



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 27 – Abril 2018
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 20 de agosto de 2017
Fecha de aceptación: 19 de febrero 2018

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL CON LA INGESTA DE FRUTAS, VERDURAS Y LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA

Autores:

Ma. del Carmen Olvera Castillo

nutriolvera@gmail.com

Ana Gabriela Palos Lucio

gapalux@gmail.com

Celia Aradillas García

celia.uaslp@gmail.com

Aldanely Padrón Salas

aldanely.padron@gmail.com

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

RESUMEN

En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 20 años y más es de 72.5 %. Entre las causas principales de esta enfermedad se tiene un estilo de vida sedentario e inadecuados hábitos alimentarios. En los estudiantes universitarios se ha documentado que entre el 40-50 % son físicamente inactivos,

aunado a que de forma simultánea tienen una inadecuada ingesta de frutas y verduras. El objetivo del estudio fue conocer si existe una relación entre el índice de masa corporal de los universitarios con su ingesta de frutas, verduras y con la realización de actividad física. Se analizó la información de 1559 estudiantes entre 18-25 años de edad de primer ingreso, que participaron en una investigación multidisciplinaria en obesidad y factores socio-ambientales ("UP AMIGOS 2008"). Se midió el peso y la talla, contestaron el cuestionario de Índice de Alimentación Saludable y preguntas relacionadas con la actividad física. Se realizó un análisis descriptivo de las variables mediante medidas de tendencia central y dispersión. La diferencia de medias entre muestras categóricas se realizó mediante prueba de chi cuadrada y para las asociaciones se realizaron análisis de regresión logística. Los resultados mostraron que no existieron asociaciones significativas entre el IMC y el consumo de frutas y verduras; tampoco entre el IMC y la realización de actividad física. Se requiere generar intervenciones que promuevan un estilo de vida saludable en los universitarios.

Palabras clave: Índice de masa corporal, frutas, verduras, actividad física, estudiantes universitarios.

RELATIONSHIP BETWEEN THE BODY MASS INDEX WITH THE INTAKE OF FRUITS, VEGETABLES AND THE REALIZATION OF PHYSICAL ACTIVITY

ABSTRACT

In Mexico, the prevalence of overweight and obesity in adults aged 20 years and over is 72.5 %. Among the main causes is a sedentary lifestyle and inadequate eating habits. In college students 40-50 % are physically inactive and have an inadequate intake of fruits and vegetables. The objective of this study was to recognize if there is a relation between the body mass index with the intake of fruits, vegetables and physical activity. We analyze the information of students between 18-25 years old primed income who participated in a multidisciplinary research on Obesity and Socio-Environmental Factors ("UP AMIGOS 2008").

TLATEMOANI, No 27, abril 2018
<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.htm>

Weight and height were measured, also they answered the Healthy Eating Index and questions related to physical activity. A descriptive analysis of the variables was carried out through measures of central tendency and dispersion. The difference of means between categorical samples was performed by chi-square test and logistic regression analyzes were performed for the associations. Total of 1559 students participated. The analysis showed that there were no significant associations between BMI and fruit and vegetable consumption or BMI and physical activity. In conclusion it is important to generate interventions that promote healthy lifestyles among university aspirants.

Keywords: Body mass index, fruits, vegetables, physical activity, university students.

1 INTRODUCCIÓN

El estilo de vida se ha definido como el conjunto de pautas y hábitos comportamentales cotidianos de una persona (Sánchez-Ojeda & Luna-Bertos, 2015) cuyo establecimiento y modificación dependen de la decisión individual sujeta a la influencia de factores contextuales, económicos, sociales, políticos y ambientales (Arroyo & Kaufer-Horwitz, 2008).

Un estilo de vida saludable incluye conductas cómo realizar actividad física adecuada y constante, tener hábitos de alimentación adecuados como una ingesta suficiente de frutas y verduras, tener una alimentación variada, consumir agua natural todos los días en cantidad suficiente y respetar los horarios de comida, además de, un manejo adecuado del estrés y dormir el tiempo suficiente. Un estilo de vida no saludable incluye conductas de riesgo como el sedentarismo, inadecuados hábitos de alimentación caracterizados por un consumo elevado de grasas de origen animal, elevado consumo de bebidas azucaradas y alimentos procesados, así como tabaquismo, alcoholismo y tener un sueño insuficiente. El conjunto de conductas de riesgo aunado a la genética predispone a padecer enfermedades crónico-degenerativas como el sobrepeso y la obesidad (Álvarez-Gasca et al., 2011).

