

Original

Porcentaje de grasa corporal asociado a calidad de la dieta y consumo de alcohol en estudiantes de medicina de una universidad pública de México

Evelyn Yazmin Estrada Nava¹, Marcela Veytia López^{1,2}, Rosalinda Guadarrama Guadarrama^{1,2},
Laura Soraya Gaona Valle³

¹Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. UAEM. ²Instituto de Estudios sobre la Universidad. IESU. ³Área de Investigación. Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos". CMLALM.

Resumen

Fundamentos: En México, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2016) más del 70 % de la población mayor a 20 años y 36,3% de los jóvenes de entre 12 y 19 años presentan sobrepeso u obesidad. Existen varios factores vinculados a su desarrollo, entre ellos una inadecuada alimentación y consumo de bebidas alcohólicas. El objetivo fue identificar la asociación del porcentaje de grasa corporal con la calidad de la dieta y el consumo de alcohol en estudiantes de medicina.

Métodos: Se realizó una encuesta transversal en universitarios de 18 a 24 años. La calidad de la dieta se evaluó mediante el índice de calidad de la dieta mexicana (ICDMX). Se midió el porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia eléctrica. La asociación se determinó mediante las pruebas estadísticas ANOVA, chi-cuadrada y regresión logística binaria.

Resultados: De 367 estudiantes 60,2% reportó consumir alcohol. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de grasa y la calidad de la dieta ($p < 0,05$). Las mujeres se encontraron con mayor probabilidad de presentar un porcentaje de grasa corporal superior a lo óptimo.

Conclusiones: Se resalta la importancia de implementar actividades dentro de la universidad para evitar que los estudiantes desarrollen hábitos de riesgo.

Palabras clave: Calidad de la dieta. Porcentaje de grasa corporal. Consumo de alcohol.

BODY FAT PERCENTAGE ASSOCIATED WITH DIET QUALITY AND ALCOHOL CONSUMPTION IN MEDICAL STUDENTS AT A PUBLIC UNIVERSITY IN MEXICO

Abstract

Background: In Mexico, according to the National Health and Nutrition Survey (2016), more than 70% of the population over 20 years of age and 36.3% of young people between 12 and 19 years of age are overweight or obese. There are several factors linked to its development, including an inadequate diet and consumption of alcoholic beverages. The objective was to identify the association of the body fat percentage with the diet quality and alcohol consumption in medical students.

Methods: A cross-sectional survey was carried out in university students between 18 and 24 years old. The diet quality was evaluated using the Mexican Diet Quality Index (ICDMX). Body fat percentage was measured by electrical bioimpedance. The association was determined using the ANOVA, chi-square, and binary logistic regression statistical tests.

Results: Of 367 students, 60.2% reported consuming alcohol. Statistically significant differences were found between the percentage of fat and the diet quality ($p < 0.05$). Women were more likely to have a higher than optimal body fat percentage.

Conclusions: The importance of implementing activities within the university is highlighted to prevent students from developing risk habits.

Key words: Diet quality. Body fat percentage. Alcohol consumption.

Introducción

La estimación de la composición corporal en relación con el estado de nutrición cobra importancia por el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Un elevado porcentaje de grasa en el organismo desencadena múltiples enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico, resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión arterial^{1,2}. Se ha encontrado que porcentajes de grasa corporal por encima del 20 % en hombres y mayor al 35 % en mujeres se asocian con la presencia de enfermedades cardiometabólicas³. La acumulación de tejido graso en el cuerpo se ve determinada

Correspondencia: Evelyn Yazmin Estrada Nava.
Facultad de Medicina.
Universidad Autónoma del Estado de México.
UAEM
E-mail: eve.esnav@outlook.es

Fecha envío: 10/03/2020.
Fecha aceptación: 25/02/2021.

por muchos factores, principalmente por un desequilibrio entre la ingestión de alimentos (hidratos de carbono, grasas y proteínas) y el gasto de energía por parte del organismo⁴⁻⁶.

La obesidad es un problema de salud pública debido a su impacto en la salud, y por consiguiente en la economía. Los gastos de atención médica son mayores en personas con obesidad respecto a aquellos pacientes que tienen un peso normal⁷. En México, la Secretaría de la Salud estimó que la atención de comorbilidades asociadas a sobrepeso y obesidad tuvieron un costo de 151.894 millones de pesos, lo que representa un 34% del gasto total en atención médica, y se espera que para el año 2023 este gasto se incremente en un 17%⁸. Asimismo, la obesidad incrementa el riesgo de muerte temprana por comorbilidades^{7,9}. Así, en el año 2016, más de 1900 millones de adultos tuvieron sobrepeso, de ellos, 650 millones aproximadamente tenían obesidad a nivel mundial¹⁰. El sobrepeso y obesidad en México aumentó 3,9% según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en el año 2018 respecto de la prevalencia reportada por la misma encuesta en 2012 en población mayor a 20 años y 3,5 % en población de 12 a 19 años¹¹.

