

ARTÍCULOS ORIGINALES

Consumo de sustancias adictivas en estudiantes de primer ingreso a un centro universitario en Jalisco, México.

Prevalencia de la práctica de actividad física y estado nutricional en adolescentes de la subregión Santander y norte de Santander Colombia: resultados ENSIN 2015.

Adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes universitarios del norte de México.

Estado nutricional, consumo de alimentos ultra procesados y trastorno por déficit de la atención, hiperactividad e impulsividad en alumnos de secundaria de la ciudad de México.

ENSAYO

Políticas públicas para el control de enfermedades transmitidas por vectores en México.

Equipo editorial

Editor Responsable

Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Editor Técnico

MGS. Alejandra Berenice Rocha Flores, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Editores de Sección

- Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dr. Erik Ramirez López, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dra. Aurora de Jesús Garza Juárez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- MES. Clemente Carmen Gaitán Vigil, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Comité Científico

- Dr. Josep Antoni Tur Mari, Universidad de las Islas Baleares, España, Spain
- Dra. Ana María López Sobaler, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dra. Liliana Guadalupe González Rodríguez, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dr. Patricio Sebastián Oliva Moresco, Universidad del Bío Bío Chillán - Chile, Chile
- Dr. José Alex Leiva Caro, Universidad del Bío Bío, Chile
- Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Edgar C. Jarillo Soto, Universidad Autónoma Metropolitana, México
- Dr. José Alberto Rivera Márquez, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México
- Dr. Francisco Domingo Vázquez Martínez, Universidad Veracruzana, México
- Dr. Noe Alfaro Alfaro, Universidad de Guadalajara, México
- Dra. Alicia Álvarez Aguirre, Universidad de Guanajuato, México
- Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- PhD Rosa Margarita Duran García, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México
- Dr. Fernando Guerrero Romero, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

RESPYN, Revista Salud Pública y Nutrición, es una revista electrónica, con periodicidad trimestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Salud Pública y Nutrición. Domicilio de la Publicación: Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., México CP 64460. Teléfono: (81) 13 40 48 90 y 8348 60 80 (en fax). E-mail: respyn.faspyn@uanl.mx, URL: <https://respyn.uanl.mx/>. Editor Responsable: Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102111594800-203, de fecha 21 de octubre de 2014. ISSN 1870-0160 (<https://portal.issn.org/resource/ISSN/1870-0160>). Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: No. 1,183,059. Responsable de la última actualización de este número Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

TABLA DE CONTENIDOS

ARTÍCULO ORIGINAL

- Consumo de sustancias adictivas en estudiantes de primer ingreso a un Centro Universitario en Jalisco, México.
DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-1>
Patricia Landeros Ramírez, Zoila Gómez Cruz, Alfonsina Núñez-Hernández, Miriam Susana Medina Lerena, Cecilia Jiménez Plascencia
- Prevalencia de la práctica de actividad física y estado nutricional en adolescentes de la subregión los Santanderes Colombia: resultados de la Ensin 2015.
DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-2>
Carlos Augusto Poveda Acelas, Dana Carolina Poveda Acelas
- Adherencia a la Dieta Mediterránea en estudiantes universitarios del norte de México
DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-3>
Montserrat Delgado Flores, César Augusto Martínez Martínez, Max Eduardo Klassen Merancio, Julio César Guedea Delgado, María de Jesús Muñoz-Daw
- Estado nutricional, consumo de alimentos ultra procesados y trastorno por déficit de la atención, hiperactividad e impulsividad en alumnos de secundaria de la Ciudad de México
DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-4>
Laura Moreno Altamirano, Angélica Estefanía Flores Ocampo, Marena Ceballos Rasgado, Juan José García García

ENSAYO

- Políticas públicas para el control de enfermedades transmitidas por vectores en México
DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-5>
Alan Esteban Juache Villagrana, Adriana E Flores Suárez



Revista Salud Pública y Nutrición

CONSUMO DE SUSTANCIAS ADICTIVAS EN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO A UN CENTRO UNIVERSITARIO EN JALISCO, MÉXICO.

CONSUMPTION OF ADDICTIVE SUBSTANCES IN FIRST-INCOME STUDENTS TO A UNIVERSITY CENTER IN
JALISCO, MEXICO.

Landeros Ramírez Patricia*, Gómez Cruz Zoila*, Núñez-Hernández Alfonsina*, Medina Lerena Miriam
Susana*, Jiménez Plascencia Cecilia*.

* Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. México.

Citation: Landeros Ramírez P., Gómez Cruz Z., Núñez-Hernández A., Medina Lerena M.S., Jiménez Plascencia C. (2021) Consumo de sustancias adictivas en estudiantes de primer ingreso a un Centro Universitario en Jalisco, México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20 (2), 1-12.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2021 Landeros Ramírez P., et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-1>

Recibido: 10 de octubre 2020; **Aceptado:** 18 de enero 2021

Email: patricia.landeros@academicos.udg.mx

CONSUMO DE SUSTANCIAS ADICTIVAS EN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO A UN CENTRO UNIVERSITARIO EN JALISCO, MÉXICO.

Landeros Ramírez Patricia*, Gómez Cruz Zoila*, Núñez-Hernández Alfonsina*, Medina Lerena Miriam Susana*, Jiménez Plascencia Cecilia*.

* Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. México.

RESUMEN

Introducción. el consumo de sustancias adictivas por jóvenes se considera un grave problema de salud pública. **Objetivo:** conocer la prevalencia del consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en estudiantes de primer ingreso a un Centro Universitario en Jalisco, México. **Material y Método:** se aplicó un cuestionario a los alumnos de nuevo ingreso al Centro Universitario, se obtuvo información sociodemográfica (edad, sexo, promedio de bachillerato, escolaridad de los padres, relación familiar) y consumo de sustancias adictivas (alcohol, tabaco y otras drogas) y se obtuvo su consentimiento informado. **Resultados:** participaron 608 alumnos, 53.8% mujeres y 46.2% hombres, edad promedio 19.1 ± 1.3 años, las mujeres tuvieron mejor promedio de bachillerato (89.45 ± 5.76) respecto a los hombres (86.12 ± 6.27) ($p < 0.001$), 49.8% tuvieron una relación familiar excelente, 59.2% fumó tabaco alguna vez y 19.8% fuman en fiestas y reuniones; 92.9% consumió alcohol en alguna ocasión y 43% los fines de semana; la droga ilícita más consumida fue marihuana, 24% ha fumado alguna vez y 1.5% fines de semana. **Conclusiones:** En esta investigación, se encontró que un alto porcentaje de jóvenes ha ingerido bebidas alcohólicas, que el fumar está asociado al consumo de alcohol y tener una relación familiar excelente reduce la incidencia del consumo de drogas.

Palabras Clave: Tabaco, alcohol, drogas ilícitas, estudiantes universitarios

ABSTRACT

Introduction: the consumption of addictive substances by young people is considered a serious public health problem. **Objective:** to be aware of the consumption of alcohol, tobacco and other drug use in first-time students of the University Center in Jalisco, Mexico. **Material and method:** a questionnaire was applied to new students at the University Center, and sociodemographic information was obtained (age, sex, high school average, parents' education, family relationship) and consumption of addictive substances (alcohol, tobacco and other drugs) and their informed consent was obtained. **Results:** 608 students participated, 53.8% women and 46.2% men, average age 19.1 ± 1.3 years, women had a better high school average (89.45 ± 5.76) compared to men (86.12 ± 6.27) ($p < 0.001$), 49.8%. They had an excellent family relationship, 59.2% smoked tobacco at some time and 19.8% smoke at parties and get together; 92.9% consumed alcohol at some point and 43% drank on the weekends; the most widely used illicit drug was marijuana, 24% had ever smoked and 1.5% smoked on weekends. **Conclusions:** In this research, it was found that a high percentage of young people have ingested alcoholic beverages, that smoking tobacco is associated with alcohol consumption and having an excellent family relationship reduces the incidence of drug use.

Key words: Tobacco, alcohol, illicit drugs, college students.

Introducción

En el ámbito mundial y nacional existe la preocupación por el incremento constante del consumo de drogas entre jóvenes. La adolescencia en una etapa crítica particularmente vulnerable y los jóvenes pueden desarrollar conductas de riesgo como el consumo de sustancias adictivas (Jiménez, Menéndez e Hidalgo, 2012).

En México, al igual que en muchos otros países, el consumo de sustancias adictivas tanto legales: alcohol y tabaco, como ilegales: marihuana, cocaína, entre otras, constituyen un grave problema de salud pública y es considerado uno de los problemas emergentes que debe ser atendido de manera integral por todos los niveles, en especial por el sector salud y el sector educativo (Zamora-Mendoza, Hernández-Castañón, Álvarez-Aguirre, Garza-González y Gallegos-Torres, 2013). La Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) (2017), reporta que el consumo de drogas en la población de 18 a 34 años presentó un incremento significativo durante 2016: cualquier droga pasó de 2.8% al 5%, drogas ilegales se duplicó (2.3% a 4.6%) y marihuana de 1.9% a 3.5%; respecto al alcohol, la prevalencia de consumo de alguna vez en la vida en la población adulta es de 77.3% y en el último año es de 53.3%; en cuanto al tabaquismo, la prevalencia en adultos mexicanos es de 20.1%, encontrándose un mayor consumo de tabaco en hombres (31.3%) que en mujeres (9.8%).

El uso nocivo del alcohol es uno de los principales factores de riesgo para la salud de la población y en particular en jóvenes ya que disminuye el autocontrol y aumenta los comportamientos de riesgo, su consumo está relacionado con más de 200 enfermedades y trastornos. Se encuentra asociado con la posibilidad de desarrollar problemas de salud como alcoholismo, cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así como traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tránsito. Cada año se producen 3 millones de muertes en el mundo debido al consumo nocivo de alcohol, lo que representa un 5,3% de las defunciones (OMS, 2018).

El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de algunas enfermedades crónico-degenerativas, como el cáncer, enfermedades cardiovasculares, pulmonares y

efectos perinatales, entre otras. El riesgo de contraer enfermedades causadas por tabaquismo está directamente relacionado con la edad de inicio de su consumo (Plá, Elizalde, Cárdenas, Solares y Nieves, 2016). En México, la edad promedio de inicio de consumo de tabaco es a los 14.3 años (ENCODAT, 2017).

En la mayoría de los países latinoamericanos el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas forma parte de las costumbres sociales y culturales. Entre los factores que influyen en el inicio de su consumo se encuentran aspectos de tipo familiar, socioeconómico, cognitivo y emocional. Se ha señalado que el fumar entre jóvenes les da mayor seguridad y confianza para relacionarse e interactuar en grupo, respecto al alcohol, su uso se ve incrementado con la edad, y hay una mayor posibilidad para adquirirlo o consumirlo, ya que entre los jóvenes la percepción del riesgo es muy baja, además de existir una tolerancia para el consumo de alcohol riesgoso, sobre todo cuando el abuso está ligado a la diversión (Telumbre y Sánchez, 2015; Jiménez-Muro, Beamonte, Marqueta, Gargallo y Nerín, 2009).

El ambiente familiar es de suma importancia para el desarrollo de los adolescentes, ya que en esta etapa se presentan los mayores cambios a nivel físico, psicológico y social, que conllevan hacia la vida adulta, se espera que este ambiente sirva para que surjan adultos responsables para interactuar en la sociedad, sin embargo en la familia pueden existir factores que desencadenan diferentes problemas como las adicciones y el consumo de drogas (Herrera-Chávez, Linares-Rubio y Díaz-Barajas, 2018).

El consumo de sustancias psicoactivas constituye una carga sanitaria y social muy significativa, aunque en gran medida prevenible. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 450.000 muertes al año se pueden atribuir al consumo de drogas, por lo que señalan, es necesario adoptar medidas para evitar que la mortalidad, morbilidad y discapacidad relacionadas con el uso de drogas y su impacto en el bienestar sigan siendo un problema (OMS, 2016). Los adolescentes se encuentran en una etapa de crecimiento y desarrollo, que los convierte en personas vulnerables para desarrollar patrones de comportamiento que afectan

su salud y su calidad de vida, incluyendo el consumo y abuso de sustancias adictivas.

Por otra parte, el ingreso a la universidad es una etapa de la vida, marcada por un aumento del estrés, y es frecuente que no se establezcan conductas saludables (Maturana, 2011; Rodríguez et al., 2016), en estudios previos en este Centro Universitario se ha evidenciado el consumo de sustancias lícitas e ilícitas en estudiantes (Gómez, Landeros, Noa y Patricio y 2017) en este sentido, este trabajo pretende contribuir al conocimiento del riesgo que presenta esta población estudiantil al momento de ingresar a la educación superior y que sirva como herramienta de análisis para generar acciones preventivas, de monitoreo y de promoción a la salud como parte de una educación integral,

Por lo que el presente estudio tuvo como objetivo conocer la prevalencia del consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, y analizar la influencia de la relación familiar en dicho consumo, así como conocer el promedio de bachillerato de los estudiantes de primer ingreso a un Centro Universitario en Jalisco, México.

Material y Método

El presente es un estudio descriptivo y transversal, se aplicaron encuestas a los alumnos de primer ingreso a la universidad, de las licenciaturas de Agronomía, Agronegocios, Biología, Ciencia de los Alimentos y Medicina Veterinaria y Zootecnia del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara.

Previo autorización de los respectivos Coordinadores de las Licenciaturas antes mencionadas, se aplicó un cuestionario de manera anónima a todos los alumnos de primer ingreso al Centro Universitario, donde se obtuvo información sociodemográfica (edad, sexo, estado civil, promedio de bachillerato, escolaridad de los padres, responsable del sostenimiento económico), relación familiar (esta se clasificó como excelente, buena, regular y mala, donde cada alumno eligió la respuesta de acuerdo al tipo de relación que tiene con su familia) y consumo de sustancias adictivas (alcohol, tabaco y otras drogas).

Se les explicó el propósito del estudio y se obtuvo su consentimiento informado.

Se excluyeron del estudio: estudiantes que no otorgaron su consentimiento o proporcionaron datos incompletos y menores de 18 años. El protocolo de esta investigación fue autorizado por el Colegio Departamental del Departamento de Salud Pública mediante el Acta núm. SP/159/2019 y la Coordinación de Investigación del Centro Universitario.

Análisis estadístico: Se elaboraron tablas de frecuencia y de contingencia para analizar la distribución de las variables y se evaluó la significancia estadística de las diferencias observadas mediante las pruebas t de Student y Ji-cuadrada.

Resultados

El total de la población estudiantil que participó en este estudio fueron 608 alumnos, de los cuales 327 (53.8%) fueron mujeres y 281 (46.2%) hombres. Se encontró que los alumnos tenían una edad promedio de 19.1 ± 1.3 , con mediana de 18 años.

Las licenciaturas con mayor número de alumnos a su ingreso fueron Medicina Veterinaria y Zootecnia (n=228), Biología (n=174) y Agronomía (n=142) seguidas de Ciencia de los Alimentos (n=36) y Agronegocios (n=28).

La mayoría de los estudiantes refirió ser soltero, vivir y depender económicamente de ambos padres, además de tener una relación familiar excelente.

También, la mayoría de los alumnos mencionó que sus padres cuentan con educación básica (9 años de estudio), encontrándose además que 27.0% de los papás y 22.4% de las mamás habían concluido una carrera universitaria (ver tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los estudiantes de primer ingreso al CUCBA

	Mujeres (n=327)		Hombres (n=281)		Total (n=608)	
	n	%	n	%	n	%
Edad						
18 a 20 años	289	88.4	238	84.7	527	86.7
21 a 23 años	23	7.0	27	9.6	50	8.2
>23 años	15	4.6	16	5.7	31	5.1
Estado civil						
Soltero	318	97.2	274	97.5	592	97.3
Casado	5	1.5	3	1.1	8	1.3
Otro	4	1.2	4	1.4	8	1.3
Vive con:						
Solo o con amigos	23	7.1	20	7.1	43	7.1
Ambos padres	192	58.7	194	69.1	386	63.7
Papá o mamá	87	26.6	50	17.8	137	22.5
Hermanos	10	3.1	9	3.2	19	3.1
Otros	15	4.6	8	2.8	22	3.6
Responsable del sostenimiento económico						
Tú mismo	29	8.9	41	14.6	70	11.5
Ambos padres	142	43.6	136	48.4	278	45.7
Papá o mamá	152	46.6	100	35.6	252	41.5
Otros	4	0.9	4	0.8	8	1.3
Relación familiar						
Excelente	167	51.0	134	47.7	301	49.5
Buena	132	40.4	123	43.7	255	41.9
Regular	24	7.3	21	7.5	45	7.4
Mala	2	0.6	1	0.4	3	0.5
No contestó	2	0.6	2	0.7	4	0.7
Escolaridad materna						
Educación básica (9 años)	127	38.8	132	47.0	259	42.6
Media superior (3 años)	93	28.4	82	29.2	175	28.8
Licenciatura (4 años)	83	25.6	53	18.8	136	22.4
Posgrado	21	6.4	13	4.6	34	5.6
No contestó	3	0.9	1	0.4	4	0.6
Escolaridad paterna						
Educación básica (9 años)	108	33.0	115	40.9	223	36.7
Media superior (3 años)	76	23.2	68	24.2	144	23.7
Licenciatura (4 años)	94	28.7	70	24.9	164	27.0
Posgrado	30	9.2	19	6.8	49	8.0
No contestó	19	5.8	9	3.2	28	4.6

Fuente directa
p>0.05

El promedio de calificaciones obtenido en el bachillerato fue mayor en el grupo de estudiantes que no consumían algún tipo de sustancia adictiva respecto a los consumidores (ver tabla 2).

Tabla 2. Comparación del promedio de bachillerato de jóvenes consumidores y no consumidores de sustancias adictivas

Sustancia adictiva	No consumidores			Consumidores		
	n	\bar{X}	DE	n	\bar{X}	DE
Tabaco*	250	89.4	± 6.08	302	86.7	± 6.12
Alcohol*	53	90.4	± 5.63	502	87.6	± 6.22
Marihuana*	428	88.5	± 6.25	131	86.2	± 5.80
Cocaína*	528	88.1	± 6.12	9	82.2	± 5.93
Otras drogas	531	88.0	± 6.11	13	85.1	± 7.60

Fuente directa

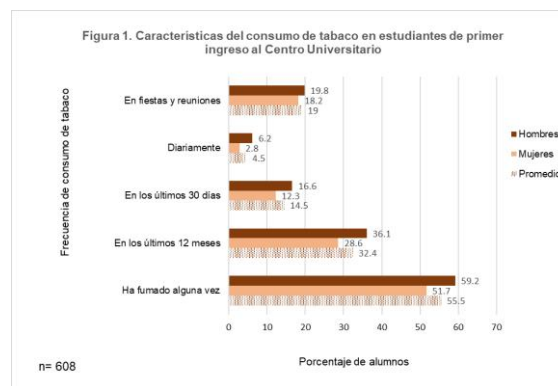
\bar{X} : Promedio

DE: Desviación estándar

*T de Student <0.005

Consumo de tabaco

En la figura 1 se muestran las características sobre el consumo de tabaco, donde se destaca que los hombres reportaron un consumo significativamente mayor ($p<0.05$) que las mujeres respecto al consumo diario y en los últimos 12 meses. En cuanto a la edad de inicio de consumo de tabaco, se observó que las mujeres fumaron por primera vez en promedio a los 16.6 años \pm 1.79 (DE) y los hombres a los 16.4 \pm 2.04 (DE) años, sin diferencia estadística.