El estilo de vida de los estudiantes universitarios es un factor clave que interviene directamente en su desarrollo físico, psíquico y mental (Gómez & Salazar, 2010) así mismo, el patrón de estilo de vida que los universitarios mantengan podría tener repercusiones a largo plazo y sostenerse durante la edad adulta.

Se ha identificado que el sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios se ha incrementado en los últimos años. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino del 2016 (ENSANUT MC, 2016), en México la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adultos de 20 años y más fue de 72.5 %, siendo que en el 2012 era de 71.2 %. En el plano universitario, Drumond-Andrade et al. (2012) encontraron que la prevalencia de sobrepeso fue de 21 %, mientras que la de obesidad fue de 9.6 % en estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Se ha documentado que, durante la etapa universitaria, la mayoría de los estudiantes no cumplen con las recomendaciones de dieta y ejercicio diseñadas para reducir el riesgo de padecer alguna enfermedad crónica. La mayoría de los estudiantes típicamente consumen dietas altas en grasa, sodio y azúcar, pocas frutas y verduras (Espinoza et al., 2011; De Piero et al., 2015; Ratner et al., 2012). Estos inadecuados hábitos de alimentación resultan en el consumo frecuente de botanas, el consumo de alimentos densos en calorías y pobres en nutrientes.

La integración de las frutas y verduras en la dieta diaria podría ayudar a prevenir importantes enfermedades no transmisibles, entre ellas las enfermedades cardiovasculares y cáncer de estómago y colorrectal (Organización Mundial de la Salud, 2015).

La inadecuada ingesta de estos alimentos forma parte de los diez factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial. Según datos de la Evaluación Nacional de Salud Universitaria en Estados Unidos, por sus siglas en inglés NCHA, el 94.4 % de sus participantes respondieron consumir menos de cinco o más frutas y verduras por día (American College Health Association, 2013).

A nivel nacional, la ingesta de estos alimentos continúa siendo insuficiente. Al respecto, la ENSANUT MC (2016), revela que en población adulta se observan bajas proporciones de consumidores regulares (consumo diario) en el grupo de verduras y frutas (42.3 % y 51.4 % respectivamente). Otro estudio llevado a cabo en esta misma población reporta que 9 de cada 10 estudiantes consumen menos de cinco porciones de frutas y vegetales por día (Sparling, 2007).

Aunado a los hábitos de alimentación, los estudiantes universitarios, aunque reconocen los beneficios de realizar ejercicio, muy pocos tienen un horario regular para realizarlo.

Se ha observado que los jóvenes son inactivos (Silva et al., 2012). En universitarios un metaanálisis realizado por Keating et al. (2005) informaron que alrededor del 40 % al 50 % de los estudiantes universitarios son físicamente inactivos.

En México la proporción de adultos que no cumplen con la recomendación (<150 minutos de actividad física moderada-vigorosa/semana) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010) es 14.4 % (ENSANUT MC, 2016).

Un estudio realizado por Salazar et al. (2013) en una investigación realizada con los universitarios del estado Colima reportan que el 53.9 % están clasificados como inactivos.

Al relacionar el consumo de frutas y verduras con el IMC, Ledikwe et al. (2006) encontró que las personas que consumen una dieta rica en grasas y un bajo consumo de frutas y verduras (< 5 porciones/día) tienen una mayor prevalencia de obesidad. En cuanto a ganancia de peso, una investigación llevada a cabo en población española observó que una ingesta alta de frutas y verduras tienen un efecto beneficioso sobre el riesgo de ganancia de peso ($\geq 3,41$ kg) durante 10 años (Vioque et al., 2008). De igual manera un estudio de cohorte prospectivo

llevado a cabo en población europea perteneciente a la Investigación Prospectiva Europea en Cáncer y Nutrición (EPIC) encontró que la ingesta de frutas y verduras estuvo significativamente relacionada con menores ganancias de peso (Buijsse et al., 2009).

En estudiantes universitarios se ha identificado que aquellos que no consumen de forma diaria frutas y verduras tienen un riesgo dos a tres veces mayor de presentar exceso de peso en comparación con sus similares que sí tienen una ingesta adecuada (≥ 5 porciones/día) (Marques et al., 2017).