Actualmente prevalece una alimentación "no saludable", deficiente en macronutriente (hidratos de carbono, proteína, fibra y agua) y micronutrientes (vitaminas y minerales). Por ejemplo, en España más del 77% de los estudiantes universitarios mostraron la necesidad de cambios en su alimentación, ya que no siguen los parámetros de una dieta mediterránea; patrón dietético utilizado en países mediterráneos y que refleja el consumo de alimentos saludables y variados¹². En México, se observó que los estudiantes universitarios presentan hábitos de alimentación "poco saludables" como no desayunar o dedicar menos de 20 minutos al consumo de los alimentos, lo que se asoció con un incremento de indicadores antropométricos como el índice de masa corporal (IMC) y en el porcentaje de grasa corporal¹³. En otro estudio solo el 0,1 % reportó tener una alimentación saludable de acuerdo al índice de alimentación saludable adaptado a las recomendaciones generales de macro y micro nutrientes para población mexicana¹⁴.

El consumo nocivo de bebidas alcohólicas es uno de los principales factores de riesgo para la salud, ya que contribuye a la carga de mortalidad y discapacidad por enfermedades digestivas, cardiovasculares, traumatismos y trastornos, así como problemas legales y sociales¹⁵. Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁶, en 2016 murieron más de 3 millones de personas como consecuencia del consumo nocivo de alcohol, siendo la prevalencia de los episodios de consumo excesivo de alcohol, mayor en los jóvenes de 15 a 24 años a nivel mundial.

Durante la etapa universitaria existen cambios emocionales, fisiológicos y ambientales que van a contribuir al desarrollo de costumbres y hábitos¹⁶, en muchos casos estos hábitos son de riesgo. Es decir, una dieta de mala calidad, junto con el sedentarismo¹⁷, entre otras causas,

como el consumo de sustancias, específicamente el consumo de alcohol, se relacionan con el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad¹⁸.

La acumulación de grasa corporal en el organismo a causa del consumo de alcohol se ve determinada por distintas causas; por ejemplo el incremento del apetito durante la ingestión de bebidas alcohólicas¹⁹ o debido a la vía de metabolización y eliminación del alcohol en el organismo que implica la supresión del catabolismo de otras fuentes de energía (macro nutrientes provenientes de los alimentos) lo que incrementaría las reservas de grasa corporal^{20,21}.

Dada la importancia que representa la población adulta joven, específicamente los estudiantes de medicina y las altas prevalencias de sobrepeso y obesidad en México, es necesaria la identificación de factores asociados a sobrepeso y obesidad. Por lo que este estudio tuvo como objetivo identificar la asociación del porcentaje de grasa corporal con la calidad de la dieta y el consumo de alcohol en estudiantes de medicina de una Universidad Pública de México.

Material y métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional con diseño de encuesta transversal analítica a estudiantes universitarios de medicina de la Facultad de Medicina de una Universidad Pública de México, durante los meses de agosto a septiembre del año 2019. 415 estudiantes aceptaron participar en el estudio firmando la carta de consentimiento informado, quedando una muestra final de acuerdo con los criterios de eliminación de 367 estudiantes de medicina. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

El porcentaje de grasa y el peso corporal se evaluaron mediante bioimpedancia eléctrica usando una balanza Omron modelo HBF-514C a una frecuencia de 50 KHz, con electrodos en manos y pies (no se especifica la ecuación de predicción de la masa grasa a través de la bioimpedanciometría). Con fines de estandarización, las mediciones se hicieron con el sujeto estando de pie sobre la balanza, sin zapatos ni calcetines y con la mínima ropa posible, erecto y sosteniendo la asidera con ambas manos; en horario matutino, después de que los participantes fueran al baño y procurando que no hubieran realizado actividad física en las 24 horas previas a la medición. Se tomó en cuenta la siguiente clasificación de acuerdo al sexo, hombre (H) o mujer (M), para determinar un diagnóstico^{22,23}:

- Óptimo: < 20,9% (H) y < 25,9% (M).
- Sobrepeso: 21-24,9% (H) y 26-31,9% (M).
- Obesidad: > 25% (H) y > 32% (M).

