínimo	Máximo
Hombres	24,4 ^a	3,4	19,1	32,5
Mujeres	22,5 ^c	2,8	16,5	30

Literales diferentes en la misma columna indica $p < 0,01$

ron los más grandes de edad y mas ligeros de peso junto con los de Odontología ($p < 0,05$). Ambos tuvieron el menor porcentaje de grasa y menor cantidad de masa grasa. Los estudiantes de Nutrición mostraron el IMC mas bajo de todos ($p < 0,01$). Los estudiantes de

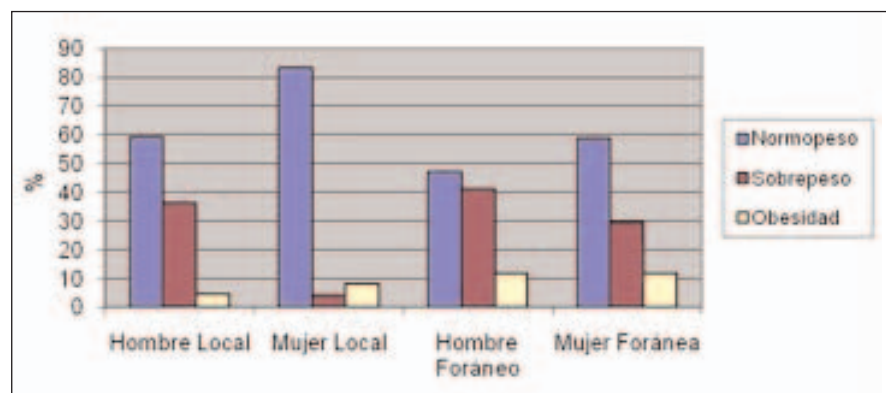
Psicología y de Medicina estuvieron un IMC ligeramente debajo de lo considerado como sobrepeso (25.0).

Estado nutricional. En la Figura 1 se presentan los resultados del Estado Nutricional de los estudiantes incluidos en este estudio, en función del sexo y de la procedencia. Se observa que en general, el mayor porcentaje de sujetos con normopeso corresponde a los estudiantes locales. En cambio, los foráneos son los que tienen el más alto porcentaje de sobrepeso y obesidad. En cuanto al sexo, en la mayor parte de los casos, el porcentaje de sobrepeso y obesidad se observó más en los hombres, en comparación con las mujeres.

Es importante mencionar que solo un caso, representando el 0.01% de la muestra estudiada, se clasificó como desnutrición, correspondiendo a una alumna de procedencia local.

Discusión

Efecto de la procedencia. El mayor porcentaje de grasa y de masa grasa (kg) encontrado en los estudiantes foráneos, pudiera estar asociado a malos hábitos alimenticios y baja actividad física, los cuales son factores

Figura 1. Estado nutricional en función del género y de la procedencia.**Tabla 5.** Composición corporal e IMC de estudiantes de una universidad privada de Mérida, Yuc. México, en función de su escuela. Media y error estándar de la media.

Escuela	Edad (años)	Peso kg	IMC	Grasa %	Masa grasa kg
Psicología	19,2 ^a	67,6 ^a	24,5 ^a	22,4 ^a	15,6 ^a
Nutrición	21,2 ^b	60,9 ^b	22,0 ^b	18,6 ^b	12,9 ^{ab}
Medicina	19,2 ^a	67,2 ^a	24,4 ^a	22,4 ^a	15,4 ^a
Odontología	20,8 ^b	60,2 ^b	22,8 ^a	17,9 ^b	10,9 ^b
E.E.M.	0,17	1,07	0,31	0,64	0,68

Literales diferentes en la misma columna indica $p < 0,05$; literales iguales indican $p > 0,05$.

de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas. Se ha demostrado que sujetos sedentarios acumulan mayor cantidad de grasa que aquellos que incrementan su actividad física^{8,9}. Las presiones publicitarias, los horarios irregulares en el consumo de alimentos, también pueden convertirse en factores de riesgo nutricional para estos individuos¹⁰.

El estilo de vida característico de los estudiantes foráneos, convierte a este segmento de la población en un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional.

Efecto del sexo. En el año de 2001 se llevó a cabo un estudio en esta misma universidad¹¹ en donde se reportó un IMC de 25.1 ± 3.4 y de 20.9 ± 2.3 , para los hombres y mujeres respectivamente. De entonces, a la fecha actual, se incrementó el IMC en las mujeres en 1.6 unidades, sin embargo estos valores están comprendidos en la categoría de normopeso. En cuanto a los hombres, se observó una ligera disminución de 0.7% en el IMC.

Efecto de la escuela. Un estudio sobre los hábitos alimenticios de estudiantes universitarios de Tabasco, en 2006¹² encontró que la deficiente información sobre lo que es una alimentación sana y sobre los hábitos alimentarios adecuados, es una de las causas más importantes del deterioro de su estado nutricional. Por lo tanto, en el presente estudio es posible que la educación recibida por los estudiantes de Nutrición sea el factor más importante asociado a su menor IMC y a su reducido porcentaje de grasa. Con base en estos resultados, los estudiantes de Psicología y de Medicina son los menos informados para mantener un IMC dentro de los límites del normopeso.