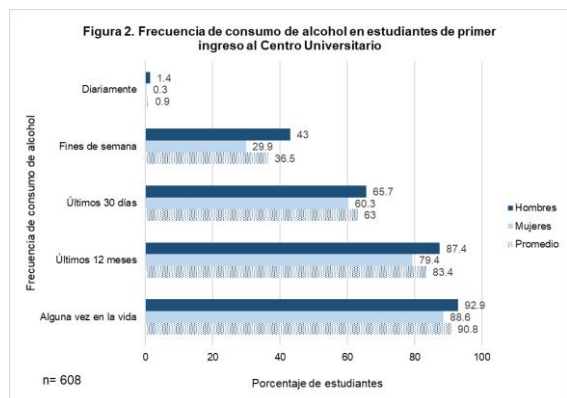
Acerca de la opinión que tienen los jóvenes sobre el consumo de tabaco, éstos mencionaron que fumar es dañino (82%), es agradable (46%), está mal visto (23.6%), reduce el estrés (18.2%), sirve para socializar (5.0%), es apetecible (3.8%), hace sentir bien (3.3%), mejora el estado de ánimo (2.3%), da seguridad (1.2) y ayuda a estar delgado (1.2%). Por otro lado, en este estudio 34.3% de la población estudiantil manifestó que algún miembro de su familia fumaba: papá (15.1%), mamá (4.8%), ambos padres (3.4%), hermanos (7.5%) y otros (3.5%).

Además, al analizar las variables: vivir con sus padres y el consumo de tabaco mediante la prueba Ji-cuadrada, se observó que el vivir con ambos padres reduce el riesgo de fumar, y el vivir únicamente con el padre se asoció con este riesgo con diferencia estadística ($p=0.021$).

Consumo de alcohol

Del total de la muestra estudiada, 90.6% de los alumnos refirió haber consumido alcohol alguna vez en su vida, y 62.9% ingirió bebidas alcohólicas en los últimos 30 días. Se observó que los fines de semana los hombres presentaron un consumo

significativamente mayor ($p < 0.001$) que las mujeres (figura 2). La edad promedio de inicio en el consumo de alcohol en mujeres fue de 16.5 ± 1.65 (DE) y en hombres 16.1 ± 1.87 (DE). Al preguntarles acerca del número de bebidas alcohólicas que ingieren por ocasión, se encontró que 47.3% toma 1 a 2 copas, 27.3% de 3 a 4, 13.6% de 5 a 6, 8.4% de 7 a 9 y 3.5% ingiere 10 o más copas, siendo el tequila (41.3%) y la cerveza (37.9%) las de mayor preferencia.

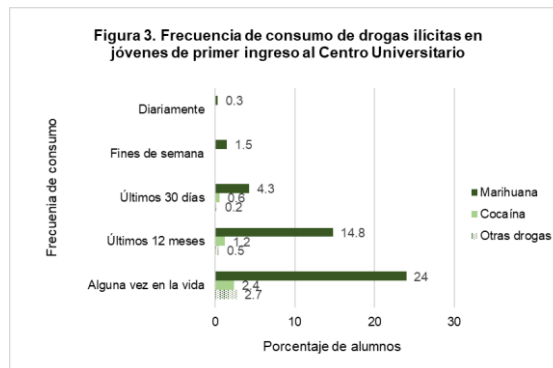


En este estudio, mediante la prueba Ji-cuadrada, se encontró que fumar está asociado al consumo de bebidas alcohólicas ($p < 0.001$) ya que los jóvenes que fuman tienen mayor probabilidad de consumir alcohol.

Consumo de drogas

La frecuencia de consumo de drogas ilegales (marihuana, cocaína y otras drogas) por los estudiantes, se muestra en la figura 3, siendo la marihuana la que el mayor porcentaje de estudiantes la consume, observándose en todos los casos una importante disminución cuando se compara la frecuencia de consumo de alguna vez en la vida, año, mes, fines de semana y diariamente.

Entre los principales motivos que llevaron a los jóvenes a consumir algún tipo de droga ilícita se encuentran la diversión (14%), la curiosidad y la experimentación (7.5%) y en menor proporción: aburrimiento (1.7%), rebeldía (1.2%), aceptación (0.7%), problemas (0.7%) o porque los demás lo hacen (0.5%).



Al analizar mediante la prueba Ji-cuadrada, la relación familiar de los encuestados con el consumo de sustancias adictivas, se observó en todos los casos, que un mayor porcentaje de los jóvenes que no consumen tabaco (54.9%), alcohol (56.4%), marihuana (52.3%), cocaína (50.3%) y otras drogas (50.3%) tienen una relación familiar excelente, sin embargo, los que consumen algún tipo de droga mencionó en su mayoría consideran su relación familiar ya sea buena o regular y una pequeña proporción de estos la consideran mala, con diferencia estadística ($p < 0.05$).

Discusión

El ingreso a la universidad es una etapa considerada de vulnerabilidad para los jóvenes, debido entre otras cosas a que tienen nuevas experiencias, nuevos lazos de amistad y en algunos casos por la separación de la familia, existen factores socioambientales que pueden influir en el consumo de drogas y en comportamientos de riesgo (Antoniassi y Gaya, 2015). Los adolescentes al estar inmersos en un proceso de maduración y desarrollo son especialmente vulnerables a los efectos de estas sustancias tóxicas (Simón et al., 2019).

En este estudio el consumo de tabaco alguna vez en la vida, es similar al reportado por Telumbre-Terrero, Esparza-Almanza, Alonso-Castillo y Alonso-Castillo (2016) y por González et al. (2019) quienes identificaron una prevalencia de 58.1%. Al analizar el consumo diario de tabaco, se encontró que la prevalencia es menor en mujeres en comparación con los hombres, situación similar a lo reportado por otros estudios (ENCODAT 2017; Chinwong, Mookmanee, Chongpornchai, y Chinwong,

2018; Reyes-Ríos, Camacho-Rodríguez, Ferrel-Ballestas, Ferrel-Ortega y Bautista-Pérez, 2018) y difiere de Barra et al., (2015), Alvear-Galindo et al., (2015) y Ordás et al., (2017) quienes no encontraron diferencia estadística significativa en el consumo de tabaco según el género. Valdez-Rodríguez, Rodríguez-Olivas, Hernández-Bernadett y Terrazas-Altamirano (2019) en un estudio realizado en el Instituto Tecnológico de Chihuahua en México, encontraron que casi la mitad de los estudiantes encuestados son fumadores sociales (48.48%), con hábitos de consumo en fiestas y grupos de amigos, en nuestro estudio los datos indican un porcentaje menor (19.0%). La edad en la que iniciaron a fumar los hombres (16.4 años) y mujeres (16.6 años) concuerda con la edad que reportan (15 a 16 años) Strunin et al., (2017) y Reyes-Ríos et al., (2018), y es superior a la que indican Villatoro et al., (2016), quienes encontraron que los hombres empiezan a fumar a los 12.6 años y las mujeres a los 13.1 años. Existen varios factores que influyen en la edad de inicio en el consumo de tabaco, alcohol y otras drogas, entre ellos factores culturales y contextuales como son la educación de los padres, la externalización de problemas de conducta, disponibilidad del tabaco, el uso de otras sustancias adictivas, situación económica, cuestiones de identidad, etc. (Strunin et al., 2017; Sánchez-Hoil et al., 2017).

Este estudio mostró que la prevalencia en el consumo de tabaco en los últimos 12 meses (32.1%) coincide con otras investigaciones (Caravaca et al., 2015 y Rodríguez et al., 2016) y difiere de lo encontrado por Aguilar (2015) y Telumbre-Terrero et al. (2016) quienes encontraron una prevalencia de 21.0% y 41.6% respectivamente.

En relación a la opinión sobre el consumo de tabaco, la mayoría de los estudiantes tiene conocimientos acerca de los daños a la salud que causa el fumar, nuestros resultados coinciden con diversos estudios, donde más del 80% de los jóvenes reconoce que fumar causa problemas de salud (Ortega-Ceballos, Terrazas-Meraz, Arizmendi-Jaime y Tapia-Domínguez, 2018; Fernández-Castillo, Molerio, López, Cruz y Grau, 2016; García-García, Vázquez-Galindo, Hayashida y Dos Santos, 2014), lo cual pudiera ser un factor protector en el consumo de cigarrillos, sin embargo también mencionaron que fumar es agradable, reduce el estrés, sirve para

socializar, mejora el estado de ánimo, les proporciona seguridad, y ayuda a estar delgados, estas opiniones coinciden con lo encontrado por Peña y Ávila (2016), Reyes-Ríos et al., (2018), Duarte, Varela, Salazar, Lema y Tamayo (2012) y Valdéz et al. (2019).

Los resultados de este estudio mostraron que el vivir con ambos padres disminuye las probabilidades de fumar de los encuestados, datos semejantes a lo reportado por Maturana, (2011) quien señala que los adolescentes que conviven en familias en las que no hay ningún fumador, tienen más probabilidades de no consumir que aquellos donde uno o varios integrantes si fuman, la relación se intensifica en las familias donde los fumadores son (padre, madre y hermano). Otten, Engels, van de Ven y Bricker, (2007) indican que la estructura familiar influye sobre el consumo de tabaco de los jóvenes, esto puede explicarse debido a que existe una mayor supervisión y responsabilidad, a diferencia de familias con un solo padre.

Respecto al consumo de alcohol alguna vez en la vida y en el último año, nuestros resultados indican una mayor prevalencia (90.8% y 83.4% respectivamente), a lo encontrado en la población mexicana de 18 a 65 años (ENCODAT, 2017), y a lo reportado por Caravaca et al., 2015 (78.4%) y por Telumbre y Sánchez (2015) (68.9%), datos similares a los nuestros fueron reportados por Armendáriz et al., (2014) en un estudio realizado en Nuevo León, México, en donde un alto porcentaje de alumnos (92.2%) mencionó haber ingerido bebidas alcohólicas en alguna ocasión.

Maturana (2011) y Armendariz et al. (2014) señalan que las reuniones que realizan los jóvenes los fines de semana surgen como una necesidad en el sentido que necesitan reafirmar su identidad y buscan relacionarse consumiendo alcohol y otras drogas para generar vínculos sociales. En nuestra encuesta, la prevalencia de estudiantes que declararon ingerir bebidas alcohólicas los fines de semana fue mayor en hombres (43.3%) que en mujeres (29.9%) mostrándose este mismo patrón en otras investigaciones (Poscia et al., 2015; García, Gimenez, Castro, Nebot y Ballester, 2018), por otra parte, existen pocos estudios donde se muestre que las mujeres presentan un mayor consumo (Villareal, Sánchez y Musito, 2013).

Las evidencias sugieren que el inicio temprano de consumo de bebidas alcohólicas aumenta en gran medida el riesgo de desarrollar trastornos relacionados con el alcohol (Giustino et al., 2018), aunque algunas investigaciones reportan el inicio de consumo a edades tempranas (Villatoro et al., 2016; Navalón y Ruiz, 2017; Castaño-Pérez y Calderón-Vallejo, 2014), en este estudio la edad de consumo por primera vez fue mayor (16.3 años), lo que es congruente con lo afirmado por González et al, 2019; Telumbre-Terrero et al. 2016). En México, la edad legal para consumir alcohol es a los 18 años, sin embargo, el consumo de esta sustancia está ampliamente disponible y es muy accesible para los jóvenes y existe poca verificación de la edad en establecimientos (Strunin et al., 2017), por otro lado, la ingesta de alcohol es parte de la vida social dado que está presente como vehículo de socialización incluyendo fiestas familiares como son las celebraciones de bautizos, cumpleaños, bodas y festividades con arraigo cultural (Medina-Mora, 2007; Armendariz et al., 2014).

En relación al número de bebidas alcohólicas que ingieren los jóvenes por ocasión, este estudio mostró un consumo menor que lo reportado por Telumbre-Terrero et al., (2016) quienes señalan que los alumnos ingieren en promedio hasta 5 copas por ocasión, y coincide con Betancourth-Zambrano, Tacán-Bastidas y Córdoba-Paz (2017), quienes realizaron un estudio en jóvenes universitarios colombianos y encontraron que en promedio ingieren 2 o 3 bebidas embriagantes en un día de consumo de alcohol.

Se encontró que los hombres consumen más cantidad de alcohol que las mujeres lo que concuerda con lo reportado por Ferretti et al., (2018) y por Yadav, Khanuja y Velaga (2020); Caro, García, Acosta, Ibáñez y Delgado, 2015; Barrera et al., 2020) quienes indican que los hombres beben con mayor frecuencia y consumen mayor cantidad de alcohol que las mujeres, esto puede deberse a las diferencias en las características físicas, las mujeres necesitan una cantidad menor de alcohol para alcanzar el mismo nivel de embriaguez que los hombres debido a su menor índice de masa corporal y al metabolismo de alcohol más lento, de acuerdo con Erol y Karpyak, (2015) las mujeres suelen tener menos probabilidades de tener problemas con la bebida.

Los tipos de bebidas alcohólicas más consumidas fueron el tequila y la cerveza, resultado que corresponde con lo descrito en otras investigaciones (Puig-Nolasco, Cortaza-Ramirez y Pillon, 2011; Telumbre y Sánchez, 2014) mientras que otros autores señalan que la cerveza es la preferida por los universitarios (Salcedo, Palacios y Espinosa, 2011; Caro, et al., 2015; Barrera et al., 2020).

En relación al consumo de drogas ilícitas, el tipo de droga más utilizada por los jóvenes encuestados fue la marihuana seguida de la cocaína, resultados que coinciden con Tiburcio et al., (2016), Caravaca, et al., (2015) y Figueredo (2014), al investigar sobre los motivos de su consumo, la mayoría de los alumnos en este estudio indicaron: diversión, curiosidad y experimentación, similar a lo reportado en otras investigaciones (Gámez-Medina, Ahumada-Cortez y Valdez-Montero, 2017; Tirado et al., 2012).

Diversas investigaciones señalan que los entornos familiares desestructurados, con padres que consumen sustancias adictivas son más permisivos, y propician que los hijos adolescentes sean más proclives al consumo de drogas. Simón, et al., (2019) encontraron como factor protector el tener una buena relación con los padres ya que estos se consideran proveedores de afecto y puede contribuir a disminuir el malestar emocional de los jóvenes. En este trabajo se observó que un mayor porcentaje de los estudiantes que no consumen drogas consideran que tienen una relación familiar excelente, lo que concuerda con lo reportado por Caravaca et al., (2015) quienes señalan que jóvenes de familias con estructuras fuertes, con mayor confianza y lazos de comunicación más estrechos, tienen menores probabilidades de consumir drogas que aquellos que viven con falta de comunicación, violencia y desapego. Ruiz-Risueño Ruiz-Juan, y Zamarripa (2012), señalan la importancia de la influencia de los familiares (padres y hermanos concretamente), no solo para el consumo de alcohol sino también el de otras sustancias.

Conclusiones

En el presente estudio se encontró que un alto porcentaje de jóvenes de primer ingreso al Centro Universitario ha ingerido bebidas alcohólicas, los jóvenes que fuman tienen mayor probabilidad de consumir alcohol, además los estudiantes que

tuvieron una relación familiar excelente presentaron una menor incidencia en el consumo de sustancias adictivas, siendo esta una etapa importante en la vida de los estudiantes para su futuro personal y profesional, es necesario reflexionar sobre el papel de la Universidad con acciones que permitan prevenir el consumo de drogas, así como la identificación temprana de estudiantes que puedan presentar problemas de adicciones.

Agradecimientos

Para el desarrollo de este estudio se contó con el apoyo del Programa de Fortalecimiento de Cuerpos Académicos, Convocatoria 2019 de PRODEP, Universidad de Guadalajara.

Bibliografía

- Aguilar, A. (2015). Incidencia de las variables sociodemográficas en los patrones de consumo del tabaco en estudiantes universitarios. *Revista Entorno*. 59: 69-76. Disponible en <https://biblioteca.utec.edu/sv/entorno/index.php/entorno/article/view/475>
- Alvear-Galindo, M., Yamamoto-Kimura, L., Morán-Álvarez, I., Rodríguez-Pérez, A., Solís-Torres, C., Varela-Mejía, H., Fajardo-Yamamoto, M. (2015). Tobacco use, alcohol consumption and family history, such as risk of chronic disorders in university students. *Rev Med Hosp Gen Méx*. 78(2):67-72. DOI: 10.1016/j.hgmx.2015.03.008
- Armendáriz, N., Alonso, M., Alonso, B., López, M., Rodríguez, L y Méndez, M. (2014). La familia y el consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Ciencia y enfermería*. 20 (3): 109-118. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532014000300010>
- Antoniassi, J y Gaya, C. (2015). Implications of the use of alcohol, tobacco and other drugs in the university student's life. *Rev Bras Promoc Saúde, Fortaleza*. 28 (1): 67-74. Disponible en <http://www.bioline.org.br/abstract?bh15018>
- Barra, L., Fernández, P., Granada, F., Ávila, P., Mallea J., y Rodríguez, Y. (2015). Diagnóstico del consumo de tabaco en estudiantes de pregrado de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Rev Med Chile*. 143: 1343-1350. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v143n10/art14.pdf>
- Barrera, C., Vergara, R., Dominguez, D., González, A., Cedeño, D., Solis, D. (2020). Prevalencia y factores asociados al consumo de bebidas alcohólicas en estudiantes del distrito de Las Tablas. *Visión Antataura*. 4(1): 36-514. Disponible en: <http://www.revistas.up.ac.pa/index.php/antataura/article/view/1395/1152>
- Betencourth-Zambrano, S., Tacán-Bastidas, L., Córdoba-Paz, E.G. (2017) Consumo de alcohol en estudiantes universitarios colombianos. *Rev Univ. Salud*. 19 (1):37-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.171901.67>. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00037.pdf>
- Caravaca, J., Noh. S., Hamilton, H., Brands, B., Gastaldo, D., Miotto, G. (2015) Factores socioculturales y consumo de drogas entre estudiantes universitarios costarricenses. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 24 (spe): 145-153. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015001170014>
- Caro, Á., García, D., Acosta, R., Ibáñez, E., y Delgado, N. (2015). Consumo de alcohol y factores asociados en estudiantes de instrumentación quirúrgica en una universidad de Bogotá, 2014. *Revista Salud Bosque*. 5 (2): 25-34. Disponible en: [file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Consumo_de_alcohol_y_factores_asociados_en_estudia%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Consumo_de_alcohol_y_factores_asociados_en_estudia%20(2).pdf)
- Castaño-Perez, G y Calderon-Vallejo G. (2014). Problemas asociados al consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 22(5):739-46. DOI: 10.1590/0104-1169.3579.2475. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n5/es_0104-1169-rlae-22-05-00739.pdf
- Chinwong, D., Mookmanee, N., Chongpornchai, J., & Chinwong, S. (2018). A Comparison of