En cuanto a si existe relación entre un IMC elevado con la inactividad física, se ha reportado en estudiantes universitarios que padecer obesidad se asocia con ésta de forma positiva (Salazar et al., 2013; Pi et al., 2015). Así mismo concuerda con estos resultados Peltzer et al. (2014) donde en su estudio, la inactividad física estaba relacionada con el sobrepeso/obesidad entre los hombres. De igual manera Marques et al. (2017) en una población de estudiantes brasileños indica que el riesgo de presentar exceso de peso corporal era progresivamente menor según la frecuencia de realización de ejercicios cardiorrespiratorios.

En cuanto a sedentarismo Silva-Strempler et al. (2012) encontraron una asociación positiva entre padecer obesidad y el sedentarismo en universitarios mexicanos.

En relación a cuál de los dominios de actividad se ha relacionado con el peso corporal, una actividad física elevada en el trabajo (universidad) fue un factor protector contra sobrepeso/obesidad (OR: 0,11; IC95 %: 0,03-0,36; $p < 0,001$) al igual que la actividad física realizada en el gimnasio (Colón et al., 2013).

Por otro lado, un estudio llevado a cabo por Alarcón et al. (2015) en estudiantes de una universidad de Chile no encontraron diferencias significativas entre la realización de actividad física y el IMC.

El presente estudio tiene por objetivo el conocer si existe una relación entre el índice de masa corporal con la ingesta de frutas, verduras y la realización de actividad física.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de corte transversal, en el que se analizó la información de aspirantes universitarios entre 18-25 años de edad seleccionados de la investigación UP AMIGOS 2008 (Universidades de San Luis Potosí e Illinois: Una Investigación Multidisciplinar sobre Obesidad y Factores Socio ambientales).

Como parte del proceso de admisión a la universidad, se les realizó una revisión médica a todos los aspirantes en el que se les aplicó, entre otros, un cuestionario de frecuencia de alimentos basado en el Índice de Alimentación Saludable (Navarro-Norte y Moncada-Ortiz, 2011). Esta herramienta está basada en el Healthy Eating Index (HEI) norteamericano (Kennedy et al., 1995). La herramienta en su forma original contiene 10 variables que representan los grupos de alimentos: 1- Cereales y derivados, 2- Verduras, 3- Frutas, 4- Leche y derivados, 5- Carnes, 6- Legumbres, 7- Embutidos y fiambres, 8- Dulces, 9- Refrescos con azúcar y 10- Variedad de la dieta. Para este estudio solamente se consideraron las variables 1 a 9. Cada una de las variables se divide a su vez en 5 categorías que hacen referencia a la frecuencia de consumo: 1- consumo diario, 2- tres o más veces a la semana, pero no diario, 3- una o dos veces a la semana, 4- menos de una vez por semana, 5- nunca o casi nunca. Cada opción de respuesta tiene un puntaje, al sumarse se obtienen 3 posibles puntuaciones que hacen referencia a la calidad de la alimentación: alimentación saludable: > 80 puntos, necesita cambios: > 50-80 puntos y poco saludable < 50 puntos (Navarro-Norte y Moncada-Ortiz, 2011).

2.1 Índice de Masa Corporal (IMC)

Se midió el peso y la talla, se consideraron los parámetros emitidos por la OMS (2015) para la clasificación del IMC: normopeso (18.5-24.9 kg/m²), sobrepeso (25.0-29.9 kg/m²), obesidad tipo 1 (30.0-34.9 kg/m²), obesidad tipo 2 (35.0-39.9 kg/m²) y obesidad mórbida (\geq 40.0 kg/m²).

Dentro del estudio hubo participantes con los diferentes diagnósticos de obesidad, pero al ser un número reducido se conjuntó en una sola categoría nombrada obesidad.

2.2 Frecuencia de consumo de frutas y verduras

Se clasificó conforme a las opciones de frecuencia de consumo que componen al Índice de Alimentación Saludable.

2.3 Actividad física

La actividad física de los participantes fue medida por medio de preguntas sobre la realización, la frecuencia y el tiempo.

2.4 Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética e Investigación para la Salud de la Secretaría de Salud del gobierno del estado de San Luis Potosí.

El mecanismo de protección de confidencialidad de los datos personales que se utilizó fue la carta de consentimiento informado que se les entregó a los participantes al momento de recolectar su información.