La calidad de la dieta se obtuvo a partir del cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos²⁴. Cada participante marcó en los recuadros la frecuencia de consumo promedio en un año para cada

grupo de alimentos, con 9 posibilidades de respuesta clasificadas como: nunca o casi nunca, 1-3 veces al mes, 1, 2-4 y 5-6 veces a la semana y de 1, 2-3, 4-6 ó más de 6 veces al día. Posteriormente se capturó la información en el programa nutricional Nutricloud, utilizado con fines de investigación para determinar la puntuación de calidad de la dieta mexicana (ICDMX) del participante (0 a 100 puntos). El ICDMX se basa en 5 características de una dieta correcta según la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012 (25); *Suficiente*: en energía, hierro, calcio, fibra y agua; *Balanceada*: en proteínas, lípidos y grasas; *Completa*: manteniendo un consumo de frutas, verduras, cereales, alimentos de origen animal y leguminosas; *Variada*: que combine e incluya los 3 grupos de alimentos (frutas y verduras, cereales y alimentos de origen animal y leguminosas); e *inocua*: que no supere el consumo de grasas saturadas, poliinsaturadas, sodio y alcohol.

El consumo de alcohol se evaluó con la pregunta: ¿Actualmente ingieres bebidas alcohólicas?, asimismo se preguntó sobre la edad de inicio de consumo (¿A qué edad iniciaste con el consumo regular de bebidas alcohólicas?); la información se integró en el cuestionario de datos sociodemográficos. Para el tipo de bebida alcohólica consumida en mayor frecuencia se utilizó la frecuencia semicuantitativa de consumo de alimentos en su apartado de bebidas, en donde las bebidas alcohólicas se clasificaron como: vino tinto rosado, vino tinto joven, vino tinto añejo, vino blanco, cerveza, licores y destilados²⁴. Las frecuencias por bebida fueron clasificadas de la siguiente manera: mensual: de 1-3 veces por mes; semanal: de 1-6 veces a la semana; diario: de 1 o más de 6 veces al día.

Para el análisis estadístico se utilizó el software IBM SPSS 22.0. Se utilizaron las pruebas de normalidad correspondientes para las variables cuantitativas continuas. Las variables cualitativas (sexo, año escolar, vivir con familiares y consumo de sustancias) se describieron con distribución de frecuencias y porcentajes, y las cuantitativas con media y desviación estándar. Para determinar las diferencias por sexo entre las variables cuantitativas se utilizaron t de Student (t) y ANOVA (F); para las variables cualitativas, dependiendo los grupos, ji-cuadrada de Pearson (X²) o prueba exacta de Fisher. Para estimar la asociación entre las variables se aplicó un modelo de regresión logística en donde la variable dependiente (porcentaje de grasa corporal) se clasificó como óptimo o exceso de porcentaje de grasa corporal. Las variables dependientes se clasificaron de manera dicotómica para integrarlas dentro del modelo de regresión logística.

En este estudio la participación de los estudiantes fue voluntaria y se hizo a través de una carta de consentimiento informado. La investigación se realizó acorde al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y conforme a la declaración de Helsinki de la asociación mundial médica. También se sometió al Comité de Ética de la universidad para su aprobación.

Resultados

Se analizaron los datos de 367 estudiantes, con edades comprendidas entre 18 y 24 años, la media total de edad fue de $19,8 \pm 1,8$ años y el 64,8% de los participantes fueron mujeres. Del total de los voluntarios el 51,0% se encontraba en el primer año de medicina, el 72,2% reportó vivir con su familia, el 16,0% tener padres divorciados y el 88,8% no tenía un trabajo remunerado. De acuerdo con el consumo de sustancias, el 60,2% reportó ingerir bebidas alcohólicas, el 18,3% consumir tabaco y el 22,3% haber consumido drogas; la droga de mayor consumo fue la marihuana. Conforme al índice de masa corporal el 26,7% presentó un exceso de peso, de ellos, el 22,3% se encontró con sobrepeso y el 4,4% con obesidad. De acuerdo con el porcentaje de grasa corporal categorizado el 60,7% se encontró con obesidad ($n = 223$). En cuanto a la diferencia por sexo se presentaron diferencias estadísticamente significativas en las variables edad, trabajo remunerado, consumo de alcohol, tabaco, drogas, IMC y porcentaje de grasa corporal como se observa en la tabla I. Conforme al trabajo remunerado el 17,1% de los hombres tienen trabajo remunerado respecto del 8% de las mujeres.