- Gender Differences in smoking behaviors, intention to quit, and nicotine dependence among Thai University students. *Journal of Addiction*. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/8081670>. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jad/2018/8081670/>
- Duarte, C., Varela, M., Salazar, I., Lema, L., Tamayo, J. (2012). Motivaciones y recursos para el consumo de sustancias psicoactivas en universitarios. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*. 17(1): 92-104. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309124894009>
- ENCODAT. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017. (2017). Disponible en <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
- Erol, A., y Karpyak, V. (2015). Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: Contemporary knowledge and future research considerations. *Drug and Alcohol Dependence*. 156, 1-13. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.08.023>.
- Fernández-Castillo, E., Molerio, O., López, L., Cruz, A., y Grau, R. (2016). Percepción de riesgo respecto al consumo de tabaco en jóvenes universitarios cubanos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 35(2): 140-152. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v32n2/a01.pdf>
- Ferretti, F., Pozza, A., Harri, P., Francalanci, C., Gualtieri, G., y Coluccia, A. (2018) Drinking wine to “get high”: The influence of awareness of the negative effects among young adults. *Adicto. Behav. Rep.* 8: 56–61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.07.002>
- Figueredo, P. (2014). Prevalencia del consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios de la Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC) - Región Central. *ARANDU UTIC*. 1(1):151-178. Disponible en: [file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDelConsumoDeSustanciasPsicoactivasEnEst-7332942%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Dialnet-PrevalenciaDelConsumoDeSustanciasPsicoactivasEnEst-7332942%20(1).pdf)
- Gámez-Medina, M., Ahumada-Cortez, J., y Valdez-Montero, C. (2017). Las representaciones sociales del consumo de tabaco, alcohol y otras drogas. *Ra Ximhai*, 13 (2): 25-37. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510002.pdf>
- García, M., Giménez, C., Castro, J., Nebot, J., Ballester, R. (2018) ¿Existe relación entre el consumo de alcohol de los padres y el de los adolescentes? *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y de la Educación*, 2 (1): 229-238. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3498/349856003025>
- García-García, P., Vázquez-Galindo, L., Hayashida, M., Dos Santos, M. (2014). Prevalence and opinions related to tobacco consumption by university students. *Revista Electrónica en Salud Mental, Alcohol y Drogas*. 10(3):135-142. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80337792005>
- Giustino, A., Stefanizzi, P., Ballini, A., Renzetti, D., De Salvia, MA, Finelli, C., Coscia, MF, Tafuri, S., y De Vito, D. (2018). Alcohol use and abuse: A cross-sectional study between Italian adolescents. *J. Prev. Medicina. Hyg.* 59: 167-171. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6069403/pdf/jpmh-2018-02-e167.pdf>
- Gómez, Z., Landeros, P., Noa, M., Patricio, S. (2017) Consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en jóvenes universitarios. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 16(4), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn16.4-1>
- González, P., Hernández, E., Rodríguez, L., Castillo, R., Salazar, J., y Camacho J. (2019). Percepción de riesgo ante el consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de ciencias de la salud de Saltillo. *Enfermería Global*. 2, 398-410. DOI: <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.351381>

- Herrera-Chávez, K., Linares-Rubio, M., y Díaz-Barajas, D. (2018). Ambiente familiar e influencia social asociados al consumo de drogas ilegales y alcohol en adolescentes. *Revista de Educación y Desarrollo*, 46: 61-71. Disponible en http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/46/46_Herrera.pdf
- Jiménez, L., Menéndez, S., & Hidalgo, M. V. (2012). Un análisis de los acontecimientos vitales estresantes durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*, 30(1-3): 523-531. Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/18a1/30c9f1472077466c0b605641afbcd981a7c5.pdf>
- Jiménez-Muro, A., Beamonte, A., Marqueta, A., Gargallo, P., Nerín, I. (2009). Consumo de drogas en estudiantes universitarios de primer curso. *Revista Adicciones*, 21(1), 21-28. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122882004.pdf>
- Yadav, A.K., Khanuja, R.K. y Vegala, N.R. (2020). Gender differences in driving control of young alcohol-impaired drivers. *Drug and Alcohol Dependence*, 213. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32498031/>
- Maturana, A. (2011). Consumo de alcohol y drogas en adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22 (1): 98-109. DOI: 10.1016/S0716-8640(11)70397-2. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011703972>
- Medina-Mora, M. (2007). Mexicans and alcohol: patterns, problems and policies. *Addiction*, 102(7):1041-1045. DOI: 10.1111/j.1360-0443.2007.01857.x.
- Montoya, V., Cunningham, J., Brans, B., Strike, C. y Miotto, W. (2009). Consumo percibido y uso de drogas lícitas e ilícitas en estudiantes universitarios de Medellín, Colombia. *Revista Latino-Americana Enfermagem*, 17, 886-892. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2814/281421913020.pdf>
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2016). *La dimensión de salud pública del problema mundial de las drogas*. Disponible en https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB140/B140_29-sp.pdf
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2018). *Alcohol*. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/alcohol>
- Ortega-Ceballos, P., Terrazas-Meraz, M., Arizmendi-Jaime, E., y Tapia-Domínguez, M. (2018). Conocimientos, actitudes y factores asociados al consumo de tabaco en estudiantes universitarios de enfermería. *Enfermería Universitaria*, 15(2): 159-171. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v15n2/2395-8421-eu-15-02-159.pdf>
- Otten, R., Engels, R., Van de Ven, M., and Bricker, J. (2007). Parental Smoking and Adolescent Smoking Stages: The Role of Parents' Current and Former Smoking, and Family Structure. *Journal of Behavioral Medicine*, 30(2): 143-154. DOI: 10.1007/s10865-006-9090-3.
- Ordás, B., Martínez, S., Casado, I., Bárcena, C., Álvarez, M.J., Fenandez, D. (2017) Consumo de tabaco en estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud estudio de prevalencia. *Tiempos de Enfermería y Salud*, 2: 49-57. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6319011>
- Plá, A., Elizarde, M., Cárdenas, E., Solares, J., & Nieves, B. (2016). Tabaquismo: valores e integralidad. *Revista Médica Electrónica*, 38 (3), 460-469. Disponible en <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1526>
- Peña, G y Ávila, R. (2016). Pros, contras, resiliencia motivaciones de consumo de alcohol y tabaco en jóvenes de preparatoria del sur de Sinaloa. *Revista Conjeturas Sociológicas*, 91-112. Disponible en <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/14573/1/6.pdf>
- Poscia, A., Parente, P., Frisciale, E. M., Teleman, A. A., de Waure, C., Di Pietro, M. L., & Di Pietro,

- M. L. (2015). Risky behaviours among university students in Italy. *Annali dell'Istituto superiore di sanita*. 51(2): 111–115. Disponible en: https://doi.org/10.4415/ANN_15_02_07
- Puig-Nolasco, A., Cortaza-Ramirez, L., y Pillon, S. (2011). Consumo de alcohol entre estudiantes mexicanos de medicina. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 19: 714-721. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v19nspe/08.pdf>
- Reyes-Ríos, L., Camacho-Rodríguez, D., Ferrel-Ballestas, L., Ferrel-Ortega, F y Bautista-Pérez, F. (2018). Diferencias en el consumo de tabaco en estudiantes según el sexo universitarios. *Revista Cubana de Enfermería*. 34(3):612-623. Disponible en <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1479/376>.
- Rodríguez, L., Alonso, B., Alonso, M., Alonso, M., Armendáriz, N., y Oliva, N. (2016). Consumo de alcohol y tabaco en adolescentes. *SMAD. Revista Electrónica en Salud Mental, Alcohol y Drogas*. 12(4): 200-206. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.v12i4p200-206>.
- Ruiz-Risueño, A., Ruiz-Juan, F., y Zamarripa, I. (2012). Alcohol y tabaco en adolescentes españoles y mexicanos y su relación con la actividad físico-deportiva y la familia. *Rev Panam Salud Publica*. 31(3): 211–20. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2012.v31n3/211-220/es>
- Salcedo, A., Palacios, X., y Espinosa, F. (2011). Consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(1): 77 - 97. Disponible en <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/640>
- Sánchez-Hoil, A., Andueza-Pech, M., Santana-Carvajal, A, Hoil-Santos, J, y CuFarfán-López, J. (2017). *Revista Biomédica*. 28(1): 11-27. Disponible en <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v28i1.552>
- Simón, M. J., Fuentes R. M., Garrido, M., Serrano P., Díaz, M. J. y Yubero, S. (2019). Perfil de consumo de drogas en adolescentes. Factores protectores. *Medicina de Familia*, 46(1): 33-40. Doi: 10.1016/j.semerg.2019.06.001. Disponible en: file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Simon_perfilconsumoyf.protectoresSEMERGEN.pdf
- Strunin, L., Díaz-Martínez, A., Díaz-Martínez, R., Heeren, T., Chen, C., Winter, M., Kuranz, S., Hernández-Ávila, C., Fernández-Varela, H., and Solís-Torres, C. (2017). Age of onset, current use of alcohol, tobacco or marijuana and current polysubstance use among male and female Mexican students. *Alcohol and Alcoholism*. 52(5): 564–571. Doi: 10.1093/alcalc/axg027
- Telumbre, J y Sánchez, B. (2015). Percepción de Barreras y Beneficios del Consumo de Alcohol en Adolescentes. *Nure Investigación*. 12(7): 1-10. Disponible en <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/99/87>
- Telumbre-Terrero, J.Y., Esparza-Almanza, S.E., Alonso-Castillo, B.A y Alonso-Castillo, M.T. (2016). Consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de enfermería. *Rev. Enfermería Actual en Costa Rica*, 30, 1-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i30.22020>
- Tiburcio, M., Rosete-Mohedano, M., Natera, G., Martínez, N., Carreño, S. Pérez, D. (2016). Validez y confiabilidad de la prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias (ASSIST) en estudiantes universitarios. *Adicciones*. 28 (1): 19-27. Disponible en <http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/786/750>
- Tirado, A., Alvarez, M., Velásquez, J., Gómez, L., Ramírez, C., Vargas, A. (2012). Prevalencia y factores de riesgo para el consumo y dependencia de drogas en estudiantes de una universidad de Medellín, Colombia, 2009. *Rev. Fac. Salud Pública*. 30 (1): 38-44. Disponible en: <file:///C:/Users/hizoy/Downloads/Dialnet-PrevalenciaYFactoresDeRiesgoParaElConsumoYDependen-5079636.pdf>

- Valdez-Rodríguez, B., Rodríguez-Olivas, M., Hernández-Bernadett, J., y Terrazas-Altamirano, D. (2019). Características de fumadores universitarios. *ConCiencia Tecnológica*. 58: 14-20. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/537666>
- Villarreal, M., Sánchez, J., Musitu, G. (2013). Análisis psicosocial del consumo de alcohol en adolescentes mexicanos. *Universitas Psychologica*. 12 (3): 857-873. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/647/64730275017.pdf>
- Villatoro, J., Medina-Mora, M., Martín del Campo, R., Fregoso, D., Bustos, N., Resendiz, E., Mujica, R., Bretón, M., Soto, S., y Cañas, V. (2016). El consumo de drogas en estudiantes de México: tendencias y magnitud del problema. *Salud Mental*. 39(4): 193-203. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67799>
- Zamora-Mendoza, A., Hernández-Castañón, M., Álvarez-Aguirre, A., Garza-González, B., y Gallegos-Torres, R. (2013). Prevalencia de sustancias adictivas y estilos de vida en estudiantes universitarios. *Revista Ciencia@UAQ*. Disponible en https://www.uaq.mx/investigacion/revista_ciencia@uaq/ArchivosPDF/v6-n2/15Articulo.pdf



Revista Salud Pública y Nutrición

PREVALENCIA DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE LA SUBREGIÓN SANTANDER Y NORTE DE SANTANDER COLOMBIA: RESULTADOS ENSIN 2015.

PREVALENCE OF THE PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRITIONAL STATUS IN ADOLESCENTS OF THE SANTANDER SUBREGION AND NORTHERN SANTANDER COLOMBIA: ENSIN 2015 RESULTS.

Poveda Acelas Carlos Augusto¹, Poveda Acelas Dana Carolina².

1 Universidad CES, Medellín Colombia. 2 Universidad Jaume I Castellón de la Plana España.

Citation: Poveda Acelas C.A., Poveda Acelas D.C. (2021) Prevalencia de la práctica de actividad física y estado nutricional en adolescentes de la Subregión Santander y Norte de Santander Colombia: resultados ENSIN 2015. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20 (2), 13-21.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2021 Poveda Acelas C.A., et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-2>

Recibido: 04 de septiembre 2020; **Aceptado:** 20 de enero 2021

Email: carlos226@hotmail.com

PREVALENCIA DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES DE LA SUBREGIÓN SANTANDER Y NORTE DE SANTANDER COLOMBIA: RESULTADOS ENSIN 2015.

Poveda Acelas Carlos Augusto¹, Poveda Acelas Dana Carolina².

1 Universidad CES, Medellín Colombia. 2 Universidad Jaime I Castellón de la Plana España.

RESUMEN

Introducción. La inactividad física en adolescentes es un problema de salud pública a nivel mundial, pues contribuye al desarrollo de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas. **Objetivo:** Describir la prevalencia de la práctica de actividad física y el estado nutricional de los adolescentes (13 a 17 años) residentes en la Subregión: Santander y Norte de Santander de Colombia que participaron en la última Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia (ENSIN 2015). **Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal, de fuente secundaria, proveniente de 847 registros de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional. El análisis descriptivo consistió en el cálculo de frecuencias absolutas y relativas debido a que las variables del estudio se consideraron de naturaleza cualitativa. **Resultados:** El 14.8% de los adolescentes cumplían los 60 minutos diarios de actividad física recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En cuanto a la actividad física según el estado nutricional se encontró que los adolescentes menos activos físicamente fueron aquellos con sobrepeso (13.0%) y obesidad (2.9%). **Conclusiones:** Se requiere fomentar la actividad física diaria en los adolescentes para evitar las consecuencias físicas, psicológicas y sociales que genera no realizarla.

Palabras Clave: Adolescente, actividad física, estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Physical inactivity in adolescents is a public health problem worldwide, as it contributes to the development of overweight, obesity and chronic diseases. **Objective:** Describe the prevalence of physical activity practice, and nutritional status in adolescents (13 to 17 years old) from the Subregion: Santander and Norte de Santander of Colombia who participated in the last National Survey of the Nutritional Situation of Colombia (ENSIN 2015). **Material and methods:** Descriptive cross-sectional study, secondary source, from 847 records of the National Survey of the Nutritional Situation. The descriptive analysis consisted of the calculation of absolute and relative frequencies because the study variables were considered qualitative in nature. **Results:** 14.8% of adolescents fulfilled the 60 minutes of physical activity per day recommended by the World Health Organization (WHO). Regarding physical activity according to nutritional status, it was found that the least physically active adolescents were those with overweight (13.0%) and obesity (2.9%). **Conclusions:** It is necessary to promote daily physical activity in adolescents, given the physical, psychological and social consequences of not doing it.

Key words: adolescent, exercise, nutritional status.

Introducción

La actividad física es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como toda acción que involucra un trabajo muscular y aumento del gasto energético (OMS, 2020). Diferentes estudios han mostrado que la realización constante de actividad física durante la infancia y adolescencia tiene un impacto positivo en el crecimiento y desarrollo físico, social y psicológico de los menores de edad; además que la práctica regular de actividad física desde estas etapas de la vida fomenta estilos de vida saludables en la edad adulta, convirtiéndose en factores claves para un buen estado nutricional y de salud (Slowik et al., 2019).

Expertos en el mundo han señalado cómo la práctica regular de actividad física tiene múltiples beneficios para la salud de los adolescentes; dentro de ellos destacan: incrementa la capacidad aeróbica, la composición corporal, la aptitud muscular, estimula el crecimiento de la autoestima, la socialización, mejora el rendimiento intelectual; además previene diversas enfermedades crónicas como son: diabetes, obesidad, enfermedades cardiovasculares (Mikaëlsson, Rutberg, Lindqvist y Michaelson, 2019; Sánchez et al., 2019).

No obstante, pese a estos beneficios, realizar actividad física no es un hábito común en la población adolescente (Del Ciampo, Louro, Del Ciampo y Ferraz, 2019); lo cual ha desencadenado que las cifras de sobrepeso y obesidad en este grupo poblacional estén aumentando cada vez más (Chen et al., 2020).

A nivel mundial se ha encontrado que la inactividad física es un problema de salud pública, dado que contribuye al desarrollo de obesidad, enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Whooten, Kerem y Stanley, 2019). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los adolescentes deben realizar al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a intensa para que se le consideren como físicamente activos y gocen de los beneficios para la salud que dicha práctica genera (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). Sin embargo, actualmente se estima que en el mundo el 80 % de los adolescentes son inactivos físicamente (García, 2019).

En Latinoamérica y el Caribe, un estudio realizado con datos que contenían información sobre la actividad física de los adolescentes de 26 países durante 2007-2013, reportó que solo el 15 % de los adolescentes cumplían con las recomendaciones de actividad física; en países como San Vicente y Granadinas (12.8% de los menores de edad son activos físicamente), en Antigua y Barbados (22.8%), Argentina (16.7%), Bolivia (13.9%), Chile (13.6%), Costa Rica (18.5%), Perú (15.4%), Ecuador (14.5%) y Guatemala (15.6%); Además existe evidencia que en cuanto a la actividad física por sexo; los hombres son más activos físicamente que las mujeres (Farias et al., 2018).

En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019 (ENSANUT) reportó que el 53.7% de los adolescentes cumplen con la recomendación de actividad física diaria. Los resultados por sexo de la ENSANUT 2018-2019 muestran que el 46.5% de las mujeres y 60.9% de los hombres, cumple con la indicación dada por la OMS (Shamah et al., 2020).

Naciones como Antigua y Barbados describieron que solo el 28.5% de los hombres y 16.7% de las mujeres cumplían con las recomendaciones de actividad física propuestas por la OMS; en Argentina el 21.7 % de los hombres y 12.1% de las mujeres; en Chile 18.3% de los hombres y 9.3 % de las mujeres y en Ecuador 18.0 % de los hombres y 10.8% de las mujeres (Farias et al., 2018).

En el contexto colombiano, la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) encuesta que es realizada en el país cada 5 años y cuya última versión fue en el año 2015, permitió referenciar la situación nutricional de la población colombiana, describiendo para el 2015 que el 13.4 % de los adolescentes de Colombia cumplían con las recomendaciones de actividad física (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia [ENSIN], 2015a).

No obstante, en la Subregión de Santander y Norte de Santander de Colombia no existen estudios que reporten la prevalencia de las prácticas de actividad física y estado nutricional en adolescentes.

Debido a lo anterior, este estudio tuvo como objetivo: describir la prevalencia de la práctica de actividad física y el estado nutricional de los adolescentes (13

a 17 años) residentes en la Subregión: Santander y Norte de Santander de Colombia, que participaron en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de Colombia 2015.

Materiales y Métodos

Se presenta un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal, de fuente de información secundaria, en el que se hizo uso de la estadística univariada (descriptiva) para el análisis de la información.

La información de este estudio se obtuvo de la ENSIN 2015, la cual fue suministrada por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. La ENSIN 2015 es una encuesta nacional en torno a la situación nutricional de la población colombiana. El desarrollo de la encuesta fue liderado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en coordinación del Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social y tuvo como objetivo analizar la situación alimentaria y nutricional de la población colombiana de acuerdo a los determinantes sociales definidos por la ENSIN (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia [ENSIN], 2015, p.2).

Población estudiada y muestra

Teniendo en cuenta que la ENSIN 2015 se encuentra segmentada en grupos de edad, para efectos de esta investigación la unidad de observación fueron los registros que se encontraban en la base de datos de la ENSIN 2015 correspondientes a adolescentes entre los 13 a 17 años que residían en la Subregión: Santander y Norte de Santander.

De acuerdo con lo anterior, se tuvo una población de 889 datos de adolescentes de la subregión, los cuales fueron depurados eliminando aquellos que estaban incompletos o que tenían variables con datos inconsistentes (aquellas donde no concordaba la información), quedando finalmente 847 registros para el análisis.

De otro lado, en esta investigación se estudiaron 3 componentes que hicieron parte de la ENSIN 2015: condiciones socioeconómicas, antropométrico y de actividad física.

En el primer componente la ENSIN indagó aspectos como el área de residencia de los adolescentes, nivel de escolaridad, edad, sexo, etnia, afiliación al sistema de seguridad social, entre otros.

En el de antropometría la ENSIN realizó en cada menor de edad la medición de talla y peso por personal previamente capacitado y entrenado, posterior a la toma de las medidas antropométricas se pudo establecer el Índice de Masa Corporal para la edad (IMC/ Edad).