2.5 Análisis estadísticos

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables cuantitativas mediante medidas de tendencia central y dispersión. Para conocer la diferencia de medias entre muestras categóricas se realizó prueba de chi cuadrada. La comparación de datos entre los grupos se realizó mediante un análisis de regresión logística.

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico STATA v.11

3 RESULTADOS

3.1 Características generales de la población

La población de estudio se conformó por 1559 aspirantes, de los cuales un poco más de la mitad (54.78 %) fueron mujeres. La edad de los participantes estuvo comprendida entre 18 y 25 años con una media de edad de 18.84 ± 1.30 años en mujeres y 19.16 ± 1.53 años en hombres.

Según el IMC, la mayor prevalencia fue de normopeso (60.87 %) en la población; con sobrepeso se ubicó al 21.81 % de los aspirantes, seguido de obesidad con 9.81 % y bajo peso 7.50 %. La distribución del grupo de estudio según sexo, edad y estado nutricional se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los aspirantes universitarios, 2008

<i>Variable</i>	<i>Población general n= 1559 N</i>
<hr/>	
<i>Edad</i>	
18	807
19	364
20	199
21	87
22	37
23	30
24	24
25	11
<hr/>	
<i>Sexo</i>	
Mujeres	854
Hombres	705
<hr/>	
<i>IMC¹</i>	
Bajo peso ($< 18.4 \text{ kg/m}^2$)	117

¹ Clasificación del IMC de acuerdo al criterio de la OMS, 2015.

Normopeso (18.5-24.9 kg/m ²)	949
Sobrepeso (25-29.9 kg/m ²)	340
Obesidad (≥ 30-kg/m ²)	153

3.2 Consumo de alimentos y actividad física de los participantes

En la Tabla 2 se muestra la frecuencia de consumo de alimentos de los participantes. En relación con las frutas se encontró que la mayoría consumió 3 o más veces por semana, pero no diario (47.34 %); un consumo de 1 o 2 veces por semana se encontró en 22.07 % de la población y un consumo diario en 21.23 % de la población. El resto, consumió menos de una vez por semana y nunca o casi nunca.

Tabla 2. Clasificación del consumo de frutas y verduras en aspirantes universitarios, 2008

<i>Variables</i>	<i>Nunca o casi nunca N (%)</i>	<i>Menos de 1 vez por semana N (%)</i>	<i>1 o 2 veces por semana N (%)</i>	<i>3 o más veces por semana, pero no diario N (%)</i>	<i>Diario N (%)</i>
Verduras	43 (2.76)	270 (17.32)	442 (28.35)	695 (44.58)	109 (6.99)
Frutas	18 (1.15)	128 (8.21)	344 (22.07)	738 (47.34)	331 (21.23)

En cuanto al consumo de verduras se identificó que la mayoría de la población las consumía 3 o más veces por semana, pero no diario (44.58 %), 1 o 2 veces por semana (28.35 %), menos de una vez por semana (17.32 %), y el resto lo consumía diario y nunca o casi nunca, 6.99 % y 2.76 % respectivamente.

Sobre actividad física la mayoría de los aspirantes la realizaban (59.79 %) y el 45.22 % dio una respuesta negativa.

Se observó que solamente 3.87 % acumulaba o sobrepasaba los 150 minutos de actividad física que se recomiendan para la población mexicana.

3.3 Relación entre el IMC y estilo de vida

Al realizar las asociaciones entre las categorías de IMC y la frecuencia de consumo de frutas y verduras no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa. De igual manera ocurrió al relacionar el IMC con la realización de actividad física, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. IMC y su relación con el consumo de frutas y verduras y la realización de actividad física en aspirantes universitarios, 2008