De acuerdo con la calidad de la dieta, la media de la población fue $54,6 \pm 10,7$ puntos. La media de edad de inicio de consumo de alcohol fue de $17,3 \pm 1,5$ años, con un mínimo de edad de 13 años y un máximo reportado de 24 años. De acuerdo con el sexo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ambas variables. Conforme a los tipos de bebidas alcohólicas reportadas por los estudiantes que consumen alcohol, la cerveza fue la bebida que más alumnos indicaron consumir al menos una vez a la semana; seguido por destilados (whisky, brandy, tequila, etc.) con un 33% y 17,2% respectivamente (tabla II).

En referencia a la asociación entre la calidad de la dieta y el porcentaje de grasa corporal se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,041$) entre ambas variables, con una media en la calidad de la dieta menor en el grupo con sobrepeso respecto al grupo con óptimo porcentaje de grasa corporal. En cuanto al consumo de alcohol, solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas con el porcentaje de grasa corporal medido como variable continua ($p = 0,013$) y no con la categorización de la misma variable ($p = 0,162$) (tabla III).

En el modelo de regresión logística no se encontraron diferencias estadísticamente significativas del porcentaje de grasa corporal categorizado dicotómicamente con las variables calidad de la dieta y consumo de alcohol. Se observó que en mujeres se incrementa en 6,36 veces la probabilidad de presentar un porcentaje de grasa corporal por encima de los parámetros normales (OR = 6,36, IC 95% [3,40-11-90], $p = 0,001$), como se observa en la tabla IV.

Discusión

En el presente estudio se observó que una mala calidad de la dieta y el consumo de alcohol se asocian con el



Tabla I <i>Características sociodemográficas de la población</i>						
	<i>Mujer (n = 238)</i>		<i>Hombre (n = 129)</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>Media</i>	<i>DE</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>		
Edad	19,6	1,6	20,1	2,0	2,2	0,032*
Porcentaje de grasa corporal	35,3	6,7	24,7	7,4	-15,2	0,001*
Calidad de la dieta	54,4	11,2	54,9	10,0	0,8	0,396
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>χ²</i>	<i>p</i>
Alcohol						
Sí	131	55,0	90	69,8	7,6	0,007*
No	107	45,0	39	30,2		
Tabaco						
Sí	36	15,1	31	24,0	4,4	0,047*
No	202	84,9	98	76,0		
Drogas						
Sí	38	16,0	44	34,1	15,9	0,001*
No	200	84,0	85	65,9		
IMC (kg/m²)						
Bajo peso y normopeso	184	77,3	85	65,9	5,6	0,026*
Sobrepeso y obesidad	54	22,7	44	34,1		

Las medias fueron comparadas con la prueba t de Student (t) y las frecuencias con la prueba exacta de Fisher o Chi cuadrado (X²) (en ninguna casilla se tuvo un recuento menor a 5). Con una significancia estadística $p \leq 0,05^*$. DE: desviación estándar.

Tabla II <i>Frecuencia del consumo de bebidas alcohólicas en los participantes del estudio</i>								
<i>Tipo de bebida alcohólica</i>	<i>Nunca o casi nunca</i>	<i>%</i>	<i>Mensual</i>	<i>%</i>	<i>Semanal</i>	<i>%</i>	<i>Diario</i>	<i>%</i>
Vaso de vino rosado	151	68,3	54	24,4	16	7,2	0	0
Vaso de vino tinto joven (1 copa, 100 ml)	138	62,4	68	30,8	15	6,8	0	0
Vaso de vino tinto añejo (1 copa, 100 ml)	152	68,8	54	24,4	14	6,3	1	0,5
Vaso de vino blanco (1 copa, 100 ml)	164	74,2	47	21,3	10	4,5	0	0
Cerveza (1 tarro, 330 ml)	36	16,3	110	49,8	73	33	2	0,9
Licores: anís, amaranto, café, etc. (1 copa, 50 ml)	143	64,7	57	25,8	20	9,0	1	0,5
Destilados: Whisky, vodka, tequila, etc. (1 copa, 50 ml)	57	25,8	123	55,7	38	17,2	3	1,4

Mensual: 1-3 veces por mes; semanal: 1-6 veces a la semana; diario: 1-> 6 veces al día.