Finalmente, para el componente de actividad física la ENSIN 2015 aplicó el cuestionario del Louth Behavior Surveillance System (YRBSS) con el fin de estimar las recomendaciones de actividad física de la población adolescente (Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia [ENSIN], 2015, p. 41) Este es un cuestionario internacional de aproximadamente 86 preguntas, el cual indaga sobre comportamientos alimentarios poco saludables de los adolescentes y actividad física inadecuada (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2019).

Dentro de las preguntas de actividad física que se midieron en la ENSIN y que se tuvieron en cuenta en esta investigación se encuentran: 1. De los siete días a la semana ¿cuántos días realizó actividad física?, 2. De los siete días a la semana, ¿cuántos días llevó a cabo ejercicios de levantamiento de pesas?, 3. ¿En dónde usted vive hay presencia de parques o centros deportivos para realizar actividad física? pregunta que se realizó para determinar la disponibilidad y acceso a lugares para realizar física en los lugares de residencia, 4. ¿Va a ciclovías los fines de semana para realizar actividad física? y 5. ¿Asiste a escuelas deportivas?

Variables del estudio:

Este estudio tiene 10 variables, las cuales están distribuidas en tres grupos: sociodemográficas, estado nutricional y de actividad física. Las variables sociodemográficas del estudio fueron: lugar de residencia, edad del adolescente, sexo y nivel de escolaridad. La variable estado nutricional fue medida a través del Índice de Masa Corporal para la edad. El grupo de variables de actividad física estuvo conformado por cinco: 1. Activo físicamente durante 60 minutos diarios, 2. Ejercicios de levantamiento de pesas en la semana, 3. Presencia de parques o centros

deportivos en el lugar de residencia para realizar actividad física. 4. Acude a ciclovías los fines de semana a realizar actividad física, 5. Asistencia a escuelas deportivas para realizar actividad física en la semana.

La práctica de actividad física fue determinada a partir de las variables: Ejercicios de levantamiento de pesas en la semana, presencia de parques o centros deportivos en el lugar de residencia para realizar actividad física, acude a ciclovías los fines de semana a realizar actividad física y asistencia a escuelas deportivas para realizar actividad física en la semana.

Para determinar la prevalencia de actividad física se tuvo en cuenta los datos de la variable activo físicamente durante 60 minutos diarios, ya que el parámetro de la OMS para identificar a un adolescente físicamente activo es: realizar actividad física moderada a intensa por 60 minutos los 7 días de la semana. De esta manera, solo los adolescentes que realizaban 60 minutos de actividad física diaria fueron considerados como físicamente activos.

El estado nutricional de los adolescentes se estableció de acuerdo a la directriz dada por la Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, donde se enuncia que el índice de Masa Corporal/edad es el indicador idóneo para establecer el estado nutricional de los adolescentes. Se tomaron las desviaciones estándar (DE) del IMC que estaban en la base de datos y se procedió a clasificar el estado nutricional de los adolescentes en las siguientes categorías: sobrepeso a aquellos menores de edad cuyo IMC /edad ($> +1$ a $+2$ DE), obesidad aquellos adolescentes en ($> +2$ DE), IMC adecuado para la edad DE entre (≥ -1 a $\leq +1$ DE), riesgo de delgadez (≥ -2 a ≤ -1 DE) y delgadez (< -2 DE).

Para el procesamiento y análisis de la información se usó el programa SPSS versión 21 licencia Universidad CES. El análisis descriptivo requirió el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, ya que para fines de esta investigación todas las variables de este estudio fueron categorizadas como de naturaleza cualitativa.

Consideraciones éticas

La investigación contó con la autorización del Ministerio de Salud y Protección de salud de

Colombia para el uso de la base de datos, también tuvo en cuenta lo expresado por la declaración de Helsinki y las pautas de investigación en humanos, además obtuvo el aval de comité de ética de la Universidad CES Medellín Colombia (acta 151 del comité de ética en investigación en humanos Universidad CES).

Resultados

La tabla 1 presenta las características sociodemográficas de los 847 registros de adolescentes estudiados según sexo, en donde se puede observar que más del 70% de los y las adolescentes vivían en la cabecera municipal. En lo que respecta al nivel de escolaridad se puede aseverar que más del 85% de los participantes del estudio tenían entre primaria completa y secundaria incompleta.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los adolescentes de la subregión: Santander y Norte de Santander según sexo. ENSIN, 2015.

Características sociodemográficas	Sexo del adolescente				
	Masculino		Femenino		
	No.	%	No.	%	
1. Lugar de residencia	Cabecera municipal	330	72.8	304	77.2
	Centro poblado	12	2.6	10	2.5
	Rural disperso	111	24.5	80	20.3
2. Edad	Entre 13 a 15 años	272	60.0	220	55.8
	Entre 16 a 17 años	181	40.0	174	44.2
	Menos de primaria completa	20	4.4	11	2.8
3. Nivel de escolaridad del adolescente	Entre primaria completa y secundaria incompleta	391	86.3	339	86.0
	Entre secundaria completa y superior incompleta	42	9.3	44	11.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSIN 2015 proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

La tabla 2 indica la prevalencia de actividad física de los adolescentes, donde se puede aseverar que el 14.8 % de los menores de edad eran activos físicamente, lo cual indica que el 85.2 % de los menores de edad eran inactivos físicamente, es decir no realizaban mínimo 60 minutos de actividad física los 7 de días de la semana.

Tabla 2. Prevalencia de actividad física de los adolescentes de la subregión: Santander y Norte de Santander. ENSIN, 2015

Actividad física	No.	%
0 días	216	25.5
Activo físicamente durante 60 minutos diarios		
1 día	177	20.9
2 días	123	14.5
3 días	89	10.5
4 días	51	6.0
5 días	44	5.2
6 días	22	2.6
7 días	125	14.8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSIN 2015 proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

La tabla 3 señala la actividad física de los sujetos del estudio según sexo, en ella se observa que los hombres fueron más activos físicamente (20.5%) que las mujeres (8.1%). También muestra que los hombres realizan en mayor porcentaje ejercicios que involucran el levantamiento de pesas. Para la variable asistencia a escuelas deportivas, la tabla presenta que el 63.6% de los hombres van a este tipo de centros deportivos, mientras que las mujeres van en un 57.1%.

Además, la tabla indica que más del 70% de los y las adolescentes tenía en los lugares de residencia parques o centros deportivos.

Tabla 3. Actividad física de los adolescentes de la subregión: Santander y Norte de Santander según sexo. ENSIN, 2015.

Actividad física	Sexo del adolescente				
	Masculino		Femenino		
	No.	%	No.	%	
1. Activo físicamente durante 60 minutos diarios	0 días	78	17.2	138	35.0
	1 día	81	17.9	96	24.4
	2 días	73	16.1	50	12.7
	3 días	47	10.4	42	10.7
	4 días	36	7.9	15	3.8
	5 días	33	7.3	11	2.8
	6 días	12	2.6	10	2.5
2. Ejercicios con pesas	7 días	93	20.5	32	8.1
	0 días	203	44.8	225	57.1
	1 día	72	15.9	74	18.8
	2 días	69	15.2	41	10.4
	3 días	30	6.6	20	5.1
	4 días	15	3.3	5	1.3
	5 días	12	2.6	6	1.5
3. Presencia de parques o centros deportivos en lugar de residencia	6 días	6	1.3	4	1.0
	7 días	46	10.2	19	4.8
4. Va a ciclovías los fines de semana a realizar actividad física	Si	349	77	281	71.3
	No	104	23	113	28.7
5. Asistencia a escuelas deportivas	Si	232	51.2	208	52.8
	No	221	48.8	186	47.2
	Si	288	63.6	225	57.1
	No	165	36.4	169	42.9

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSIN 2015 proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

En la tabla 4 se presenta el estado nutricional de los sujetos del estudio de acuerdo con el sexo. En ella se puede apreciar que más del 60% de los y las adolescentes presentaban un IMC/Edad adecuado, en lo concerniente a la malnutrición por exceso se puede ver que la obesidad fue más prevalente en los hombres que en las mujeres (4.9% y 3.3% respectivamente); mientras que el sobrepeso fue mayor en las mujeres que en los hombres (18.5% y 14.3% respectivamente). En relación a la malnutrición por déficit, la tabla describe que el porcentaje de riesgo de delgadez y delgadez fue mayor en el sexo masculino.

Tabla 4. Estado nutricional de los adolescentes de la subregión: Santander y Norte de Santander según sexo. ENSIN, 2015.

Estado nutricional	Sexo del adolescente			
	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Obesidad	22	4.9	13	3.3
Sobrepeso	65	14.3	73	18.5
IMC Adecuado para la edad	276	60.9	273	69.3
Riesgo de delgadez	77	17	31	7.9
Delgadez	13	2.9	4	1.0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSIN 2015 proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

La tabla 5 describe la actividad física de los adolescentes según el estado nutricional. Se puede ver que los adolescentes que eran físicamente activos tenían mayor porcentaje de riesgo de delgadez (21.3%) y delgadez (17.6 %), seguido de aquellos con un IMC adecuado (14.6%). Para los adolescentes con sobrepeso la prevalencia de menores de edad físicamente activos fue de 13.0% y para los que se encontraban en obesidad de 2.9%.

Para la variable: ejercicios con pesas, se muestra que los adolescentes con sobrepeso e IMC adecuado para la edad fueron los que en mayor porcentaje realizaban ejercicios de fuerza durante los días de la semana. En lo concerniente a la asistencia a escuelas deportivas, la tabla describe que los adolescentes con obesidad son los que en menor porcentaje asistían a centros deportivos (45.7%).

Tabla 5. Actividad física de los adolescentes de la subregión: Santander y Norte de Santander según estado nutricional. ENSIN, 2015

Actividad física		Estado nutricional según IMC/Edad									
		Obesidad		Sobrepeso		IMC Adecuado		Riesgo de delgadez		Delgadez	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Activo físicamente durante 60 minutos diarios	0 días	13	37,1	40	29,0	137	25,0	22	20,4	4	23,5
	1 día	7	20,0	32	23,2	104	18,9	28	25,9	6	35,3
	2 días	6	17,1	17	12,3	85	15,5	15	13,9	0	0,0
	3 días	2	5,7	16	11,6	60	10,9	8	7,4	3	17,6
	4 días	2	5,7	6	4,3	38	6,9	4	3,7	1	5,9
	5 días	3	8,6	5	3,6	32	5,8	4	3,7	0	0,0
	6 días	1	2,9	4	2,9	13	2,4	4	3,7	0	0,0
7 días	1	2,9	18	13,0	80	14,6	23	21,3	3	17,6	
2. Ejercicios con pesas	0 días	22	62,9	70	50,7	269	49,0	57	52,8	10	58,8
	1 día	4	11,4	22	15,9	96	17,5	24	22,2	0	0,0
	2 días	6	17,1	20	14,5	71	12,9	9	8,3	4	23,5
	3 días	3	8,6	7	5,1	36	6,6	2	1,9	2	11,8
	4 días	0	0,0	1	0,7	12	2,2	6	5,6	1	5,9
	5 días	0	0,0	5	3,6	13	2,4	0	0,0	0	0,0
	6 días	0	0,0	4	2,9	5	0,9	1	0,9	0	0,0
7 días	0	0,0	9	6,5	47	8,6	9	8,3	0	0,0	
3. Presencia de parques o centros deportivos en lugar de residencia	Si	28	80,0	107	77,5	403	73,4	80	74,1	12	70,6
	No	7	20,0	31	22,5	146	26,6	28	25,9	5	29,4
4. Va a ciclismo los fines de semana	Si	19	54,3	66	47,8	279	50,8	65	60,2	11	64,7
	No	16	45,7	72	52,2	270	49,2	43	39,8	6	35,3
5. Asistencia a escuelas deportivas	Si	16	45,7	85	61,6	329	59,9	71	65,7	12	70,6
	No	19	54,3	53	38,4	220	40,1	37	34,3	5	29,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENSIN 2015 proporcionados por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

Discusión

Esta investigación permitió describir la prevalencia de la práctica de actividad física y estado nutricional de los adolescentes de la subregión de Santander y Norte de Santander Colombia. Los resultados mostraron que solo el 14.8% de los menores de este estudio cumplían con las recomendaciones diarias de actividad física establecida por la OMS (60 minutos de actividad física todos los días para ser considerado activo físicamente), lo cual indicó que el 85.2% de la población era inactiva físicamente; coincidiendo con lo reportado por un estudio mexicano, donde más del 80 % de los adolescentes no realizaban actividad

física (Medina, Jáuregui, Campos y Barquera, 2018). Así mismo, otros estudios realizados en Latinoamérica y a nivel mundial concluyeron que más del 70% de adolescentes eran inactivos físicamente (Rodríguez y Santos, 2017; Sharma, Cosme y Woo, 2018; Thani et al., 2018; Guthold, Stevens, Riley y Bull, 2020).

Referente a la actividad física según sexo, este estudio encontró que los hombres eran más activos físicamente que las mujeres, encontrando resultados afines a los descritos por investigaciones realizadas a nivel mundial, en los que las mujeres eran quienes realizaban menor actividad física en comparación que los hombres (Mera et al., 2017; Guthold et al., 2020; Darling et al., 2020; Colley et al., 2017; Rosselli et al., 2020).

En lo que respecta a las prácticas de actividad física, se halló que los hombres realizan más actividades de fuerza como levantamiento de pesas, además asisten con más frecuencia a escuelas deportivas en comparación que las mujeres, encontrando resultados paralelos con lo descrito por un estudio español en el cual los hombres eran quienes más actividades de musculación (5,9% los hombres y 0,5% las mujeres) y actividades deportivas realizaban (89% los hombres frente a 62,8% las mujeres) (Oliveira y Parra, 2018).

En lo concerniente al estado nutricional de los adolescentes según sexo, los resultados mostraron que más del 60% de los menores de edad tenían un IMC adecuado para la edad, de igual forma, la obesidad fue más prevalente en los hombres frente a las mujeres, encontrando similitudes con lo expuesto por un estudio realizado en jóvenes, donde más del 50 % de los adolescentes tenían un estado nutricional adecuado, además que los hombres eran quienes mayor obesidad tenían (3.25% hombres con obesidad; 1.60 % mujeres con obesidad) (Glinkowska y Glinkowski, 2018).

En relación a la actividad física y el estado nutricional, los resultados de este estudio arrojaron que los adolescentes con riesgo de delgadez (21.3%) y delgadez (17.6%) eran los más físicamente activos, mientras que los menos activos fueron los menores con sobrepeso (13.0%) y obesidad (2.9%); encontrando semejanzas con lo reportado por un estudio de Paraguay, donde hallaron que las personas

con obesidad (26.3 %) y sobrepeso (46.3%) eran los menos activos físicamente (Ruiz y Sánchez, 2017).

Los anteriores datos reflejan la necesidad de crear diferentes estrategias e intervenciones encaminadas a fortalecer la práctica diaria de actividad física en los adolescentes, haciendo énfasis en los menores de edad con exceso de peso y sexo femenino, dado que son quienes menos actividad física realizaban en la subregión, lo cual los hace más vulnerables al desarrollo de enfermedades crónicas (Di Cesare et al., 2019).

Dentro de las fortalezas de este estudio destacan que es la primera investigación realizada en la subregión de Santander y Norte de Santander sobre prevalencia de la práctica de actividad física y estado nutricional, lo cual lo convierte en una base para futuras investigaciones en la subregión en las que se creen estrategias de intervención orientadas a fomentar la actividad física y mejorar el estado nutricional de los y las adolescentes.

Este estudio presenta ciertas limitaciones, una de ellas es que para medir la actividad física de los adolescentes se utilizó el cuestionario Youth Behavior Surveillance System (YRBSS), el cual no había sido validado en Colombia, sin embargo, fue adaptado para poder ser aplicado en la población adolescente de Colombia. Otra limitación del estudio es que los autores de esta investigación no pueden precisar la calidad de la valoración antropométrica realizada a los menores de edad debido a que no estuvieron presentes en dicha evaluación; sin embargo, se aclara que la ENSIN dentro de su proceso metodológico capacitó al personal que hizo las mediciones. También faltaron otras variables que pudieran aportar información sobre las prácticas de actividad física de los adolescentes como tipos de deportes practicados, así como también variables relacionadas con la alimentación de los adolescentes.

Debido a lo anterior, se recomienda realizar otros estudios que indaguen aspectos de la actividad física como: preferencias de actividad física, razones por las cuales no realizan actividad física (a pesar de contar con espacios deportivos para la práctica deportiva), así mismo sería importante investigar sobre hábitos alimentarios en adolescentes y comportamientos sedentarios (tiempo que pasan los

adolescentes frente a pantallas de televisores, computadores y videojuegos).

Conclusiones

En la subregión de Santander y Norte de Santander Colombia, se encontró que el 14,8% de los adolescentes eran activos físicamente, siendo los hombres los que en mayor proporción cumplían con la recomendación diaria de actividad física de la OMS (20,5%) con relación a las mujeres (8,1%). Además, los hombres son los que en mayor porcentaje realizaban prácticas de actividad física como levantamiento de pesas y asistencia a escuelas deportivas.

Por otro lado, los registros estudiados de los menores de edad con sobrepeso y obesidad que participaron en este estudio, son los que en menor proporción realizaban actividad física todos los días.

En consecuencia, es necesario que en la subregión de Santander y Norte de Santander se implementen programas de actividad física orientados a la población adolescente femenina y masculina, pues aunque el sexo masculino fue el que en mayor porcentaje se consideró físicamente activo, las cifras de inactividad física para ambos sexos son altas, de manera que se deben realizar planes de ejercicio físico, así como también es importante promover los beneficios a nivel físico, psicológico y social que genera la práctica de actividad física regular. Igualmente, es fundamental la creación de planes de intervención que mejoren el estado nutricional de los adolescentes.

Agradecimientos

Al Ministerio de Salud y Protección Social por facilitar la fuente de información.

Bibliografía

Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS)*. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbss/index.htm>

Chen, P., Wang, D., Shen, H., Yu, L., Gao, Q., Mao, L., Jiang, F., Li, F. (2020). Physical activity and health in Chinese children and adolescents: expert consensus statement. *British Journal of*

- Sports Medicine*, 0,1-11. doi: <https://bjsm.bmj.com/content/54/22/1321>
- Colley, R., Carson, V., Garriguet, D., Janssen, I., Roberts, K., y Tremblay, M. (2017). Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015. *Health Reports*, 28(10), 8-16. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29044441/>
- Darling, A., Sunguya, B., Ismail, A., Manu, A., Assefa, N., Sie, A., y Guwattude, D. (2020). Gender differences in nutritional status, diet and physical activity among adolescents in eight countries in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine and International Health*, 25(1), 33-43. doi: <https://doi.org/10.1111/tmi.13330>
- Del Ciampo, L., Louro, A., Del Ciampo, I., y Ferraz, I. (2019). Sedentary lifestyle among adolescents living in the city of Ribeirão Preto (SP). *Journal of Human Growth and Development*, 29(3), 403-409. doi: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v29.9539>
- Di Cesare, M., Soric, M., Bovet, P., Miranda, J., Bhutta, Z., Stevens, G., Bentham, J. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Medicine*, 17(212), 1-20. doi: <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>
- Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (2015a). Recuperado de: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf
- Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. (2015). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia-ENSIN. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf>
- Farias, N., Fuentealba, P., Carcamo, J., Cortinez, A., Cristi, C., Von, A., y Sadarangani, K. (2018). A regional vision of physical activity, sedentary behaviour and physical education in adolescents from Latin America and the Caribbean: results from 26 countries. *International Journal of Epidemiology*, 47(3), 976-986. doi: <https://doi.org/10.1093/ije/dyy033>
- García, F. (2019). Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 1602-1624. doi: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/449>
- Glinkowska, B., y Glinkowski, W. (2018). Association of sports and physical activity with obesity among teenagers in Poland. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 31(6), 771-782. doi: <https://doi.org/10.13075/ijom.1896.01170>
- Guthold, R., Stevens, G., Riley, L., y Bull F. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population - based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. doi: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Medina, C., Jáuregui, A., Campos, I., Y Bárquera, S. (2018). Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud Pública de México*, 60(3), 263-271. doi: <https://doi.org/10.21149/8819>
- Mera, R., Mera, I., Fornos, J., García, P., Fernández, M., Rodríguez, A., Rica, I. (2017). Análisis de hábitos nutricionales y actividad física de adolescentes escolarizados. RIVACANGAS. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(1), 1-12. Recuperado de: http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_1_01_Fornos
- Perez JA. [Habitos nutricionales y actividad física adolescentes RIVACANGAS.pdf](https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_1_01_Fornos)
- Mikaelsson, K., Rutberg, S., Lindqvist, A., y Michaelson P. (2019). Physically inactive adolescents experiences of engaging in physical activity. *European Journal of Physiotherapy*, 22(4), 191-196. doi: <https://doi.org/10.1080/21679169.2019.1567808>
- Oliveira, V., y Parra, J. (2018). Género y práctica de ejercicio físico de adolescentes y universitarios.