IMC Variables	Normopeso			Sobrepeso			Obesidad		
	RM*	95% IC	Valor de P	RM*	95% IC	Valor de P	RM*	95% IC	Valor de P
Frutas									
Menos de 1 vez por semana	0.81	0.56-1.17	0.26	1.10	0.72-1.69	0.64	1.04	0.57-1.89	1.89
1 o 2 veces por semana	0.91	0.72-1.17	0.49	0.97	0.73-1.30	0.88	0.96	0.64-1.45	0.87
3 o más veces por semana	1.09	0.89-1.34	0.36	1.00	0.78-1.27	0.99	0.93	0.66-1.30	0.67
Diario	1.04	0.81-1.33	0.75	0.95	0.70-1.27	0.74	1.15	0.78-1.72	0.46
Verduras									
Menos de 1 vez por semana	1.15	0.88-1.51	0.29	0.97	0.71-1.34	0.88	0.69	0.42-1.13	0.14
1 o 2 veces por semana	0.92	0.73-1.15	0.48	1.01	0.77-1.31	0.93	1.21	0.84-1.73	0.28
3 o más veces por semana	0.98	0.80-1.21	0.91	0.97	0.76-1.24	0.84	1.17	0.79-1.56	0.51
Diario	1.02	0.68-1.53	0.89	1.01	0.63-1.62	0.95	0.81	0.40-1.64	0.57
Actividad física	1.40	0.80-2.43	0.23	0.62	0.34-1.28	0.20	0.65	0.23-1.82	0.41

4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de este estudio señalan que la presencia de sobrepeso y obesidad entre los universitarios no se relaciona con el consumo de frutas y verduras, o con la realización de actividad física.

Con respecto al IMC y el consumo de frutas y verduras, resultados similares se encontraron por Cardoso dos Reis et al. (2014) donde en una población de estudiantes brasileños de la carrera de nutrición de primer semestre no encontraron asociación entre el consumo de frutas y verduras y la presencia de sobrepeso u obesidad. Neutzling et al. (2009) declararon que existe la posibilidad de sesgo de causalidad inversa en la asociación entre la frecuencia de consumo de frutas y verduras y el estado nutricional, ya que las personas obesas pueden modificar sus hábitos como consecuencia del estado que presentan. Así mismo, la investigación llevada a cabo en una población peruana por Arribas-Harten et al. (2015) concuerda con los resultados presentados ya que no encontraron evidencia de asociación entre estas dos variables, los autores sugieren que el efecto de la ingesta de frutas y verduras sobre el exceso de peso podría ser muy pequeño debido a que si no se realiza una recomendación de consumo de frutas y verduras junto con una orientación para reducir el consumo de otros alimentos u otras fuentes de energía no se obtendrá una disminución de peso.

Una revisión sistemática en donde se incluyeron ocho estudios clínicos aleatorizados en adultos reporta un efecto pequeño con relación al consumo de estos alimentos y el peso; en promedio, la diferencia entre el grupo que tenía mayor consumo de frutas y verduras comparado con los de un consumo menor fue una media de cambio de 0.68 kg en un tiempo que variaba entre 4 y 52 semanas (Mytton et al., 2014).

En los hábitos de alimentación de la población del estudio, se infiere que la mayoría de los encuestados presentan un bajo consumo de frutas y verduras con respecto a las recomendaciones mundiales. Los resultados concuerdan con otro estudio realizado en población universitaria (De Piero et al., 2015).

Otro de los elementos que respaldan los resultados es que la ingesta de estos alimentos disminuye conforme se atraviesa la transición de jóvenes a la edad adulta temprana (Larson et al., 2008). Dentro de los factores que influyen en la disminución de estos alimentos son las preferencias por el sabor de otros alimentos, el aumento en la ingesta de comida rápida y la disponibilidad de alimentos en el hogar.

El Proyecto EAT siguió a un grupo de adolescentes después de su egreso de la preparatoria por 5 años y encontró que la ingesta total de frutas y verduras disminuyó de forma significativa ($> \frac{1}{2}$ porción / día) (Larson et al., 2007). Larson et al. (2008) realizaron un seguimiento en adolescentes en su paso a la etapa adulta y concluyeron que, durante la misma, la ingesta de frutas y verduras tiende a disminuir. Esto podría explicar los resultados del presente estudio en los que se muestra que la tendencia de consumo es de tres veces por semana, pero no diario.

Sobre el IMC y la realización de actividad física es bien conocido que el IMC no diferencia entre el peso asociado con músculo y el peso asociado con grasa (World Health Organization, 2000), por lo que el utilizar un método como la impedancia bioeléctrica que midiera el contenido de grasa corporal pudiera haber arrojado relaciones significativas.