Tabla III <i>Porcentaje de grasa corporal asociado a calidad de la dieta y al consumo de alcohol</i>					
	<i>Porcentaje de grasa corporal categorizada</i>			<i>F</i>	<i>p</i>
	<i>Óptima (n = 61)</i>	<i>Sobrepeso (n = 83)</i>	<i>Obesidad (n = 223)</i>		
Calidad de la dieta (Media ± DE)	56 ± 9,62	52,10 ± 9,96	55,24 ± 11,24	3,22	0,041*
				<i>χ²</i>	<i>p</i>
Consumo de alcohol n (%)					
Sí	19 (31,1)	30 (36,1)	97 (43,5)	3,64 ^a	0,162
No	42 (68,9)	53 (63,9)	126 (56,5)		
	<i>Porcentaje de grasa corporal (Media ± DE)</i>			<i>t</i>	<i>p</i>
Consumo de alcohol					
Sí		30,35 ± 8,83		2,48	0,013*
No		32,70 ± 8,89			

Las medias fueron comparadas con la prueba ANOVA (F) y las frecuencias con la prueba exacta de Fisher o Chi cuadrado (X²) (en ninguna casilla se tuvo un recuento menor a 5). DE: desviación estándar.



Tabla IV
Modelo de regresión logística para la variable exceso de porcentaje de grasa corporal

	OR	[IC95%]	p
Edad	1,00	0,87-1,20	0,718
Sexo	6,36	3,40-11,90	0,001*
Calidad de la dieta	0,98	0,95-1,01	0,279
Consumo de alcohol	0,82	0,41-1,63	0,576
Consumo de tabaco	0,54	0,25-1,14	0,111
Consumo de drogas	1,64	0,78-3,48	0,189

El sobrepeso y la obesidad se agruparon como exceso de porcentaje de grasa y fueron empleados como variable dependiente, mientras que las variables independientes fueron edad, sexo, calidad de la dieta y consumo de bebidas alcohólicas. Con valores estadísticamente significativos ($p < 0,05$). OR: Odds ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%.

porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esta asociación no fue evidente al analizar las variables mediante el modelo de regresión logística. Diversos estudios han encontrado asociaciones entre el peso corporal y el consumo de alcohol, en Colombia, el consumo de alcohol estuvo asociado con un aumento en el riesgo de presentar exceso de peso, pero no se encontró esta asociación con el IMC de los participantes¹⁸. Por otro lado se encontró en habitantes hispano/latinos de Estados Unidos una asociación significativa del alcohol con componentes del síndrome metabólico, entre ellos obesidad abdominal, pero no hubo asociación del componente obesidad abdominal con el consumo de alcohol de manera directa, ya que los participantes que reportaron nunca haber bebido alcohol presentaban circunferencias de cintura más elevadas (definido como una circunferencia de cintura ≥ 102 cm (hombres) o ≥ 88 cm (mujeres)²⁶. Lo que concuerda con los resultados de esta investigación, en donde se observó una media de porcentaje de grasa mayor en las personas sin consumo de alcohol, que con las que reportaron consumirlo. Sin embargo, ambos parámetros se encontraron clasificados como obesidad. El consumo de alcohol y su relación con el peso corporal es motivo de controversia, ya que es poco concluyente y puede estar mediada por el tipo de alcohol y la cantidad de consumo¹⁹. En estudiantes universitarios mexicanos se encontró un consumo menor de bebidas alcohólicas en los que presentaban obesidad abdominal respecto de aquellos con circunferencia de cintura dentro de los parámetros normales²⁷. Revisiones sistemáticas recientes indican que la presencia de una alteración en el peso es determinada por la cantidad y la frecuencia de consumo y no solo por consumirlo ocasionalmente^{19,20}. Además la ingestión de bebidas como el vino de leve a moderada (7 copas a la semana) protege contra el aumento de peso, mientras que el consumo de cerveza y bebidas destiladas estimula su aumento²⁸.

En relación a los resultados obtenidos sobre la calidad de la dieta se puede corroborar que la población universitaria enfocada al cuidado de la salud, específicamente medicina, no es adecuada, lo que es consistente con

otros resultados que reportan la existencia de desequilibrios en la alimentación de los universitarios. En España se observó que los estudiantes con perfil académico de ciencias de la salud mostraron una mayor adherencia a la dieta mediterránea, a pesar de que las diferencias no fueron estadísticamente significativas respecto de los estudiantes con distinto perfil académico, se mostró que más del 50 % necesita cambios en su alimentación, ya que es deficiente en vitaminas y minerales²⁹. De forma similar, universitarios mexicanos más del 80% tuvieron una dieta de baja calidad de acuerdo al índice de alimentación saludable; su consumo de macronutrientes no coincidió con las recomendaciones generales y fue deficiente en la ingestión de micronutrientes³⁰. Los estudios analizados en distintas revisiones sistemáticas evalúan el papel del alcohol en el desarrollo de obesidad, aunque los resultados son contradictorios²⁰. Al analizar el consumo de alcohol con la calidad de la dieta no se encontró una asociación significativa en el presente estudio. Existen muchas razones que son convincentes en el desarrollo de sobrepeso y obesidad en aquellos que consumen alcohol regularmente: el alcohol es una fuente de energía, la ingestión de alcohol estimula el apetito y también se ha encontrado que tiene un menor efecto de saciedad respecto de otras fuentes de energía¹⁹.