- Artigos, 48(170), 1114-1128. doi: <https://doi.org/10.1590/198053145588>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Recuperado de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Rodrigues, T., y Santos, D. (2017). Prevalence of physical activity among adolescents in southern Brazil. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(1), 57-63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.03.022>
- Roselli, M., Ermini, E., Tosi, B., Boddi, M., Stefani, L., Toncelli, L., y Modesti, P. (2020). Gender differences in barriers to physical activity among adolescents. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(9), 1582-1589. doi: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.05.005>
- Ruiz, S., y Sánchez, S. (2017). Actividad física y estado nutricional en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría (Asunción)*, 44(2), 111-116. doi: <http://dx.doi.org/10.18004/ped.2017.agosto.111-116>
- Sánchez, Francisco., Campos, A., Vega, Marina., Cortés, Olga., Esparza, María., Sánchez, José.,...Mengual, José. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia (parte 1). *Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 279-291. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300019
- Shamah, T., Vielma, E., Heredia, O., Romero, M., Mojica, J., Cuevas, L., Santaella, J., y Rivera, J. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado de: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
- Sharma, B., Cosme, R., y Woo, E. (2018). Prevalence and correlates of insufficient physical activity in school adolescents in Peru. *Revista de Saúde Pública*, 52(51), 1-13. doi: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000202>
- Slowik, J., Grochowska, E., Maciejewska, I., Kardas, M., Niewiadomska, E., Szostak, M., Irzyniec, T. (2019). Nutritional Status Assessment in Children and Adolescents with Various Levels of Physical Activity in Aspect of Obesity. *Obesity Facts*, 12(5), 554-563. doi: <https://doi.org/10.1159/000502698>
- Thani, M., Thani, A., Alyafei, S., Kuwari, M., Chetachi, W., Khalifa, S., Akram H. (2018). Prevalence of physical activity and sedentary - related behaviors among adolescents: data from the Qatar National School Survey. *Public Health*, 160, 150-155. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.03.019>
- Whooten, R., Kerem, L.; y Stanley, T. (2019). Physical Activity in Adolescents and Children and Relationship to Metabolic Health. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 26(1), 25-31. doi: <https://dx.doi.org/10.1097%2FMED.00000000000000455>



Revista Salud Pública y Nutrición

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL NORTE DE MÉXICO.

ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET IN UNIVERSITY STUDENTS OF SCIENCES OF PHYSICAL CULTURE.

Delgado Flores Monserrat*, Martínez Martínez Cesar Augusto*, Klassen Merancio Max Eduardo*, Guedea Delgado Julio Cesar*, Muñoz-Daw María de Jesús*.

*Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias de la Cultura Física. México.

Citation: Delgado Flores M., Martínez Martínez C.A., Klassen Merancio M.E., Guedea Delgado J.C., Muñoz-Daw M.J. (2021) Adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes universitarios del norte de México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20 (2), 22-31.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2021 Delgado Flores M., et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-3>

Recibido: 02 de septiembre 2020; **Aceptado:** 08 de marzo 2021

Email: cesar_mtz15@hotmail.com

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL NORTE DE MÉXICO.

Delgado Flores Monserrat*, Martínez Martínez Cesar Augusto*, Klassen Merancio Max Eduardo*, Guedea Delgado Julio Cesar*, Muñoz-Daw María de Jesús*.

* Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias de la Cultura Física. México.

RESUMEN

Introducción. La dieta mediterránea es un patrón alimentario altamente reconocido como beneficioso para la salud. **Objetivo:** Evaluar y comparar por sexo la adherencia a la dieta mediterránea de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la Universidad Autónoma de Chihuahua. **Material y Método:** Estudio comparativo, descriptivo y transversal en el que participaron 165 estudiantes, 88 mujeres y 77 hombres, entre 22 y 34 años. Se analizó el peso, estatura, índice de masa corporal y la adherencia a la dieta mediterránea utilizando el cuestionario KIDMED según el sexo. Se utilizaron las pruebas estadísticas de t de Student, U-Mann Whitney y Chi cuadrado. **Resultados:** Se clasificaron con sobrepeso el 30.7% de las mujeres y el 46.8% de los hombres con diferencia estadística ($p < 0.04$) y con obesidad 9.1% en ambos sexos. En la adherencia a la dieta mediterránea el 33.9% clasificó con muy baja, 48.5% con necesidad de ajustes a los patrones mediterráneos y 17.6% como óptima, no se reflejó diferencias por sexo ($p < 0.788$). **Conclusiones:** La adherencia a la dieta mediterránea requiere de ajustes, requiriendo hacer mayor promoción de los beneficios a corto y largo plazo que ofrece la dieta mediterránea respecto a la dieta occidental.

Palabras Clave: Alimentación, nutrición, dieta mediterránea, universitarios.

ABSTRACT

Introduction: The Mediterranean diet is a feeding pattern highly recognized as beneficial for health. **Objective:** To evaluate and compare by gender the adherence to the Mediterranean diet of university students at the Faculty of Science of the Physical Culture of Universidad Autónoma de Chihuahua. **Material and method:** It was a comparative, descriptive and cross-sectional study. 165 students participated, 88 women and 77 men, between 22 and 34 years old. The variables of weight, height, body mass index and the adherence to the Mediterranean diet by gender were analyzed. The statistical tests of Student's t-test, Mann-Whitney-U and Chi-squared were used. **Results:** 30.7% of the women and 46.8% of the men were classified as overweight with statistical difference ($p < 0.04$) and 9.1% obesity in both sexes. In adherence to the Mediterranean diet, the 33.9% classified as very low, 48.5% as needing adjustments to the Mediterranean patterns and 17.6% as optimal, no differences by gender were reflected ($p < 0.788$). **Conclusions:** Adherence to the Mediterranean diet requires adjustments, requiring greater promotion of the short and long-term benefits offered by the Mediterranean diet compared to the Western diet.

Key words: Feeding, nutrition, mediterranean diet, university students.

Introducción

La dieta mediterránea fue declarada Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2013, reconocida como una filosofía de vida, fruto de las relaciones interculturales que comparte conocimientos, prácticas, tradiciones de los cultivos y cosechas agrícolas, la pesca y la cría de animales, la forma de conservar, cocinar, compartir y consumir los alimentos, implicando un intercambio social. La dieta mediterránea nutricionalmente es reconocida y recomendada por ser alta en antioxidantes, en fibra, en aceites omega 3, compuestos fitoactivos como el licopeno, luteol, quercetina, genisteína, carnosol y resveratrol, aportes adecuados de minerales, vitaminas, proteínas y energía (Escaffi et al., 2016).

La dieta mediterránea se caracteriza por el consumo de platillos con alto contenido de verduras y frutas, consumo frecuente de frutos secos, cereales integrales y bajo consumo de alimentos de origen animal, en los que se prefiere el pescado, las aves de corral y lácteos bajos en grasa (Díaz et al., 2007). Es por este motivo que la dieta mediterránea es reconocida a nivel internacional por ser una dieta saludable, se considera como un tratamiento preventivo y primario para enfermedades relacionadas con la inflamación crónica de acuerdo con Dussaillant et al. (2016) y que puede ser utilizada para disminuir o controlar enfermedades como el síndrome metabólico, cardiovasculares, diabetes, hipertensión y mejorar la calidad de vida (Babio et al., 2009; Serra & Ortiz, 2018).

En contraste, la dieta occidental conformada por dos acontecimientos históricos, la revolución agrícola y la Industrial, se caracteriza por comidas rápidas, altas en carnes rojas, harinas refinadas, lácteos y azúcares refinados, lo que ha traído un aumento en los problemas de salud relacionados con la dislipidemia que ocasionan enfermedades cardiovasculares, diabetes e hipertensión. Según Peñalvo et al. (2015), ésta alimentación también se encuentra asociada con el 35% de las muertes por cáncer y específicamente con el 10 y 12% del cáncer de próstata (Ferrís et al., 2012).

En el estudio de Arriaga & Cruz (2019) compararon 3 dietas: baja en grasa, dieta mediterránea y baja en carbohidratos, la dieta mediterránea y la dieta baja en

carbohidratos demostraron ser una alternativa efectiva para la reducción del peso corporal en comparación con la dieta baja en grasa.

Durante el periodo universitario los jóvenes se encuentran en un momento crítico, ya que el desarrollo de sus estilos de vida impactará en su desempeño y salud a futuro (Gómez et al., 2016). Convirtiéndose en un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional (Landeros et al., 2018), ya que en la etapa universitaria existen muchos cambios como la exigencia de los estudios, cambios psicosociales y aumento de estancia universitaria. Esta etapa se caracteriza además por la transición de la adolescencia a la edad adulta, lo que conlleva aumento de la independencia, autonomía y responsabilidad de los universitarios, los cuales toman decisiones sobre el “¿cómo?, ¿qué?, ¿dónde? y ¿cuándo comer?”, como lo comentan Van Kim et al. (2012), todo esto a veces sin tener conocimiento de su salud y necesidades alimentarias, este desconocimiento los lleva a malos hábitos nutricios como ayunos, saltarse comidas, comer a horas inadecuadas, preferencia por las comidas rápidas, elevado consumo de alcohol (Arroyo et al., 2006) y alimentos de origen animal, por lo que el perfil calórico de los mismos se aleja de lo recomendado (Ponce et al., 2011).

La alimentación es uno de los factores asociados a la actividad física y el deporte para mantener la salud y el rendimiento físico adecuado, proporcionando los micronutrientes requeridos para que el atleta en un estado saludable potencialice sus funciones metabólicas, así maximizará sus resultados en el entrenamiento. Una baja disponibilidad de la cantidad de energía en la dieta puede resultar en una pérdida no deseada de masa muscular, disfunción hormonal, baja densidad ósea, aumento de fatiga, lesiones con una recuperación prolongada y otras enfermedades (Thomas et al., 2016).

El cuestionario KIDMED es una herramienta para evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en niños y jóvenes, que fue desarrollado y validado por Serra et al. (2004). La prueba se basa en los principios del patrón dietético mediterráneo, a través de la evaluación del consumo de 16 componentes, ayudando a identificar personas con cantidades adecuadas de la ingesta de nutrientes (índice más

alto) y con hábitos poco saludables (índice más bajo) (García et al., 2015).

El objetivo de esta investigación fue evaluar la adherencia de la dieta mediterránea en los estudiantes de séptimo y octavo semestre de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la Universidad Autónoma de Chihuahua a través del cuestionario KIDMED para poder efectuar la comparación entre hombres y mujeres participantes.

Material y Método

El diseño utilizado fue cuantitativo, descriptivo y transversal. La muestra fue no aleatoria, se realizó un muestro por conveniencia y estuvo conformada por 165 estudiantes universitarios de 7° y 8° semestre de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de los cuales 88 (53%) son mujeres y 77 (47%) hombres, se excluyeron únicamente los estudiantes que no asistieron el día de la evaluación; por lo que la muestra corresponde al 87% de los estudiantes de 7° y 8° la facultad. Para la realización de este estudio se solicitó permiso a las autoridades universitarias. A los estudiantes se les dio una amplia explicación sobre la investigación y a los que aceptaron participar voluntariamente se les repartió el cuestionario KIDMED.

La edad y el sexo se recogió en el mismo cuestionario KIDMED. La muestra se caracterizó con antropometría básica de masa corporal y estatura, las cuales se realizaron en el laboratorio de antropometría y con la técnica de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), se midió la masa corporal con el mínimo de ropa, en la báscula digital Tanita modelo BF-680W (TANITA Corporation Inc., Arlington Heights, Illinois, Estados Unidos) la estatura máxima en posición de bipedestación sin calzado y con el peso distribuido equitativamente y la cabeza en posición Frankfort, se midió con el estadímetro marca Seca 206 (SECA Ltd., Hamburgo, Alemania) fijo en una pared lisa.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo la masa corporal en kilogramos entre la estatura en metros al cuadrado (kg/m^2), el cual permitió clasificar a los sujetos de estudio en bajo peso cuando el IMC es menor a 18.5, normopeso cuando se encuentra entre 18.5 y 24.9, sobrepeso de 25 a 29.9 y obesidad de 30 o mayor WHO (1995).

Para evaluar la adherencia a la dieta mediterránea se utilizó el cuestionario de KIDMED de Serra et al., (2004), que consta de 16 preguntas, a las cuales se les asigna una puntuación, las preguntas que presentan adherencia a la DIETA MEDITERRÁNEA suman un punto, las preguntas con connotación negativa al patrón de la misma restan un punto y el resultado se clasifica en tres niveles: calidad de dieta óptima, con una puntuación mayor o igual a ocho, necesidad de ajustar la ingesta a los patrones mediterráneos, de cuatro a siete puntos y muy baja calidad en la dieta, menor o igual a tres puntos, el cual fue auto-aplicado en un tiempo aproximado de 10 minutos.

Las variables de estudio fueron la adherencia a la dieta mediterránea, peso, talla, índice de masa corporal y la variable categórica fue el sexo.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico del SPSS v21, para las variables cuantitativas de antropometría se determinó la normalidad con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para la estadística descriptiva y para comparar medias y medianas se utilizó la prueba de t de Student para los datos normales y U-Mann Whitney para los datos no normales, así mismo, se determinaron frecuencias y porcentajes, para evaluar diferencias de datos no paramétricos, en la clasificación del IMC y en la adherencia a la dieta mediterránea por sexo se utilizó la prueba de Chi cuadrado al 95 % de confianza al igual que las diferencias estadísticas de preguntas del cuestionario. Este estudio se realizó bajo los principios éticos de la declaración de Helsinki.

Resultados

De los estudiantes universitarios que participaron el 53.3% fueron mujeres y el 46.7% hombres, con edades comprendidas entre 22 y 34 años, con una mediana de 23 años. Los valores obtenidos para las medidas antropométricas como la masa corporal y la estatura tuvieron diferencias estadísticas propias del sexo, mayores en los hombres ($p < 0.001$), en el IMC el promedio de las mujeres corresponde a normopeso y en los hombres a sobrepeso (tabla 1).

Tabla 1. Datos antropométricos de los estudiantes universitarios según el sexo

	Mujeres (n=88)		Hombres (n=77)	
	media	DE	Media	DE
IMC (kg/m ²)*	24	4.6	25.6	3.6
Estatura (m)*	1.63	1.5	1.74	1.5
	Mediana	RIQ	Mediana	RIQ
Masa Corporal (kg)*	64.6	13.8	77.8	13.1

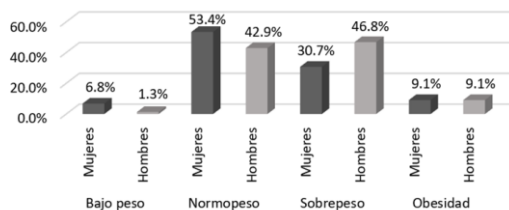
Fuente: Encuesta.

*Estadística descriptiva de los estudiantes universitarios y contraste por sexo de las variables antropométricas, prueba t de Student para las variables distribución normal y U de Mann-Whitney para la variable distribución no normal, significancia de p<0.005

DE= desviación estándar, RIQ=rango intercuartílico Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se muestra la clasificación del IMC por sexo, encontrando diferencias únicamente en la categoría de sobrepeso donde se observa que es mayor en los hombres (p=0.04).

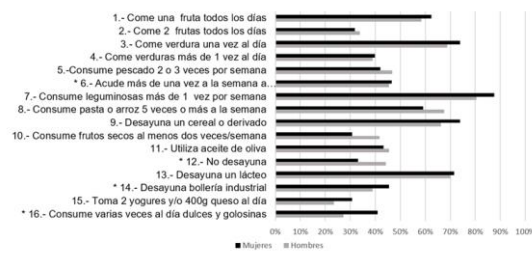
Figura 1. Clasificación de IMC por sexo de los estudiantes universitarios



En la figura 2 se muestran los resultados por sexo de las preguntas del cuestionario KIDMED, en la que consumen 2 frutas diarias el 33.8% de los hombres y el 31.8% de las mujeres, y come verduras más de una vez al día el 39% y el 39,8%, las respuestas a las que mayor porcentaje de estudiantes respondieron afirmativamente fueron el consumo de leguminosas más de una vez a la semana con un registro del 80.5% los hombres y 87.5% las mujeres, desayuna lácteos el 70.1% y el 71% respectivamente; de las preguntas con puntuación negativa, la pregunta si acude más de una vez a la semana a un restaurante de comida rápida la respuesta fue 45.5% y 45.6%, no desayunan el 44.2% y el 33%, desayuna bollería industrial 39% y 45% y consume varias veces al día dulces y bollería 27.3% y 40.9% respectivamente. No se observaron

diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las respuestas por sexo.

Figura 2. Porcentaje de respuestas al cuestionario KIDMED por los estudiantes universitarios según el sexo



En la tabla 2 se observa que la adherencia a la dieta mediterránea de los estudiantes universitarios, “adherencia muy baja” el 33.9%, con “necesidad de ajustes a los patrones mediterráneos” 48.5% y “óptima” el 17.6%, no se reflejaron diferencias estadísticamente significativas en la adherencia por sexo (p<.788).

Tabla 2. Adherencia de la dieta mediterránea por sexo de los estudiantes universitarios

Adherencia	Sexo				Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Muy bajo	29	33.0	27	35.1	56	33.9
Necesidad de ajuste	46	52.3	34	44.2	80	48.5
Óptima	13	15	16	20.8	29	17.6
Total	88	100	77	100	165	100

Fuente: Elaboración propia

Contraste por sexo a la adherencia con la prueba Chi cuadrado (p=0.014)

Discusión

En la dieta mediterránea se recomienda el consumo cotidiano de agua, lácteos, verduras, frutas, leguminosas y carnes, por lo que sería conveniente que se incluya como parte de la enseñanza en la elección de alimentos.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 menciona en el estado nutricional referido por el IMC, que el 36% de las mujeres de 20 años y mayores tienen sobrepeso y el 40% obesidad, mientras que los hombres el 42.4% y el 30.5% respectivamente (SSA/INSP, 2018), en este estudio

el sobrepeso que se observa en los estudiantes evaluados es muy cercano al reportado a nivel nacional en adultos de 20 años o mayores, sin embargo, la obesidad es mucho menor en los estudiantes de esta investigación, pudiera ser por el rango de edad, que es menor. Landeros et al. (2018) reportaron en estudiantes universitarios de Guadalajara, Jalisco en México, una obesidad de 9% que coincide con nuestro estudio.