Cabe destacar que, en la población estudiada, aunque la mayoría sí realizaba actividad física, solo una mínima parte alcanzaba las recomendaciones para la población mexicana. Esto podría deberse a que la realización de actividad física declina durante la transición de adultos jóvenes a la edad adulta temprana, (Kwan et al., 2012) con el paso del tiempo de un ciclo escolar previo al ingreso a la universidad. Bray y Born (2004) en su estudio llevado a cabo en universitarios

mostraron que un tercio de los estudiantes que estaban activos en la secundaria, se volvieron insuficientemente activos en la transición a la vida universitaria. De igual manera una investigación realizada en universitarios mexicanos por Lumbreras-Delgado et al. (2009) evidenció que sólo el 37 % de estudiantes refirió practicar algún deporte. No obstante, cerca del 80 % reportó haberlo hecho durante sus estudios de primaria y preparatoria; lo cual significa que más de la mitad habían dejado de hacer actividad física. Por lo tanto, existe una alta posibilidad de disminución y abandono de la actividad física al momento del ingreso a la universidad.

Dado que la actividad física practicada diariamente y una alimentación adecuada influyen en la salud (Organización Mundial de la Salud, 2004) de forma positiva. La actividad física se considera, una estrategia fundamental para conseguir el equilibrio energético, el control del peso (Bonvecchio-Arenas et al., 2015) y el fortalecimiento de músculos y huesos (Center of Disease Control and Prevention, 2015). Dentro de los beneficios de realizar actividad física se encuentra la disminución del riesgo de presentar diabetes tipo 2, síndrome metabólico, cáncer de colon y cáncer de mama (Center of Disease Control and Prevention, 2015). En el aspecto mental, se reduce la ansiedad, la depresión y el estado de ánimo negativo mediante la mejora de la autoestima y la función cognitiva (Callaghan, 2004). A su vez una alimentación adecuada ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como las enfermedades no transmisibles (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Es por esto que se debe promover la realización de actividad física de forma regular y una adecuada alimentación en los estudiantes universitarios debido a que adquieren mayor autonomía y asumen la responsabilidad de su autocuidado en este período, por lo cual los hábitos que se adquieran durante este tiempo formarán parte de sus comportamientos de salud, mismos que configurarán los patrones de estilos de vida en la edad adulta (Morales et al., 2013; Nelson et al., 2009).

Dentro de las fortalezas de esta investigación destaca el conocimiento sobre los hábitos de alimentación relacionados con el consumo de frutas y verduras y la realización de actividad física de los aspirantes universitarios, misma sobre la que la información era insuficiente. Esta información da pie a generar recomendaciones para los universitarios. Éstas deben tener como objetivo ofrecer información y propiciar el conocimiento a los estudiantes sobre las recomendaciones de alimentación y actividad física para su salud y la prevención de enfermedades crónico-degenerativas, así como para su mejor rendimiento académico.

Entre las limitaciones de este estudio tenemos que el tamaño de muestra no es representativo a la población universitaria. Además, se encuentran el uso de los instrumentos que se utilizaron para la valoración de las variables IMC y actividad física. La medida del IMC no toma en cuenta la composición corporal, sino sólo el peso y la talla, por lo que el haber utilizado otros marcadores de obesidad como la adiposidad, utilizada en otros estudios, pudiera modificar los resultados (Rangel-Caballero et al., 2015). De igual manera para la medición de actividad física solamente se realizaron preguntas y no se utilizó un instrumento validado en población mexicana como el IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física, por sus siglas en inglés) (Medina et al., 2013). Este cuestionario toma en cuenta los minutos de actividad física realizados en los diferentes dominios en los últimos 7 días en intervalos mínimos de 10 minutos. En nuestro estudio las preguntas utilizadas solo contemplaban si realizaba actividad, física, el tiempo y la frecuencia.

Agradecimientos

A todas las personas que estuvieron involucradas en esta investigación, por su invaluable colaboración, apoyo y tiempo.

5 REFERENCIAS

TLATEMOANI, No 27, abril 2018
<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/index.htm>

Alarcón, M., Delgado, P., Caamaño, F., Osorio, A., Rosas, M., Cea, F. (2015). "Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás", *Rev Chil Nutr*, (42)1:70-76.

Álvarez-Gasca, M. A., Guillén-Cadena, D. M., Ríos-Saldaña, M. R. & Jiménez-Martínez, C. A. (2011). "Evaluación del estilo de vida y depresión en estudiantes universitarios", *Desarrollo Cientif Enferm*, 19(8): 264-268.