El consumo de alcohol, tabaco y drogas en los estudiantes se ve determinado por diversos factores entre los cuales se encuentran los psicológicos como forma de liberar estrés, frustración, enojo etc. principalmente en los están en el área de la salud^{31,32}. El consumo de alcohol se ha vuelto cada vez más común y aceptable dentro del entorno social de los jóvenes^{31,33}. No obstante, es preocupante su consumo, así como la deficiente calidad de la dieta y los porcentajes de grasa corporal reportados en este y en otros estudios^{22,34}, en donde la mayor parte de la población estudiada se encontró con obesidad mediante la medición del porcentaje de grasa corporal; principalmente en estudiantes universitarios de medicina, ya que están en preparación para en un futuro atender problemas de salud en la población. A pesar de que los resultados son poco concluyentes sobre el aumento del porcentaje de grasa corporal asociado a estos dos factores (consumo de alcohol y calidad de la dieta), todas en conjunto o de manera independiente están asociadas al desarrollo de comorbilidades; hablando específicamente del consumo de alcohol, igualmente se encuentra asociado a accidentes vehiculares y a problemas legales¹⁵.

Este estudio tuvo algunas limitaciones, el método de muestro (no probabilístico por conveniencia) hace que los resultados obtenidos no se puedan extrapolar a otras poblaciones. En estudios posteriores podría ser indispensable utilizar otro tipo de muestreo, asimismo incluir la variable actividad física, ya que no practicarla se ha visto asociada a la presencia de un elevado porcentaje de grasa corporal^{17,35} y a un mayor consumo de alcohol (36). A pesar de estas limitaciones, los resultados encontrados en este estudio resultan innovadores al contemplar un índice de calidad de la dieta creado para población mexicana a partir de la NOM-043-SSA2-2012²⁵ y por utilizar



el porcentaje de grasa corporal en lugar del índice de masa corporal, a pesar de que este último puede ser un indicador confiable de sobrepeso y obesidad se necesitan más indicadores en la evaluación del estado de nutrición³⁷. Finalmente es necesario incluir como estrategia la valoración del estado de nutrición, de la calidad de la dieta, así como del consumo de sustancias al inicio del periodo universitario e implementar la realización de actividades recreativas dentro de la universidad para evitar que los estudiantes de medicina como de otras carreras profesionales desarrollen hábitos de riesgo que pueden llegar a mantenerse en la edad adulta.