En la búsqueda que realizamos conseguimos una publicación sobre la evaluación a la adherencia a la dieta mediterránea mediante el cuestionario KIDMED en estudiantes universitarios realizado en la Ciudad de México y aplicado por Gerardo et al. (2019), en el que reportan que los estudiantes evaluados no tienen adherencia a la dieta mediterránea y los estudiantes que realizan ejercicio físico consumen generalmente más verduras y tienen el hábito de desayunar.

En las frutas y verduras, la vitamina A o retinol proviene de los carotenos, principalmente del β -caroteno, ya que una sexta parte de este último se transforma en retinol, y frutas como la papaya, mango, durazno, melón y de verduras como las acelgas, las espinacas, la zanahoria y el brócoli, tienen un alto contenido de β -caroteno, por lo que es relativamente fácil completar los requerimientos de esta vitamina (Beltrán et al., 2012), también un consumo variado de frutas y verduras asegura una ingesta adecuada de nutrientes indispensables como la vitamina C, la fibra y los compuestos fitoactivos (Pérez y Marivan, 2014), además, por su baja densidad calórica, ayudan a prevenir un aumento de peso corporal y disminuyen el riesgo de enfermedades no transmisibles (Calañas, 2005), es importante reconocer que una baja diversidad en las frutas y verduras consumidas, puede dificultar el mantenimiento de hábitos saludables a largo plazo (Mendonca et al., 2019); de las respuestas al cuestionario KIDMED por parte de los estudiantes universitarios estudiados, en las preguntas de “come 2 frutas todos los días” y “come verduras más de 1 vez al día”, un poco más de la tercera parte respondió que sí, lo que dificulta completar los requerimientos de estos nutrimentos en la mayoría de los estudiantes. Entre las preguntas de connotación negativa, está “si acude más de una vez por semana a restaurant de comida rápida”, el 45.5% de los hombres y el 45.6%

de la mujeres refirió que sí, de acuerdo con Sánchez & Aguilar (2015) este es un problema de salud ya que normalmente en estos lugares los alimentos de mayor disponibilidad son bollería elaborada con harina blanca, carne con alto contenido de grasa y azúcares, alimentos que consumiéndolos con cierta frecuencia pueden ser una de las causas de la obesidad, dislipidemias, hipertensión, diabetes y problemas cardiovasculares (Cruz et al., 2017). Los estudiantes universitarios tienen un ritmo de vida acelerado y no tienen el hábito para la elaboración de alimentos, es poco común que coman adecuadamente en casa, ya que pueden conseguir comida abundante y rápida a domicilio. Resultados similares obtuvo Bravo et al. (2019) donde el 35% consumía comida rápida, principalmente papas fritas, debido a la disponibilidad y el sabor.

Las leguminosas, específicamente el frijol (*Phaseolus vulgaris*), que es de consumo popular en todo el país y además es el segundo cultivo que más se produce y se consume después del maíz (*Zea mays* L.), con una ingesta promedio anual per cápita de 10 kg (Ramírez et al., 2020), es rico en proteína, fibra, hierro y ácido fólico (Ulloa et al., 2011; Gómez & Velázquez, 2019). Con relación a lo anterior, en este cuestionario los estudiantes respondieron que sí a la pregunta de “consume leguminosas más de una vez por semana”, con el porcentaje más alto en todas las respuestas, un 80.5% los hombres y un 87.5% las mujeres.

En este estudio más de la mitad de los estudiantes contestaron que sí a la pregunta “consume frutos secos al menos dos veces por semana”, según Arias et al. (2019) estos alimentos son una fuente importante de antioxidantes como la vitamina E y el selenio, ricos en fitoquímicos y ácidos poliinsaturados que tienen un impacto importante y positivo en la neurogénesis, por eso existe una asociación entre el consumo de frutos secos y la función cognitiva, velocidad visual y memoria inmediata. El consumo de 30 gramos de frutos secos y aceite de oliva incluidos en una dieta saludable mejoran la función cognitiva (Martínez et al., 2013). Menos de la mitad de los estudiantes respondieron que sí a la pregunta “utiliza aceite de oliva”, aun cuando se ha descubierto que tiene grandes beneficios su consumo, por ejemplo, Giacosa et al. (2016) sugieren que existe evidencia favorable sobre

el riesgo de padecer cáncer en tracto aéreo y digestivo.

El desayuno es una comida importante ya que rompe un estado de ayuno del cuerpo, que se ha mantenido un tiempo considerable durante el periodo de sueño, en donde se reorganizan procesos metabólicos. Para considerarse que un desayuno es adecuado debe aportar por lo menos el 20% de los requerimientos energéticos diarios. De acuerdo con Uzhova et al. (2017), se ha visto que las personas que no desayunan tienen una dieta alejada al patrón de la dieta mediterránea, en el cuestionario KIDMED a la pregunta “no desayuna” el 38% de los estudiantes que participaron en este estudio declararon no hacerlo. Saltarse el desayuno se ha visto relacionado con un riesgo mayor de padecer adiposidad, resistencia a la insulina y obesidad (López et al., 2018). No basta con desayunar todos los días, sino buscar un desayuno de calidad, que incluya que incluya los diferentes tipos de alimentos, y así aumente su calidad (Navarro et al., 2016).

Otra de las preguntas con mayor porcentaje de respuesta por los estudiantes es “desayuna un lácteo”, el 70% de los hombres y el 71% de las mujeres respondieron afirmativamente, la región está entre las de mayor producción de lácteos en el país, participando con un 9.2% (DIyEEyS, 2019), esta es una de las razones por la cual los lácteos forman parte de nuestra cultura alimentaria, aunque en la pregunta “consume 2 yogures y/o 400 g queso al día” solo el 23.4% de los hombres y el 30.7% de las mujeres respondió que sí, quizá por la cantidad específica de la pregunta. De acuerdo con Navarro et al. (2016) es conveniente ingerir lácteos desnatados o reducidos en azúcar a pesar de ser un alimento alto en proteína, calcio y vitaminas, ya que hay una inclinación a padecer obesidad si se ingieren lácteos con grandes cantidades de azúcar.

A la pregunta “consume varias veces al día dulces y golosinas” aproximadamente la tercera parte de los estudiantes reportaron que sí, estos resultados se asemejan al estudio de Navarro (2017), donde describe que estos alimentos proporcionan una sensación de placer y satisfacción, aportan azúcares simples y aditivos con grandes cantidades de sacarosa o jarabe de fructosa, también Castañeda et al. (2016) refieren que se consideran alimentos

industrializados desbalanceados con alto contenido de carbohidratos, grasas, sales y pobres en vitaminas. La dieta mediterránea es uno de los modelos que más ha demostrado sus beneficios en la salud del ser humano, se considera como un tratamiento preventivo y primario en diversas enfermedades, como las cardiovasculares, alérgicas y psiquiátricas, además mejorar la calidad de vida (Serra & Ortiz, 2018), también se ha relacionado con menor riesgo de deterioro cognitivo, de enfermedad de Alzheimer y otras formas de demencia, mejorando la función cognitiva en adultos mayores (Pooja & Dahl, 2018). En este estudio solo el 17.6% de los jóvenes universitarios tuvieron una adherencia óptima a la dieta mediterránea, obteniendo resultados similares a los de García et al. (2015), donde se mostró una baja adherencia a la dieta mediterránea en niños y jóvenes del mediterráneo, con tendencia al abandono, previendo que esta situación puede traer eventos adversos a la salud dada la efectividad del patrón dietético de la dieta mediterránea.

Para estudios posteriores sería conveniente ampliar la muestra a los estudiantes universitarios de todos los semestres, para que la muestra sea representativa estadísticamente, a su vez se recomienda usar herramientas antropométricas de evaluación de la composición corporal que diferencien entre masa libre de grasa y masa grasa, ya que al tratarse de estudiantes de la cultura física, estos pudieran tener una musculatura más desarrollada, causada por hábitos de cuidado y mantenimiento de la salud como la práctica de ejercicio o deporte.

Conclusiones

La mayoría de los estudiantes universitarios necesitan de ajustes en su dieta a los patrones mediterráneos, por lo que se debe hacer mayor promoción a los beneficios de corto y largo plazo que ofrece la dieta mediterránea respecto a la dieta occidental, parte de estos trabajos es la motivación por constituir un programa de formación integral hacia los estudiantes que profesionalmente se dedicarán a la actividad física, para que lleven un control de su alimentación, lo cual les brindará beneficios personales y familiares.

Bibliografía

Arias, L., López, E., Struijk, E. A., Rodríguez, F. & Lana, A. (2019). Consumo de frutos secos y función cognitiva: una revisión sistemática.

- Nutrición Hospitalaria*, 36(5), 1179-1188. doi:10.20960/nh.02566 Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v36n5/1699-5198-nh-36-05-01179.pdf>
- Arriaga, J. C. P., & Cruz, S. E. (2019). La obesidad desde la perspectiva de la selección de alimentos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 18(1), 25-32. doi:10.29105/respyn18.1-4. Recuperado de <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/417/344>
- Arroyo, M., Rocandio, A. M., Ansotegui, L., Pascual, E., Salces, I., & Rebato, E. (2006). Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutrición hospitalaria*, 21(6), 673-679. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n6/original6.pdf>
- Avalos, M. B. B., Salazar, J. L. L., Matveev, L. A. V., & Miranda, M. F. (2020). Comercialización, consumo y valor nutricional de la comida rápida, en los estudiantes universitarios, caso: carrera de agroindustria de la facultad de ciencias pecuarias/Marketing, consumption and nutritional value of rapid food, in university students. *KnE Engineering*, 94-106. doi:10.18502/keg.v5i2.6225. Recuperado de <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/6225/11597>
- Babio, N., Bullo, M., Basora, J., Martínez, M. A., Fernández, J., Márquez, F., Molina, C., & Salas, J. (2009). Adherence to the Mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its components. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 19(8), 563-570. doi:10.1016/j.numecd.2008.10.007. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0939475308002226>
- Beltrán, B., Estévez, R., Cuadrado, C., Jiménez, S., & Olmedilla, A. B. (2012). Base de datos de carotenoides para valoración de la ingesta dietética de carotenos, xantofilas y de vitamina A; utilización en un estudio comparativo del estado nutricional en vitamina A de adultos jóvenes. *Nutrición Hospitalaria*, 27(4), 1334-1343. doi:10.3305/nh.2012.27.4.5886. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10261/54030>
- Calañas, A. J. (2005). Alimentación saludable basada en la evidencia. *Endocrinología y Nutrición*, 52, 8-24. doi:10.1016/S1575-0922(05)74649-0. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1575092205746490>
- Castañeda, E., Ortiz, H., Robles, G., & Molina, N. (2016). Consumo de alimentos chatarra y estado nutricional en escolares de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría*, 83(1), 15-19. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/2016/sp161d.pdf>
- Cruz, M., Sánchez, N. A., Dávila, G., & Jiménez, C. (2017). Aspectos evolutivos de la alimentación básica de la población mexicana y su efecto en la obesidad. En M.E. Ramírez Ortiz (Ed.). *Alimentos Funcionales de Hoy*. Barcelona, España: *OmniaScience Monographs*. 247-284.
- Díaz, I., Gascón, E., Lázaro, S., & Maximiano, C. (2007). Guía de la alimentación mediterránea. Ed. *Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía*.
- Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. (2019). Panorama Agroalimentario. Leche y Lácteos. FIRA. Recuperado de <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2019/06/Panorama-Agroalimentario-Leche-y-la769cteos-2019.pdf>
- Dussailant, C., Echeverría, G., Urquiaga, I., Velasco, N., & Rigotti, A. (2016). Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. *Revista médica de Chile*, 144(8), 1044-1052. doi: 10.4067/S0034-98872016000800012. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v144n8/art12.pdf>
- Escaffi, M. J., Miranda, M., Alonso, R., & Cuevas, A. (2016). Dieta mediterránea y vitamina D como potenciales factores preventivos del deterioro cognitivo. *Revista Médica Clínica Las*

- Condes, 27(3), 392-400. doi:10.1016/j.rmcl.2016.06.012. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300396>
- Ferrís, J., Berbel, O., García, J., Ortega, J. A., & López, J. A. (2012). Factores dietéticos asociados al cáncer de próstata. Beneficios de la dieta mediterránea. *Actas Urológicas Españolas*, 36(4), 239-245. doi:10.1016/j.acuro.2011.08.002. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210480611003202>
- García, S., Fernández, N., Rodríguez, C., Nissensohn, M., Román, B., & Serra, L. (2015). KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean Diet in children and young; a systematic review. *Rev. Nutrición Hospitalaria*, 32(6), 2390-2399. doi:10.3305/nh.2015.32.6.9828. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309243321007.pdf>
- Gerardo, F. R., Martínez, E. A., Rosales, L. F., Soto, D. M., Tadeo, C., Sámano, M. R., & Méndez, S. (2019). Calidad Alimentaria y Estilo de Vida En Estudiantes Universitarios de La Ciudad de México. *REDNUTRICIÓN*, 10(3), 668-674. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Laura-Rosales-Arreola/publication/345392472_Calidad_alimentaria_y_estilo_de_vida_en_estudiantes_universitarios_de_la_Ciudad_de_Mexico/links/5fa59f9792851cc2869cca67/Calidad-alimentaria-y-estilo-de-vida-en-estudiantes-universitarios-de-la-Ciudad-de-Mexico.pdf
- Giacosa, A., Barale, R., Bavaresco, L., Gatenby, P., Gerbi, V., Janssens, J., ... & Rondanelli, M. (2013). Cancer prevention in Europe: the Mediterranean diet as a protective choice. *European journal of cancer prevention*, 22(1), 90-95. doi: 10.1097/CEJ.0b013e328354d2d7 From https://journals.lww.com/eurjcancerprev/Fulltext/2013/01000/Cancer_prevention_in_Europe_the_Mediterranean.13.aspx
- Gómez, J., & Velázquez, E. B. (2019). Salud y Cultura Alimentaria en México. *Revista Digital Universitaria*, 20(1), 1-11. doi:10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n1.a6. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v20_n1_a6_Salud-y-cultura-alimentaria-en-Mexico.pdf
- Gómez, Z., Landeros, P., Romero, E., & Troyo, R. (2016). Estilos de vida y riesgos para la salud en una población universitaria. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 15(2) Recuperado de <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/11/11>
- Landeros, R. P., Gómez, C. Z., Rimoldi, R. M. J., Parada, B. G., & Núñez, A. (2018). Índice de masa corporal y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 17(4), 34-40. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2018/spn184d.pdf>
- López, A. M., Cuadrado, E., Peral, Á., Aparicio, A., Ortega, R. M., López, A. M., & Ortega, R. M. (2018). Importancia del desayuno en la mejora nutricional y sanitaria de la población. *Nutrición Hospitalaria*, 35. doi:10.20960/nh.2278, Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/3104/0f96d81b8cb0465bb359158ebcacf80f76bf.pdf>
- Martínez, E. H., Clavero, P., Toledo, E., Estruch, R., Salas, J., San-Julian, B., Sánchez-Tainta, A., Ros, E., Vall, C., & Martínez, M. A. (2013). Mediterranean diet improves cognition: the PREDIMED-NAVARRA randomised trial. *Neurosurgery y Psychiatry*, 84(12), 1318-1325. doi: 10.1136/jnnp-2012-304792 from <https://jnnp.bmj.com/content/84/12/1318.short>
- Mendonça, R. D. D., Souza, L. M., Pinheiro, P., Campos, S. F., Carvalho, M., & Souza, A. C. (2019). Monotony in the consumption of fruits and vegetables and food environment characteristics. *Revista Saúde Pública*, 53, 63. doi: 10.11606/S1518-8787.2019053000705. from <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2019.v53/63/en/>

- Navarro, I., Periago, M. J., & García, F. (2017). Estudio de nuevas fórmulas de golosinas de bajo índice glucémico. *Revista Española Nutrición Comunitaria*, 23(4). Recuperado de http://renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_4_6_I_Navarro.pdf
- Navarro, I., Ros, G., Martínez, B., Rodríguez, A., & Periago M. (2016). Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con la calidad del desayuno en estudiantes de la Universidad de Murcia. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 901-908. doi:10.20960/nh.390. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000400021
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2013) La dieta mediterránea (n°00884). Recuperado de <https://ich.unesco.org/es/RL/la-dieta-mediterranea-00884>
- Peñalvo, J. L., Oliva, B., Sotos, M., Uzhova, I., Moreno, B., León, M., & Ordovás, J. M. (2015). La mayor adherencia a un patrón de dieta mediterránea se asocia a una mejora del perfil lipídico plasmático: la cohorte del *Aragon Health Workers Study*. *Revista Española de Cardiología*, 68(4), 290-297. doi:10.1016/j.recesp.2014.09.018. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893214006125>
- Pérez Lizaur, A. B., L Marivan Laborde. (2014). *Sistema Mexicano de Equivalentes*. Fomento de Nutrición y Salud A.C. 4° ed. México.
- Ponce, P. L., Ruiz, J., Magaña, A., Arizona, B., & Mayagoitia, J. (2011). Obesidad y factores de riesgo en estudiantes del área de la salud de la universidad autónoma de baja california, Mexicali. *Revista Salud Pública y Nutrición* 12(4). Recuperado de <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/300>
- Pooja, T., Dahl, W. (2018). La Dieta y la Salud del Cerebro. *Food Science and Human Nutrition*, 18(2), 1-3. doi:10.32473/edis-fs307-2018. Recuperado de <https://journals.flvc.org/edis/article/view/105721/118780>
- Ramírez, R., Palacios, N., Nutti, M., & Pérez, S. (2020). Estados potenciales en México para la producción y consumo de frijol biofortificado con hierro y zinc. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 43(1), 11-23. doi:10.35196/rfm.2020.1.11. Recuperado de <https://revfitotecnia.mx/index.php/RFM/article/view/309/283>
- Sánchez, V., & Aguilar, A. (2015). Hábitos alimentarios y conductas relacionadas con la salud en una población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 449-457. doi: 10.3305/nh.2015.31.1.7412. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/51originalvaloracionnutricional03.pdf>
- Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2018). Presentación de resultados. Recuperado de https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/octos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
- Serra, L., & Ortiz, A. (2018). La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutrición Hospitalaria*, 35(4), 96-101. doi: 10.20960/nh.2133. Recuperado de <https://europepmc.org/article/med/30070130>
- Serra, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez, C., & Aranceta J. (2004). Food, youth and the Mediterranean Diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7(7), 931-935. doi:10.1079/PHN2004556 from <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/food-youth-%20and-the-mediterranean-diet-in-spain-development-of-kidmed-mediterranean-diet-quality-index-in-children-and-adolescents/BDC8AE7999DB6E4F234A9098F8927C84>

Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(3). 543–568. doi: 10.1249/MSS.0000000000000852. from [https://www.migliaccio.it/wp-content/uploads/2018/07/Nutrition and Athletic Performance.25.pdf](https://www.migliaccio.it/wp-content/uploads/2018/07/Nutrition_and_Athletic_Performance.25.pdf)

Ulloa, J. A., Ulloa, P. R., Ramírez, J.C. & Ulloa, B. E. (2011). El frijol (*Phaseolus vulgaris*): su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos. *CONACYT*, 3(8), 5-9. Recuperado de <http://192.100.162.123:8080/bitstream/123456789/582/1/El%20frijol%20%28Phaseolus%20vulgaris%29%2c%20su%20importancia%20nutricional.pdf>

Uzhova I, Fuster, V., Fernández, A., Ordovás, J. M., Sanz, J., Fernández, L., López-Melgar, B., Mendiguren, J. M., Bueno, H., & Peñalvo, J. L. (2017). The Importance of Breakfast in Atherosclerosis Disease. Insights From the Pesa Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(15), 1833-1842. doi: 10.1016/j.jacc.2017.08.027. from <https://www.onlinejacc.org/content/accj/70/15/1833.full.pdf>

Van, N. A., Larson, N., & Laska, M. N. (2012). Emerging adulthood: a critical age for preventing excess weight gain? *Adolescent medicine: state of the art reviews*, 23(3), 571-588. From <https://experts.umn.edu/en/publications/emerging-adulthood-a-critical-age-for-preventing-excess-weight-ga>

World Health Organization (1995) Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert Committee. *WHO Technical Report Series*, 854. From [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO TRS 854.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf)

ESTADO NUTRICIONAL, CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS Y TRASTORNO POR DÉFICIT DE LA ATENCIÓN, HIPERACTIVIDAD E IMPULSIVIDAD EN ALUMNOS DE SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

NUTRITIONAL STATUS, CONSUMPTION OF ULTRA-PROCESSED FOODS AND ATTENTION DEFICIT DISORDER, HYPERACTIVITY AND IMPULSIVITY IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN MEXICO CITY.