American College Health Association (ACHA). (2013). *American College Health Association-National College Health Assessment II: Reference Group Data Report Undergraduate Students Spring 2013*, Hanover, MD: American College Health Association.

Arribas-Harten, C., Battistini-Urteaga, T., Rodríguez-Teves, M. G., & Bernabé-Ortiz, A. (2015). "Asociación entre obesidad y consumo de frutas y verduras: un estudio de base poblacional en Perú", *Rev Chil Nutr*, 42(3): 241-247.

Arroyo, M. & Kaufer-Horwitz, P. (2008). *Nutriología Médica*, México, D.F.: Editorial Médica Panamericana.

Bonvecchio-Arenas, A., Fernández-Gaxiola, A. C., Plazas-Belausteguigoitia, M., Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A. B., & Rivera-Domarco, J. A. (2015). *Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana*, México: Intersistemas Editores.

Bray, S. R., & Born, H. A. (2004). "Transition to university and vigorous physical activity: Implications for health and psychological well-being", *Journal of American College Health*, 52(4): 181-188.

Buijsse, B., Feskens, E. J. M., Schulze, M. B., Forouhi, N. G., Wareham, N. J, Sharp, Domenico-Palli, S., et al. (2009). "Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes)", *Am J Clin Nutr*, 90:202–9.

Callaghan, P. (2004). "Excercise: a neglected intervention in mental health care?", *J Psychiatr Mnt Health Nurs*, 11: 476-483.

Cardoso dos Reis, L., Chaves-Correia, I. & Shibuya-Mizutani, E. (2014). "Stages of changes for fruit and vegetable intake and their relation to the nutritional status of undergraduate students", *Einstein*, 12(1): 48-54.

Center of Disease Control and Prevention. (2015): Physical Activity and Health. Disponible en: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/>. Consultado en 23/05/2017 a las 20:24.

Colón, M., Añez, R., González, R., Morillo, J., Rojas, J., Bermúdez, V., et al. (2013). "Prevalencia de obesidad y sobrepeso y su asociación con la actividad física en estudiantes universitarios de reciente ingreso de la Escuela de Medicina de la Universidad del Zulia", *Diabetes Internacional*, 1:3-13.

De Piero, A., Bassett, N., Rossi, A. & Sammán, N. (2015). "Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios", *Nutr Hosp*, 31(4):1824-1831.

Drumond-Andrade, F. C., Raffaelli, M., Teran-Garcia, M., Jermana, J.A. & Aradillas-Garcia, C. (2012). "Weight status misperception among Mexican young adults". *Body Image*, 9(1):184-8.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino del 2016 (2016): *Informe final de resultados*, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Espinoza, L., Rodríguez, F., Gálvez, J. & MacMillan, N. (2011). "Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios", *Revista Chilena de Nutrición*, 38(4): 458-465.

Gómez, J. I & Salazar, N. (2010). *Hábitos alimenticios en estudiantes Universitarios de ciencias de la salud de Minatitlán, Ver.* [Tesis], Minatitlán: Universidad Veracruzana. Facultad de Enfermería.

Keating, X. D., Guan, J., Piñero, J. C. & Bridges, D. M. (2005). "A meta-analysis of college student's physical activity behaviors", *Journal of American College Health*, 54(2):116-125.

Kennedy, E. T., Ohls, J., Carlso, S. & Fleming, K. (1995). "The Healthy Eating Index: design and applications", *J Am Diet Assoc*, 95:1103-1108.

Kwan, M. Y., Cairney, J., Faulkner, G. E. & Pullenavegum, E. E. (2012). "Physical activity and other health-risk behaviours during the transition into adulthood: A longitudinal cohort study", *American Journal of Preventive Medicine*, 42(1): 14-20.

Larson, N. I., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J. & Story, M. (2007). "Trends in adolescent fruit and vegetable consumption, 1999–2004: project EAT", *Am J Prev Med*, 32: 147–150.

Larson, N. I., Neumark-Sztainer, D. R., Harnack, L.J., Wall, M. M., Story, M. T. & Eisenberg, M. E. (2008). "Fruit and vegetable intake correlates during the transition to young adulthood", *Am J Prev Med*, 35(1): 33-37.

Ledikwe, J. H., Blanck, H. M., Kettel-Khan, L., Serdula, M. K., Seymour, J. D., Tohill, B. C., et al. (2006). "Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in US adults", *Am J Clin Nutr*, 83(3):1362-1368.