Referencias

- Alvero Cruz JR, Álvarez Carnero E, Fernández-García JC, Barrera-Expósito J, Ordoñez FJ, Rosety-Rodríguez M. Estimaciones de la masa grasa y la masa muscular por métodos antropométricos y de bioimpedancia eléctrica. *Salud, Cienc.* 2013 [Consultado 12 septiembre 2019]; 20: 235-40.
- Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017. Para el tratamiento integral de sobrepeso y obesidad. [Internet]. 2018. [Consultado 12 septiembre 2019]. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018
- Shea JL, King MTC, Yi Y, Gulliver W, Sun G. Body fat percentage is associated with cardiometabolic dysregulation in BMI-defined normal weight subjects. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* [Internet]. 2012 [Consultado 12 septiembre 2019]; 22(9): 741-7. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939-4753\(10\)00290-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0939-4753(10)00290-5)
- Cervera Burriel F, Serrano Urrea R, Vico García C, Milla Tobarra M, García Meseguer MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2013 [Consultado 12 septiembre 2019]; 28(2): 438-46. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n6/21originalcaloracionnutricional02.pdf>
- González Jiménez E. Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinol y Nutr.* [Internet]. 2013 [Consultado 04 octubre 2019]; 60(1): 17-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2012.03.006>
- Hernández Ruiz de Eguilaz M, Martínez de Morentin Aldabe B, Almiron-Roig E, Pérez-Díez S, San Cristóbal Blanco R, Navas-Carretero S, et al. Influencia multisensorial sobre la conducta alimentaria: ingesta hedónica. *Endocrinol Diabetes y Nutr.* [Internet]. 2018 [Consultado 04 octubre 2019]; 65(2). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-influencia-multisensorial-sobre-conducta-alimentaria-S2530016417302537>
- Francis S. Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat. *USA: Organization for the Economic Cooperation and Development.* [Internet]. 2010. [Consultado 04 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.oecd.org/els/health-systems/obesity-and-the-economics-of-prevention-9789264084865-en.htm>
- Secretaría de Salud. Unidad de análisis económico. Impacto económico del sobrepeso y la obesidad en México 1999-2023. 2015.
- Moyer VA. Screening for and Management of Obesity in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med.* [Internet]. 2012 [Consultado 20 octubre 2019]; 157(5): 373-8. Disponible en: <https://annals.org/aim/fullarticle/1355696/screening-management-obesity-adults-u-s-preventive-services-task-force>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). *Sobrepeso y obesidad, cifras.* [Internet]. 2018. [Consultado 05 octubre 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- INEGI. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT 2018). *Presentación de resultados.* [Internet]. 2019. [Consultado 20 octubre 2019]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- Padial Ruz R, Viciano Garófano V, Palomares Cuadros J. Adherencia a la dieta mediterránea, la actividad física y su relación con el IMC, en estudiantes universitarios del grado de primaria, mención de educación física, de Granada. *Educ Sport Heal Phys Act.* [Internet]. 2018 [Consultado 20 octubre 2019]; 2(1): 30-49. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/49836/ESHPA18-004-Padial-Ruz-R-Adherencia-dieta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lorenzini R, Betancur-Ancona DA, Chel-Guerrero LA, Segura-Campos MR, Castellanos-Ruelas AF. Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2015 [Consultado 20 octubre 2019]; 32(1): 94-100. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8872.pdf>
- González Rosendo G, Puga Díaz R, Quintero Gutiérrez AG. Índice de alimentación saludable en mujeres adolescentes de Morelos, México. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2012 [Consultado 20 octubre 2019]; 18 (1): 12-8.
- Global status report on alcohol and health 2018 [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2018. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf>
- Delgado Losada ML. Psicología del desarrollo. *Ed Medica Panam.* [Internet]. 2015 [Consultado 01 noviembre 2019]; 268-70. Disponible en: <http://www.herreroobooks.com/pdf/pan/9788498352535.pdf>
- Antonella Pi R, 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.* [Internet]. 2015 [Consultado 01 noviembre 2019]; 31(4): 1748-56. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n4/40originalvaloracionnutricional01.pdf>
- Ruiz Díaz MS, Mora García G, Gómez Camargo D. Asociación del consumo de alcohol y tabaco con la obesidad en adultos de Cartagena de Indias, Colombia. *Salud Uninorte Barranquilla.* [Internet]. 2018 [Consultado 01 noviembre 2019]; 34(1): 100-11. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/9716/214421443160>
- Kwok A, Dordevic AL, Paton G, Page MJ, Truby H. Effect of alcohol consumption on food energy intake: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* [Internet]. 2019 [Consultado 12 enero 2020]; 121(5): 425-81. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/effect-of-alcohol-consumption-on-food-energy-intake-a-systematic-review-and-metaanalysis/2F9AB5C64A86329EB9E817ADAEC3D88C>
- Bendsen NT, Christensen R, Bartels EM, Kok FJ, Sierksma A, Raben A. Is beer consumption related to measures of abdominal and general obesity? A systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* [Internet]. 2013 [Consultado 12 enero 2020]; 71(2): 67-87. Disponible en: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/71/2/67/1939840>
- Raben A, Agerholm-Larsen L, Flint A, Holst JJ, Astrup A. Meals with similar energy densities but rich in protein, fat, carbohydrate, or alcohol have different effects on energy expenditure and substrate metabolism but not on appetite and energy intake. *Am Soc Clin Nutr.* [Internet]. 2003 [Consultado 26 enero 2020]; 77(1): 91-100. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/77/1/91/4689639>
- Cardozo LA, Cuervo Guzmán YA, Murcia Torres JA. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr clínica y Dietética Hosp.* [Internet]. 2016 [Consultado 26 enero 2020]; 36(3): 68-75. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>
- Suerverza-Fernández A, Haua-Navarro K. El ABCD de la evaluación del estado nutricional. México: Mc Graw Hill; 2010. 225-49 p.
- Macedo-Ojeda G, Vizmanos-Lamotte B, Márquez-Sandoval YF, Rodríguez-Rocha NP, López-Uriarte PJ, Fernández-Ballart JD. Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess food groups and nutrient intake. *Nutr Hosp.* [Internet]. 2013 [Consultado 27 enero 2020]; 28(6): 2212-20. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/6887.pdf>