Moreno-Altamirano Laura*, Flores-Ocampo Angélica Estefanía*, Ceballos-Rasgado Marena*, García-García Juan José*.

*Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. México.

Citation: Moreno-Altamirano L., Flores-Ocampo A.E., Ceballos-Rasgado M., García-García J.J. (2021) Estado nutricional, consumo de alimentos ultra procesados y trastorno por déficit de la atención, hiperactividad e impulsividad en alumnos de secundaria de la Ciudad de México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20 (2), 32-41.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2021 Moreno-Altamirano L., et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-4>

Recibido: 8 de septiembre 2020; **Aceptado:** 13 de enero 2021

Email: garciagjj@gmail.com

ESTADO NUTRICIONAL, CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS Y TRASTORNO POR DÉFICIT DE LA ATENCIÓN, HIPERACTIVIDAD E IMPULSIVIDAD EN ALUMNOS DE SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Moreno-Altamirano Laura*, Flores-Ocampo Angélica Estefanía*, Ceballos-Rasgado Marena*, García-García Juan José*.

* Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. México.

RESUMEN

Introducción. El aumento de obesidad y síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad, motivó este estudio. **Objetivo:** Identificar estado nutricional, consumo de alimentos, trastorno por déficit de atención con hiperactividad y explorar su relación con la alimentación en alumnos de una secundaria. **Material y Método:** Estudio transversal realizado en todos los alumnos que contaron con aceptación para participar. Se calcularon frecuencias simples de índice de masa corporal, coeficiente de correlación de Spearman y prueba U de Mann-Whitney para explorar la relación entre alimentación y trastorno por déficit de atención con hiperactividad. El nivel de significancia fue de 5% ($\alpha = 0.05$). **Resultados:** El 45.5% de alumnos tenían sobrepeso y obesidad. Entre el 18.9% y 40.5% consumían más de 3 productos ultra procesados por semana. La prevalencia de casos sospechosos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad fue de 2.5%. El consumo de golosinas (dulces) se correlacionó con el trastorno y el consumo de frituras (botanas saladas) se asoció sólo con hiperactividad. El consumo de frutas se correlacionó inversamente con hiperactividad. **Conclusiones:** Es necesario continuar estudiando esta asociación y enfatizar en la promoción de una alimentación saludable para prevenir el aumento de obesidad en adolescentes.

Palabras Clave: Obesidad y sobrepeso en adolescentes, productos ultra procesados, alimentación, trastornos por déficit de la atención e hiperactividad.

ABSTRACT

Introduction: Increased obesity and symptoms of attention deficit hyperactivity disorder prompted this study. **Objective:** Identify nutritional status, food consumption, attention deficit hyperactivity disorder, and explore their relationship to eating in secondary students. **Material and method:** Cross-sectional study carried out on all students who were accepted to participate. Simple body mass index frequencies, Spearman correlation coefficient, and Mann-Whitney U-test were calculated to explore the relationship between eating and attention deficit hyperactivity disorder. The significance level was 5% ($\alpha \times 0.05$). **Results:** 45.5% of students were overweight and obese. Between 18.9% and 40.5% consumed more than 3 ultra-processed products per week. The prevalence of suspected cases of attention deficit hyperactivity disorder was 2.5%. Consumption of sweets was correlated with the disorder and the consumption of frying (salted snacks) was associated only with hyperactivity. Fruit consumption was inversely correlate with hyperactivity. **Conclusions:** It is necessary to continue to study this association and emphasize the promotion of healthy eating to prevent the increase in obesity in adolescents.

Key words: Obesity and overweight in adolescents, Food-Processing Industry, ultra-processed food, eating, attention deficit disorders and hyperactivity.

Introducción

El cambio de alimentación, en adolescentes y todos los grupos de edad, ha favorecido el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad (SP+O) en México. Entre 1988 y 2012 en los adolescentes de 12 a 19 años, el SP+O pasó de 11.1% a 34.9%. En 2018, en este grupo de edad, fue de 38.4%, en mujeres 41.4% y en hombres 35.8% (Instituto Nacional de Salud Pública INSP, 2012; 2018).

De acuerdo con informe de la OPS entre 2000 y el 2103152013 las ventas de los productos ultra procesados (UP) crecieron en México, las cuales se asocian con el sobrepeso y la obesidad. Pan American Health Organization (PAHO, 2015).

La evidencia, de múltiples autores, muestra resultados consistentes de que los UP son los principales generadores de la obesidad mundial, publicaciones referidas por la PAHO. (PAHO, 2019).

Acorde a la clasificación NOVA (El nombre que se le dio a la clasificación NOVA, se origina del destello que los astrónomos antiguos veían ante la aparición de una nueva estrella en el cielo nocturno, que en latín significa «nueva»), agrupa los alimentos por su grado de procesamiento y aporte nutricional. Los alimentos UP son “formulaciones industriales con gran cantidad de ingredientes. Se componen de sustancias que no tienen uso culinario, que son sintetizadas a partir de constituyentes de alimentos. Asimismo, contienen varios aditivos para modificar su color, sabor o textura final (PAHO, 2015). Algunos de estos aditivos son inocuos, de otros se conocen diversos efectos en la salud, sobre todo cuando se consumen grandes porciones y algunos más, están en discusión (Aditivos alimentarios; Matthiesen, Fagt, Biloft-Jensen, Beck, Ovesen, 2003).

Por ejemplo, los azúcares, el glutamato monosódico (GMS) y el ácido guanílico pueden desviar mecanismos en el sistema digestivo y el cerebro asociados a la señal para saciar el apetito y, por lo tanto, causar sobreconsumo, obesidad y afectar negativamente los hábitos alimentarios (Aditivos alimentarios). La mayoría de los alimentos y bebidas UP, incluso, muchos productos “light” están endulzados con jarabe de maíz de alta fructosa que tiene un índice glucémico muy alto por lo que se

eleva en forma inmediata el nivel de azúcar en sangre (Johnson, et al., 2007).

Existen evidencias de que el GMS y todos los glutamatos, el mono-potásico, el cálcico, amónico, y magnésico, puede contribuir a la fisiopatología del trastorno por déficit de la atención (TDAH). A este compuesto, se le llama también proteína vegetal, fermentos autolizados, proteína de soya, proteína o vegetales hidrolizados, soya texturizada, caseinatos, saborizantes naturales, etc (Maltezos et al., 2014).

Se ha documentado que el GMS genera genotoxicidad en linfocitos humanos debido a que aumenta el daño oxidativo celular y conlleva alteraciones en el DNA (Lau, McLean, Williams y Howard, 2006). El GMS está contraindicado en personas con TDAH, trastorno bipolar, Alzheimer, Parkinson, epilepsia y esquizofrenia (Nigg y Holton, 2014). Se ha recomendado que los pacientes con TDAH eliminen de su dieta colorantes, saborizantes y endulzantes artificiales, GMS y monopotásico, benzoato de sodio, carragenos (Nigg y Holton, 2014; Kaplan, McNicol, Conte y Moghadam 1989). El GMS se utiliza para acentuar el sabor de los UP que se consumen sobre todo por niños y adolescentes. En los hogares es utilizado ampliamente en pastillas de consomé, salsas, sopas, condimentos industriales, etc (Aditivos alimentarios).

A casi todos los UP se les adicionan, entre otros aditivos, colorantes artificiales como rojo 40, amarillo 5 (tartrazina o tartracina), amarillo 6, rojo cochinita, carmoisina y ponceau 4R, los cuales están asociados a incremento de los síntomas de TDAH. Otros aditivos que se utilizan en la mayoría de los UP son el ácido fosfórico y almidón modificado también asociados con TDAH (Aditivos alimentarios).

El TDAH es uno de los principales trastornos neuropsiquiátricos en la infancia. Se caracteriza por capacidad de atención disminuida, hiperactividad e impulsividad, que generan deterioro en el funcionamiento escolar y general (American Psychiatric Association. DSM-IV: DSM-IV, 1994).

El objetivo de este estudio fue Identificar el estado nutricional medido a través del Índice de masa corporal (IMC), el consumo de alimentos y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y sus componentes y explorar su relación

con la alimentación en alumnos de una secundaria de la Ciudad de México.

Material y Método

Diseño y población.

Se realizó en el año 2018, un estudio transversal en, prácticamente, la totalidad del alumnado (6 grupos de cada uno de los 3 grados), del turno matutino de una escuela secundaria pública de la Ciudad de México que aceptó participar, con el conocimiento y autorización de sus padres. La población estuvo conformada por 473 estudiantes, 241 mujeres y 232 hombres, de quienes se obtuvieron medidas antropométricas. El cuestionario de alimentos fue contestado por 460 alumnos, en tanto que el de TDAH, lo fue por 472 alumnos, de los cuales 237 (50.1%) fueron mujeres y 235 (49.9%) hombres.

Variables y proceso de obtención de datos. Consumo de alimentos.

Se aplicó un cuestionario de "Frecuencia de Consumo de Alimentos" elaborado y validado por el profesorado participante en este estudio. El grupo académico, conformado por epidemiólogos y nutriólogos, contempló la validez de apariencia, de contenido y de expresión del instrumento, conformado por 25 preguntas sobre ingesta de alimentos procesados o caseros y mínimamente procesados y productos ultra procesados (NOVA). Se calculó la media del consumo de alimentos y bebidas, agrupados acorde con la clasificación NOVA (PAHO, 2015).

TDAH.

Se utilizó el "Cuestionario para Escolares y Adolescentes Latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad" (CEAL-TDAH, 2009), con 28 reactivos (15 evalúan inatención, 7 hiperactividad y 6 impulsividad). Se califica en una escala tipo Likert del 0 al 3 con una puntuación máxima de 84 puntos. Se consideraron como casos sospechosos a los alumnos que obtuvieron 51 puntos o más, con base en 17 criterios. El punto de corte correspondió al percentil 97.5 de la distribución de valores. Para los componentes de TDAH, dicho percentil se ubicó en 30 puntos para inatención, 14 puntos para hiperactividad, y 12 puntos para impulsividad.

Índice de masa corporal (IMC).

Se midió la estatura y el peso de los alumnos de secundaria (con una báscula Tanita, y estadímetro), y se calculó el IMC (kg/m^2). Se utilizaron las Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad. Se consideró la existencia de sobrepeso cuando el IMC para la edad se encontraba más de una desviación estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y obesidad cuando era mayor que dos desviaciones estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (OMS, 2020 c). (Tabla I)

Tabla 1. Puntos internacionales de corte de IMC para sobrepeso y obesidad en niños, por sexo, de 11 a 16 años, correspondientes a un IMC de 25 y de 30 a los 18 años

Edad	IMC 25 kg/m^2		IMC 30 kg/m^2	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
11.0	20.6	20.7	25.1	25.4
11.5	20.9	21.2	25.6	26.1
12.0	21.2	21.7	26.0	26.7
12.5	21.6	22.1	26.4	27.2
13.0	21.9	22.6	26.8	27.8
13.5	22.3	23.0	27.3	28.2
14.0	22.6	23.3	27.6	28.6
14.5	23.0	23.7	28.0	28.9
15.0	23.3	23.9	28.3	29.1
15.5	23.6	24.2	28.6	29.3
16.0	23.9	24.4	28.9	29.4

Fuente: Adaptado de: Kaufer H. M., Toussaint G. (2008) Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México.* (65), 502-518

Un grupo de estudiantes de Medicina fue capacitado para la aplicación de los instrumentos, para realizar la somatometría y para calcular el IMC (este se verificó calculándolo de manera automatizada en Excel).

Análisis estadístico

Se obtuvo la prevalencia de sobrepeso y obesidad y se calculó la media del consumo de alimentos y bebidas. Debido a que las variables antropométricas no siguieron una distribución semejante a la normal,

se utilizó la mediana y otros percentiles para describirlas, se realizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar dichas distribuciones, así como las puntuaciones de TDAH, según sexo, y se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman entre la puntuación del cuestionario de TDAH (51 puntos y más) y edad, IMC, y la frecuencia de consumo de alimentos. Se utilizó un nivel de significancia de 5% ($\alpha = 0.05$). Se utilizó el programa SPSS (versión 25).

Consideraciones éticas

El proyecto fue revisado por las Comisiones de Ética e Investigación y registrado en la División de Investigación de la Facultad de Medicina UNAM como parte del protocolo FM/DI/117/2017. 2017-2020.

Todos los participantes tuvieron conocimiento de la finalidad de la investigación, su participación fue voluntaria y se contó con la autorización de sus padres para que ellos participaran y para que sus datos pudieran ser utilizados para su publicación, reproducción y divulgación en soporte de papel e Internet.

Resultados

Datos generales. La edad promedio fue de 13.10 años ± 0.94 (DS) para las mujeres y de 13.19 ± 0.98 (DS) para los hombres, en tanto que la mediana fue de 13 para ambos.

Medidas antropométricas.

La media de la talla fue de 1.54 m ± 0.06 (DS) para mujeres y 1.60 m ± 0.09 (DS) para hombres, mientras que la mediana fue de 1.54 m y 1.61 m, respectivamente; el peso promedio de las mujeres fue de 53.7 kg ± 13 (DS) y el de los hombres de 56.2 kg ± 14.4 (DS). La mediana, en cambio, fue de 51 y 54 kg, respectivamente.

La media del IMC fue de 22.1 kg/m² ± 4.7 (DS), y de 21.3 kg/m² ± 4.5 (DS), para mujeres y hombres, respectivamente. Por otro lado, la mediana fue de 21.1 y de 20.1.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución del peso y la talla, según sexo (Prueba U de Mann-Whitney, $p < 0.05$ y $p < 0.01$, respectivamente), pero no en la edad y el IMC.

El 2.5% del alumnado presentó bajo peso. Por otro lado, se observó SP en el 23.3% y O en el 22.2% de los. El SP fue más frecuente en mujeres mientras la obesidad fue mayor en hombres. (Tabla 2).

Tabla 2. Estado nutricional por sexo en alumnos de secundaria

Estado nutricional (IMC)	Mujeres		Hombres		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Bajo peso severo	1	0.4	1	0.4	2	0.4
Bajo peso	3	1.2	7	3	10	2.1
Normal	128	53.1	118	50.9	246	52
Sobrepeso	61	25.3	49	21.1	110	23.3
Obesidad	48	19.9	57	24.6	105	22.2
Total	271	100	232	100	473	100

Fuente: Encuesta

Productos ultra procesados (UP).

Consumo diario.

El 68.9% de los alumnos consumió uno o dos golosinas (dulces), el 29.6% tres o más. El 81.8% refirió consumir de 1 a 2 frituras (botanas saladas), mientras que el 16.4% ingirió tres o más bolsas. El 74.4% de los alumnos beben entre 1 y 2 lácteos de sabor, el 22.8% consumen 3 o más.

Consumo semanal.

El 79.5% de los alumnos consumen comida rápida de 1 a 2 veces, casi el 19% los hace tres o más. El 62.7% refirió consumir una sopa instantánea y el 16.4% consume más de tres. El 58.0% de los alumnos comen carne procesada entre 1 y 2 días. El 40.5% lo hace 3 o más. El 57.3% consume cereales dulces de una a dos veces, el 39.6% tres o más días. El 73% de los alumnos consumen pan de caja de una a dos veces, el 27.4% tres o más días. El 71.6% usan aderezos una o dos veces, el 23.7%, en 3 o más ocasiones. El 35.5% de los alumnos beben 3 o más refrescos y consumen la misma cantidad de jugos envasados (Tabla 3).

Tabla 3. Consumo de alimentos y bebidas ultra procesados en alumnos de secundaria

Alimentos y bebidas ultra procesadas *3 o más porciones	%
Carne procesada a la semana	40.5
Cereales dulces a la semana	39.6
Golosinas (dulces, chocolates, helados, pastelillos) al día	29.6
Pan de caja a la semana	27.4
Aderezos a la semana	23.7
Comida rápida a la semana	18.9
Frituras al día	16.4
Sopas instantáneas a la semana	16.4
Bebida no láctea azucarada a la semana:	
Refrescos	35.5
Jugos	35
Bebidas lácteas azucaradas al día	22.8

Fuente: Encuesta

*Todos los alumnos consumen por lo menos un día a la semana todos los UP

Alimentos mínimamente procesados y procesados.

Consumo diario.

El 52.2% de los adolescentes consumen entre 1 y 2 frutas, el resto 3 o más. El 51.4% de los estudiantes ingieren 4 o más verduras. El 47% de los alumnos beben más de cinco vasos de agua natural, el resto 4 o menos. El 56% de ellos beben 3 o más vasos de agua de fruta natural con azúcar.

Consumo semanal.

El 42.7% de los alumnos comen 2 o menos porciones de leguminosas. El 69.3% de ellos consumen 3 o más porciones de cereales, en particular maíz (tortillas). El 55.3% corresponde a arroz, el 26.9% a pasta (trigo) y el 26.9% a antojitos. El consumo de 3 o más porciones de cárnicos fue: 40% pollo, 35% res y 13% pescado (Tabla 4).

Tabla 4. Consumo de alimentos y bebidas procesados o mínimamente procesados en alumnos de secundaria

Alimentos y bebidas procesadas o mínimamente procesadas: porciones/vasos al día	%
Agua de frutas con azúcar (3 o más)	56
Verduras (4 o más)	51.4
Agua (5 o más)	47
Frutas (3 o más)	46.8
Alimentos procesados o mínimamente procesados* 3 o más porciones/semana	
Tortillas de maíz	69.3
Leguminosas	55.8
Cereales (Arroz o pasta)	55.3
Huevo	44
Antojitos	26.9
Carnes no procesadas:	
Pollo	40
Res	35
Pescado	13

Fuente: Encuesta

*Todos los alumnos consumen por lo menos una porción de estos alimentos al día

Trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

La prevalencia global de casos sospechosos de TDA fue de 2.5%. Al desagregar los componentes de TDA, se calificaron 13 personas con inatención, 17 con hiperactividad y 18 con impulsividad. Al analizar la distribución de cada uno de dichos componentes según sexo con la prueba U de Mann-Whitney, se observaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de hiperactividad entre hombres y mujeres, ($p < 0.001$), pero no en las de inatención e impulsividad (Tabla 5).

Tabla 5. Puntuación de los componentes del TDAH por sexo y percentil

Percentil	Inatención			Hiperactividad			Impulsividad			TDAH		
	H	M	Global	H	M	Global	H	M	Global	H	M	Global
2.5	3	2	2	1	0	0	0	0	0	4.9	4	4
25	8	8	8	3	2.5	3	2	2	2	15	13	14
50	12	11	12	5	4	5	4	4	4	21	20	20
75	16	16.5	16	8	6	7	7	12	7	30	28.5	29.3
97.5	28.2	31	30	15	14.1	14	13	12	12	53	52.1	52.2
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Máximo	43	42	43	21	20	21	18	14	18	82	74	82

Fuente: Encuesta

H: Hombres. M: Mujeres. TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Alimentación y TDAH.