Lumbreras-Delgado, I., Moctezuma-Ayala, M.G., Dosamantes-Carrasco, L. D., Medina-Hernández, M. A., Cervantes-Rodríguez, M., López-Loyo, M. R., et al. (2009). "Estilo de vida y riesgos para la salud en estudiantes universitarios: hallazgos para la prevención", *Revista Digital Universitaria*, 10 (2): 2-14.

Marques, A. G., Barbosa, M., Pinto-Guedes, D. (2017). "Exercise and fruit/vegetable intake in a sample of Brazilian university students: association with nutritional status", *Rev Bras Ativ Fís Saúde*, 22(2):165-175.

Medina, C., Barquera, S. & Janssen, I. (2013). "Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico", *Rev Panam Salud Publica*, 34(1): 21-28.

Morales, I. G., del Valle, R. C., Soto, V. A. & Ivanovic, M. D. (2013). "Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios", *Rev. chil. nutr*, 40(4): 391-396.

Mytton, O.T., Nnoaham, K., Eyles, H., Scarborough, P. & Ni Mhurchu, C. (2014). "Systematic review and meta-analysis of the effect of increased vegetable and fruit consumption on body weight and energy intake, *BMC Public Health*, 14(886):1-11.

Navarro-Norte, A. & Moncada-Ortiz, R. (2011). "Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable", *Nutr Hosp*, 26(2): 330-336.

Nelson, M., Kocos, R. Lytle, L., Perry, C. (2009). "Understanding the Perceived Determinants of Weight-related Behaviors in Late Adolescence: A Qualitative Analysis among College Youth", *J Nutr Educ Behav*, 41(4): 287-292.

Neutzling, M. B., Rombaldi, A. J., Azevedo, M. R. & Hallal, P. C. (2009). "Factores asociados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil", *Cad Salud Pública*, 25(11): 2365-74.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004): Estrategia mundial sobre régimen sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf. Consultado en 8/03/2017 a las 16:17

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010): Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015): Alimentación sana. Disponible en: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/. Consultado en 1/02/2017 a las 15:03

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015): Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Consultado en 29/05/2017 a las 23:17.

Peltzer, K., Pengpid, S., Samuels, T. A., Özcan, N. K., Mantilla, C., Rahamefy, O. H., et al. (2014). "Prevalence of Overweight/Obesity and Its Associated Factors among University Students from 22 Countries", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(7): 7425–7441.

Pi, R. A., Vidal, P. D., Brassesco, B. R., Viola, L. & Aballay L. R. (2015). "Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes", *Nutr Hosp*, 31(4): 1748-1756.

Rangel-Caballero, L. G., Rojas-Sánchez, L. Z. & Gamboa-Delgado, E. M. (2015). "Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física", *Nutr Hosp*, 31(2): 629-636.

Ratner, G. R., Hernández, J. P., Martel, A. J, Atalah, S. E. (2012). "Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile", *Rev. méd. Chile*, 140(12):1571-1579.

Salazar C., C.M.; Feu, S.; Vizuete-Carrisoza, M. & de la Cruz-Sánchez, E. (2013). "IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima", *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51): 569-584.

Sánchez-Ojeda, M. A. & De Luna-Bertos, E. (2015). "Revisión hábitos de vida saludable en la población universitaria", *Nutr Hosp*, 31(5): 1910-1919.

Silva, D. A., Peres, K.G., Boing, A. F., González-Chica, D. A. & Peres, M. A. (2012). "Clustering of risk behaviors for chronic noncommunicable diseases: a population-based study in southern Brazil", *Prev Med*, 56: 20-4.

Silva-Strempler, J. A., Cuevas-Vargas, P. G., Espinosa-Marquez C. E. & García Torres, G. (2012). "Sedentarismo y obesidad en estudiantes universitarios de primer semestre Estudio comparativo", *CuidArte "El Arte del Cuidado"*, 1(1): 65-70.

Sparling, P. (2007). "Obesity on Campus", *Preventing Chronic Disease*, 4(3): A72.

Vioque, J., Weinbrenner, T., Castelló, A., Asensio, L. & Garcia de la Hera, M. (2008). "Intake of Fruits and Vegetables in Relation to 10-year Weight Gain Among Spanish Adults", *Obesity*, 16:664–670

World Health Organization (WHO). (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Ginebra: WHO (Technical Report Series No. 894).