25. Macedo-Ojeda G, Márquez-Sandoval F, Fernández-Ballart J, Vizmanos B. The reproducibility and relative validity of a mexican diet quality index (ICDMx) for the assessment of the habitual diet of adults. *Nutrients*. [Internet]. 2016 [Consultado 26 enero 2020]; 8(516): 1-18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5037506/pdf/nutrients-08-00516.pdf>
26. Vidot DC, Stoutenberg M, Gellman M, Arheart KL, Talavera G. Alcohol consumption and metabolic syndrome among hispanics/latinos: The hispanic community health study/study of latinos. *Metab Syndr Relat Disord*. [Internet]. 2016 [Consultado 28 enero 2020]; 14(7): 354-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5011615/pdf/met.2015.0171.pdf>
27. Gómez Miranda LM, Bacardi Gascon M, Caravali Meza NY, Jiménez Cruz A. Consumo de bebidas energéticas, alcohólicas y azucaradas en jóvenes universitarios de la frontera México-USA. *Nutr Hosp*. [Internet]. 2015 [Consultado 06 febrero 2020]; 31(1): 191-5. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/18originalobesidad03.pdf>
28. Sayon-Orea C, Bes-Rastrollo M, Núñez-Córdoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Martínez-Gonzales MA. Type of alcoholic beverage and incidence of overweight/obesity in a Mediterranean cohort: The SUN project. *Nutrition*. 2011 [Consultado 25 febrero 2020]; 27(7-8): 802-8.
29. Pérez-Gallardo L, Mingo Gómez T, Bayona Marzo I, Ferrer Pascual MÂ, Márquez Calle E, Ramírez Domínguez R, et al. Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutr Hosp*. [Internet]. 2015 [Consultado 12 marzo 2020]; 31(5): 2230-9. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n5/43originalvaloracionnutricional02.pdf>
30. Muñoz-Cano JM, Córdova-Hernández JA, del Valle-Leveaga D. El índice de alimentación saludable de estudiantes de nuevo ingreso a una universidad de México. *Nutr Hosp*. [Internet]. 2015 [Consultado 20 marzo 2020]; 31(4): 1582-8. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n4/17originalsindromemetabolico04.pdf>
31. Rodríguez-Ramírez JM, Landeros-Velasco V, Villalpando-Luna SE, Rodríguez-Nava V. Motivos para el consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de la licenciatura de enfermería. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]. 2018 [Consultado 01 abril 2019]; 26(1): 41-5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2018/eim181g.pdf>
32. Puig-Nolasco A, Cortaza-Ramírez L, Pillon SC. Consumo de alcohol entre estudiantes mexicanos de medicina. *Latino-Am Enferm*. 2011 [Consultado 28 marzo 2020]; 714-21.
33. Gómez Cruz Z, Landeros Ramírez P, Noa Pérez M, Patricio Martínez S. Consumo de alcohol, tabaco y drogas en jóvenes universitarios. *Rev Salud Publica y Nutr*. [Internet]. 2017 [Consultado 01 abril 2020]; 16(4): 0-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2017/spn174a.pdf>
34. Durán-Agüero S, Beyzaga-Medel C, Miranda-Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de masa corporal y porcentaje de grasa. *Rev Española Nutr Humana y Diet*. [Internet]. 2016 [Consultado 01 abril 2020]; 20(3): 180-9. Disponible en: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/209/200>
35. Rodríguez-Rodríguez F, Santibañez-Miranda M, Montupin-Rozas G, Chávez-Ramírez F, Solís-Urra P. Diferencias en la composición corporal y actividad física en estudiantes universitarios según año de ingreso. *Univ y Salud*. [Internet]. 2016 [Consultado 28 enero 21]; 18(3): 474-81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.52>
36. Espejo Garcés T, Martínez Martínez A, Chacón Cuberos R, Zurita Ortega F, Castro Sánchez M, Cachón Zagalaz J. Consumo de alcohol y actividad física en adolescentes de entorno rural. *Salud y drogas*. [Internet]. 2017 [Consultado 28 enero 21]; 17(1): 97-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/839/83949782010.pdf>
37. Oleas Galeas M, Barahona A, Salazar Lugo R. Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. [Internet]. 2017 [Consultado 28 enero 21].