Estado nutricional. Los porcentajes promedio de sobrepeso y obesidad observados en los estudiantes de la UA-M (26.2 y 8.7% respectivamente) fueron mayores a los reportados en la misma universidad siete años antes: 23.2 y 4.6%¹¹. El mismo año de 2001, otro estudio llevado a cabo con estudiantes de una Universidad pública del sur del estado de Veracruz, México¹³ arrojó también valores menores: 21.8% de sobrepeso y 6.7% de obesidad. Estos resultados corroboran el deterioro en el estado nutricional entre los estudiantes de la UA-M en los últimos años. Comparando los resultados de la UA-M con aquellos observados recientemente, en el año 2007, en los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México⁴, también de tipo pública (17.6% de sobrepeso y 2.1% de obesidad), también confirma

el peor estado nutricional de los estudiantes de la universidad privada considerada en este estudio.

La mayor presencia de sobrepeso y obesidad en esta universidad privada en comparación con las públicas del país, se pudiera atribuir al mayor poder adquisitivo de sus estudiantes, lo cual les permite utilizar automóvil para su movilización, en lugar de desplazamiento a pie. De la misma manera, el mayor poder adquisitivo les da acceso a los alimentos de tipo "chatarra" favorecidos por los medios de comunicación masivos.

En otros países se han observado situaciones contrastantes, por ejemplo en Madrid, España¹⁴, no encontraron estudiantes con obesidad en la Universidad Alfonso El Sabio, sin embargo, reportaron porcentajes preocupantes de individuos con sobrepeso, sobre todo en los hombres. En cambio en Maracay, Venezuela¹⁵, reportaron una tendencia de los estudiantes de la Universidad Central de Venezuela a la desnutrición.

El flagelo de la malnutrición por exceso de peso afecta a todo el país. La ENSANUT en el 2006¹, da cuenta que en el estado de Yucatán el 35.7% de la población urbana y el 29.8% del área rural padecían de obesidad. Dos años después¹⁶, en un muestreo con emigrantes de retorno de tres localidades del estado de Yucatán, encontró que la cifra aumentó ya que el 47.6% de los casos estudiados presentaron obesidad, siendo más importante el porcentaje entre las mujeres (63.1%) que entre los hombres (14.8%). Es evidente que se ha incrementado el deterioro por exceso de peso en la población de Yucatán y que está afectando por igual a la población rural, como a la urbana. El presente trabajo revela que la población universitaria no ha escapado a este fenómeno. Es importante recalcar la escasa producción científica en México orientada a detectar este nuevo problema de salud pública entre los estudiantes universitarios. El supuesto de que siendo un grupo de elevado nivel educativo los mantendría al margen de dicho problema, resulta equivocado.

Una alternativa de solución para disminuir la incidencia de la obesidad, es modificar la dieta mediante intervenciones de orientación alimentaria y acciones prospectivas, como medidas preventivas o correctivas aplicables en este caso a los jóvenes universitarios.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que los estudiantes universitarios foráneos presentaron en mayor medida problemas de sobrepeso y obe-

sidad, en comparación con los locales, sobre todo los hombres, debiendo ser considerados dentro de los grupos de riesgo a la presentación de enfermedades asociadas a la malnutrición. La difusión de educación alimentaria es un elemento importante para reducir este problema, dado que los estudiantes de Nutrición fueron los que se encontraron en mejor estado de salud nutricional.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Salud Pública. (3/05/2007). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006). URL: <http://www.insp.mx/ensanut/resultados/2006>.
2. Fernández RA, Ulate MG. Factores de riesgo de enfermedades de arteria coronaria en universitarios de 17 a 19 años de edad. *Rev Invest Clin* 1998; 50:457-462.
3. Ortiz-Hernández L. Evaluación nutricional de adolescentes. *Rev Med IMSS* 2002; 40(3):223-232.
4. Morán AC, 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.
5. Casanueva E, Kaufer M, Pérez A, Arroyo P. (eds.) Nutriología médica. 2ª ed., España, Panamericana. 2001.
6. Segura CJC, Honhold N. Métodos de muestreo para la producción y la salud animal. Mérida, Yucatán: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. 2000.
7. SAS. SAS/STAT. User's Guide: Statistics (version 6.03) Cary, NC, USA. SAS Inst. Inc. 1988.
8. Hernández de Valera Y. Evaluación nutricional en el adulto. *Anales Venezolanos de Nutrición* 1998; 2(I):93-99.
9. Caballero C, Hernández B, Moreno H, Hernández-Girón C, Campero L, Cruz A, Lazcano-Ponce E. Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 2007; 57(3): 231-240.
10. López-Azpiazu I, Sánchez-Villegas A, Johansson L, Petkeviciene J, Prattala R, Martínez-González MA. Disparities in food habits in Europe: systematic review of educational and occupational differences in the intake of fat. *J Hum Nutr Diet* 2003; 16(5):349-364.
11. Castellanos JLA. Importancia de los hábitos alimenticios sobre el índice de masa corporal de los estudiantes de la Universidad del Mayab. Colegio Peninsular. Roger's Hall. 2001. Mérida, Yuc.
12. Rivera BM. Hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Rev Cub Salud Pública* 2006; 32(3):114-116.
13. Ramírez GLM, Rodríguez GR. Percepción de la imagen corporal, índice de masa corporal y sobrepeso en estudiantes universitarios del sureste. *Rev. Mex. de Pediatría* 2001; 68(4):135-138.
14. 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.
15. Arechabaleta G, Castillo H, Herrera H *et al.* Composición Corporal en una población de estudiantes universitarios. *Rev de la Fac de Med* 2002; 25:209-216.
16. Medina PAJ. Evaluación de una intervención de orientación alimentaria en un grupo de emigrantes de retorno a Yucatán. Maestría en Ciencias Alimentarias. Mérida, Yuc. Facultad de Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Yucatán. 2009.