El consumo diario de golosinas se correlacionó con cada uno de los componentes de TDA, así como con la evaluación global. La cantidad de frituras consumidas al día se asoció estadísticamente significativa sólo con hiperactividad. Aunque débil, el consumo de frutas se correlacionó inversamente con hiperactividad. (Tabla 6).

Tabla 6. Componentes del TDAH y alimentos ultra procesados

Trastorno de déficit de atención	Consumo diario de alimentos	Correlación de Spearman	Valor de p
Inatención	Golosinas	0.178	< 0.05
	Fruta	-0.82	< 0.05
Hiperactividad	Golosinas	0.164	< 0.01
	Frituras	0.114	< 0.05
Impulsividad	Golosinas	0.159	< 0.05
Evaluación global	Golosinas	0.195	< 0.01

Fuente: Encuesta

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Discusión

En este estudio fue posible corroborar que el SP+O es un problema que se debe atender urgentemente. Las cifras encontradas en este estudio (45.5%) fueron superiores a las reportadas por ENSANUT 2018 en adolescentes de 12 a 19 años (38.4%) (INSP, 2018). Asimismo, se infiere que la alimentación de los adolescentes estudiados es de alta densidad energética ya que gran parte de ellos señalaron consumir entre 1 y 2 presentaciones de UP, lo cual supera por mucho las recomendaciones de consumo de azúcares añadidos, grasas y sal por día. En porciones de 15 gramos es posible encontrar hasta 2 cucharadas de azúcar, 25% del consumo máximo por día recomendado por la OMS (OMS, 2015 a). Además, contienen diversos aditivos como GMS, colorantes, benzoato de sodio, ácido fosfórico, ácido guanílico, y almidón modificado, entre otros (PAHO, 2019).

Algunas golosinas contienen plomo, el que se ha relacionado con hiperactividad y conducta antisocial (Azcona, Ramírez y Vicente, 2015; Liu, Liu et al., 2014). La mayoría de los alumnos ingieren 2 paquetes de frituras por día, en los que el contenido de azúcar oscila entre el 47% y el 62% (PROFECO, 2018). Asimismo, una porción de 30 g de cereal empaquetado contiene un tercio de la cantidad máxima de azúcar que puede ingerir un adolescente en un día, más de la mitad de los alumnos los consumen dos veces a la semana (PROFECO, 2011). El pan de caja, los aderezos y las sopas instantáneas, también contienen grandes cantidades de azúcares, el 80% de los estudiantes los comen por lo menos una vez a la semana. Los refrescos, los jugos y las leches saborizadas contienen además jarabe de maíz de alta fructosa y otros tipos de azúcares añadidos, el 88% de los alumnos beben entre 1 a 4 refrescos y jugos envasados por semana y más del 90% de ellos consumen de 1 a 4 productos lácteos saborizados por día (Armenteros, 2018; Pérez-Herrera y Cruz-López, 2019).

La mayoría de los jugos contienen azúcares añadidos como fructosa o sacarosa, y se asocian, por tanto, a un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad y enfermedades metabólicas (Cabada, 2016). Los refrescos, además, contienen aditivos químicos, como ácido fosfórico, cuyos efectos están relacionados con hiperactividad y otros problemas de salud (Magaña, 2019; Aditivos alimentarios). Los

embutidos y carnes frías, que casi la mitad de los alumnos estudiados (40.5%) refirieron consumir más de tres veces a la semana, contienen almidón modificado, asociado con TDAH (PROFECO, 2010) y tienen gran cantidad de aditivos; en el 2015 la OMS los clasificó dentro del Grupo 1, cancerígeno para los seres humanos (cáncer de colon, recto, páncreas y próstata) (OMS, 2015 b). El alto consumo de comida rápida y de sopas instantáneas orienta a suponer que varias de las comidas de los alumnos son reemplazadas por UP, ya que el 79.5% de los alumnos consumen comida rápida de 1 a 2 veces a la semana. Asimismo, el 62.7% refirió consumir una sopa instantánea al día y el 16.4% dijo consumir más de tres. Las sopas instantáneas están compuestas hasta por 36 ingredientes de los cuales tres son diferentes tipos de azúcares, siete son diferentes tipos de sales, GMS y ácido guanílico (Cabada, 2013), aditivos asociados con obesidad y TDAH. Los aderezos, consumidos por el 71.6% de los alumnos, contienen, entre otros aditivos, tartrazina que también se ha asociado a TDAH; en Europa, a partir de 2009 los alimentos que contengan este colorante deben contar con la siguiente leyenda “Puede tener efectos negativos sobre la actividad y la atención” (Aditivos alimentarios; PROFECO, 2014).

En la ENSANUT 2018 se reportó que más del 80% de la población de todas las edades consume bebidas azucaradas y más de la mitad de los niños y adolescentes consumen botanas, dulces y postres frecuentemente (INSP, 2018).

Por otro lado, fue posible observar que los adolescentes tienen una alimentación deficiente en nutrimentos esenciales. A partir del consumo de diversos alimentos reportado por los alumnos, se infiere que no logran cubrir las necesidades de diversos nutrimentos. Por ejemplo, el consumo de frutas y verduras recomendado es de 3 frutas y 4 verduras al día (Bonvecchio et al., 2015), es menor al referido por más de la mitad de los alumnos lo cual, no logra cubrir las necesidades de vitaminas y minerales (C, D, calcio, hierro, potasio, magnesio, etc.) (Tabla III). Asimismo, la recomendación para el consumo de alimentos de origen animal (AOA) es de 3.5 porciones al día, el reportado por los alumnos es muy bajo para cubrir los requerimientos de hierro (17mg al día) y de folatos (270µg al día) (Bonvecchio, 2015) (Tabla III).

En este estudio se identificaron 13 alumnos (2.5%) como posibles casos con TDAH. Mientras que en el mundo se ha reportado que la prevalencia es de 5.29% (Polanczyk et al., 2007; Willcutt, 2012). Vale la pena señalar que los niños con TDAH que no son tratados tienen mayor riesgo de presentar accidentes y heridas (Ulloa, Saucedo, Ortiz y Sánchez, 2006; Leibson y Long, 2003), Además manifiestan un pobre desarrollo académico y alto abandono de la escuela. Este trastorno puede persistir durante la vida adulta por lo que las relaciones familiares y maritales se ven afectadas (Saucedo, Albores, Capece, Landeros y Martínez, 2007), de ahí la importancia de identificarlos y tratarlos oportunamente.

Debido a lo señalado líneas arriba fue que en este estudio transversal se decidió estudiar la asociación entre UP que contienen aditivos como los colorantes, el GMS, etc. Si bien se puede observar una posible asociación entre golosinas y TDAH y entre la cantidad de frituras con hiperactividad, debido a que no se realizó un estudio longitudinal no es posible inferir causalidad (Tabla VI).

En contraparte, se observó una leve correlación inversa entre el consumo de frutas y la hiperactividad. Al respecto, vale la pena destacar que menos de la mitad de los alumnos (46.8%) mostró un consumo adecuado de frutas (Tabla IV). Por ejemplo, en este estudio se observó que solamente alrededor de la mitad de los alumnos consumen cantidades adecuadas de verduras y leguminosas (se recomienda consumir de 1 a 2 porciones al día). Se ha documentado que en México cada vez se consume menor cantidad de leguminosas, misma que es sabido que cuentan con alto contenido de proteínas, carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales como hierro, calcio y vitamina B, que contribuyen a cubrir las necesidades de folatos y de cereales, los cuales contienen vitaminas B, hierro, etc (Moreno-Altamirano et al, 2014; Moreno-Altamirano et al, 2015).

Sin embargo, el consumo de cereales en este estudio fue adecuado en la mayoría de los alumnos (se recomienda entre 7 y 8 porciones al día), así como la ingesta de agua natural (3 a 8 vasos al día). Por otro lado, la cantidad de agua de frutas con azúcar añadido que los adolescentes señalaron beber fue muy alta (Bonvecchio, 2015).

No obstante, la asociación de los aditivos alimentarios y sus posibles efectos en la salud aún es controversial. Es claro que los componentes de la alimentación no son los únicos factores involucrados en la causalidad de TDAH, y la naturaleza de un estudio transversal como este sólo permite establecer asociaciones estadísticas que son susceptibles de ser abordadas con en otro tipo de diseños. Finalmente, se recomienda realizar acciones de detección temprana de este trastorno. En el presente trabajo no se pretendió realizar el diagnóstico como tal de TDAH, no obstante, se recomendó la atención especializada en los jóvenes que tuvieron datos sugestivos del mismo.

Conclusiones

Es fundamental asumir cabalmente el compromiso con el “Plan de Acción quinquenal para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia 2014-2020” (OPS 2014). El cual propone las medidas que se deben adoptar al respecto (OPS-OMS, 2014). El logro de sus objetivos requiere un enfoque multisectorial que se centre en transformar el ambiente obesogénico actual en oportunidades para promover un consumo mayor de alimentos nutritivos. Ya que sustituir estos por productos UP de alta densidad energética y ricos en aditivos, en varios estudios, se ha asociado con el incremento de la obesidad, de los síntomas del TDAH y de otros problemas de salud. En ese sentido, es necesario organizar actividades dirigidas a los padres de familia, profesores y a los alumnos de todos los niveles, para promover una alimentación saludable.

Agradecimientos

Los investigadores extendemos nuestro agradecimiento por el trabajo a los estudiantes del Grupo 2208 generación 2018-2019 de la Facultad de Medicina de la UNAM: Aguilar Saucedo Nancy Guadalupe, Alcántara Téllez Edwin Raúl, Alducin Arellano Ángel, Álvarez López Adrián, Arias Vega Gabriela Itzel, Castellanos Santiago Luis Guillermo, Castillo Reséndiz David Noé, Cornelio Cayetano Leticia, De la Cruz Vélez Arlet, Elizarrarás Herrera Lady Diana, García López Abril Itzel, García Vargas Irma Berenice, Gómez De La Peña Leticia Lore, Gutiérrez Cruz Anahí, Gutiérrez Fernández Josué Noel, Granados García Ana Laura, Jiménez Ramírez Ana Lilia, Mata Aguilera Xcaret, Medina Aguilar Fernando Miguel, Medina Galindo Nahomi, Moreno

Ávalos Luis Enrique, Ramírez Luis Edwin, Reyna Gutiérrez Ana Mitzi, Rodríguez Zaragoza Ariel Ricardo, Sánchez Zuccolotto Anel Cecilia, Santamaría Acevedo Daniela, Tenorio Robles Michelle, Torres Santamaría Andrea, Villantes Gómez Abraham.

Bibliografía

- Aditivos alimentarios. Recuperado de <https://www.aditivos-alimentarios.com>
- American Psychiatric Association. (APA, 1994) DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
- Armenteros T. (2018) Radiografía de Leche Kids, crecimiento 1 a 3 años, de Alpura. El Poder del Consumidor. Recuperado de <https://elpoderdelconsumidor.org/2018/06/radiografia-de-leche-kids-crecimiento-1-a-3-anos-de-alpura/>
- Azcona M.I., Ramirez R. y Vicente G. (2015) Efectos Tóxicos del Plomo. *Revista de especialidades médico-quirúrgicas*, (20), 72-77.
- Bonvecchio A. *et al.* (2015) Guías Alimentarias y de Actividad Física en Contexto de Sobrepeso y Obesidad en la Población Mexicana. CONACYT, (1), 52-54.
- Cabada X. (2013) Radiografía de Sopa Instantánea Maruchan. El Poder del Consumidor. Recuperado de <https://elpoderdelconsumidor.org/2013/03/radiografia-de-sopa-instantanea-maruchan-sabor-a-pollo/>
- Cabada X. (2016) Radiografía de Jumex Fresco Único Jugo Verde (1 litro). El Poder del Consumidor. Recuperado de <https://elpoderdelconsumidor.org/2016/09/radiografia-de-jumex-fresco-unico-jugo-verde-1-litro/>
- Comité Internacional para el Desarrollo y Estudio del Cuestionario para Escolares y Adolescentes Latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (CEAL-TDAH). (2009) Cuestionario para escolares y adolescentes latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (CEAL-TDAH). Construcción, descripción del instrumento y datos sociodemográficos y clínicos de la muestra. *Salud Mental*, (32), 55-62.
- Instituto Nacional de Salud Pública. (INSP, 2012) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - 2012. Resultados Nacionales. Secretaría de Salud México.
- Instituto Nacional de Salud Pública. (INSP, 2018) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de Resultados. INEGI-Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud.
- Johnson R. *et al.* (2007) Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, (86), 899-906. DOI: [10.1093/ajcn/86.4.899](https://doi.org/10.1093/ajcn/86.4.899)
- Kaplan B.J., McNicol J., Conte R.A. y Moghadam H.K. (1989) Dietary replacement in preschool-aged hyperactive boys. *Pediatrics*. (83), 7-17.
- Kaufer H. M., Toussaint G. (2008) Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. (65), 502-518.
- Lau K., McLean W.G., Williams D.P. y Howard C.V. (2006) Synergistic interactions between commonly used food additives in a developmental neurotoxicity test. *Toxicological Sciences*, (90), 178-187. DOI: [10.1093/toxsci/kfj073](https://doi.org/10.1093/toxsci/kfj073)
- Leibson C.L. y Long K.H. (2003) Economic implications of attention-deficit hyperactivity disorder for healthcare systems. *Pharmacoeconomics*, (21), 1239-1262. DOI: [10.2165/00019053-200321170-00002](https://doi.org/10.2165/00019053-200321170-00002)
- Liu J. *et al.* (2014) Blood Lead Concentrations and Children's Behavioral and Emotional Problems: A Cohort Study. *JAMA Pediatrics*, 168(8), 737-745.
- Magaña P. (2019) Radiografía de Coca-Cola Cherry sabor cereza. El Poder del Consumidor.

- Recuperado de <https://elpoderdelconsumidor.org/2019/07/radio-grafia-de-coca-cola-cherry-sabor-cereza/>
- Maltezos S. *et al.* (2014) Glutamate/glutamine and neuronal integrity in adults with ADHD: a proton MRS study. *Translational Psychiatry*, (18). doi: [10.1038/tp.2014.11](https://doi.org/10.1038/tp.2014.11)
- Matthiesen J., Fagt S., Biloft-Jensen A., Beck A.M. y Ovesen L. (2003) Size makes a difference. *Public Health Nutrition*, (6), 65-72. DOI: [10.1079/PHN2002361](https://doi.org/10.1079/PHN2002361)
- Miller E.M., Pomerleau F., Huettl P., Gerhardt G.A. y Glaser P.E. (2014) Aberrant glutamate signaling in the pre-frontal cortex and striatum of the spontaneously hypertensive rat model of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychopharmacology*, (231), 3019-3029. DOI: [10.1007/s00213-014-3479-4](https://doi.org/10.1007/s00213-014-3479-4)
- Moreno-Altamirano L. *et al.* (2014) La transición alimentaria y la doble carga de malnutrición: cambios en los patrones alimentarios de 1961 a 2009 en el contexto socioeconómico mexicano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, (64), 231-240.
- Moreno-Altamirano L. *et al.* (2015) Diabetes tipo 2 y patrones de alimentación de 1961 a 2009: algunos de sus determinantes sociales en México. *Gaceta Médica de México*, (151), 354-368.
- Nigg J.T. y Holton K. (2014) Restriction and Elimination Diets in ADHD Treatment. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, (23), 937-953. doi: [10.1016/j.chc.2014.05.010](https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.05.010)
- Oliva O.H. y Fragoso S. (2015) Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (4), 176-199.
- Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2015 a) WHO calls on countries to reduce sugars intake among adults and children. Recuperado de <https://www.who.int/news/item/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children>
- Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2015 b) Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada. Recuperado de <https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020 c) Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. (OPS-OMS, 2014) Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia.
- Pan American Health Organization. (PAHO, 2015) Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications.
- Pan American Health Organization. (PAHO, 2019) Alimentos y bebidas ultra procesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas. Recuperado de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51523/9789275320327_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez-Herrera A. y Cruz-López M. (2019) Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, (36). doi: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
- Polanczyk G., Silva M., Lessa B., Biederman J. y Rohde L.A. (2007) The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal Of Psychiatry*, (164), 942-948. DOI: [10.1176/ajp.2007.164.6.942](https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942)
- Procuraduría Federal del Consumidor. (PROFECO, 2010) Salchichas para hot dog. El rey de los embutidos. El confesionario. Revista del Consumidor. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119149/Estudio_Salchichas_34-45_Septiembre_2010.pdf

Procuraduría Federal del Consumidor. (PROFECO, 2011) Cereales para niños. Revista del Consumidor. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119166/Estudio_Cereales_para_ninos_30-44_Abril_2011.pdf

Procuraduría Federal del Consumidor. (PROFECO, 2014) Estudio de Calidad Aderezos. Revista del Consumidor. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100416/42-57RC444_Estudio_de_Calidad_Aderezos.pdf

Procuraduría Federal del Consumidor. (PROFECO, 2018) Frituras y botanas de maíz y trigo. Revista del Consumidor. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/393470/Estudio_Calidad_Frituras_y_Botana.pdf

Real Academia Española. (RAE, 2005) Fast Food. Diccionario Panhispánico de Dudas.

Sauceda G.J.M., Albores V., Capece J., Landeros E. y Martínez M.C. (2007) Impacto psicosocial del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Psiquiatría*, (23), 54.

Ulloa R.E., Sauceda J.M., Ortiz S. y Sánchez S. (2006) Psicopatología asociada al trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños de edad escolar. *Actas Españolas de Psiquiatría*, (34), 330-335.

Willcutt E. (2012) The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neurotherapeutics*, (9), 490-499. DOI: [10.1007/s13311-012-0135-8](https://doi.org/10.1007/s13311-012-0135-8)



Revista Salud Pública y Nutrición



POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES EN MÉXICO.

Juache Villagrana Alan Esteban*, Flores Suárez Adriana E.*

* Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas. México.

Citation: Juache Villagrana A.E., Flores Suárez A.E. (2021) Políticas públicas para el control de enfermedades transmitidas por vectores en México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 20 (2), 42-51.

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Monterrey Nuevo León, México.

Copyright: ©2021 Juache Villagrana A.E., et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn20.2-5>

Recibido: 04 de diciembre 2020; **Aceptado:** 19 de febrero 2021

Email: adriana.floressr@uanl.edu.mx

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES EN MÉXICO.

Juache Villagrana Alan Esteban *, Flores Suárez Adriana E. *

*Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas. México.

RESUMEN

Introducción. Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) persisten como un problema nacional de salud pública. A fin de disminuir su impacto, existen políticas públicas dirigidas al manejo de estas infecciones. Las soluciones propuestas, así como su implementación, se estipulan dentro de documentos como la ley general de salud (LGS) y normas oficiales mexicanas (NOM). Pese a que la ejecución de las políticas públicas ha conducido a resultados favorables en contra de las ETV, existen nuevas pautas internacionales establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que incrementarían la eficacia de las políticas actuales. **Objetivo:** Contrastar las acciones estipuladas en las políticas públicas mexicanas del 2000 a 2020 para el combate a las ETV contra las directrices internacionales actuales. **Conclusiones:** La mayoría de las actividades en contra de las ETV recaen dentro del control de vectores, mismo que al ser comparado con las directrices de la OMS exhibe áreas de oportunidad en la escala de aplicación, uso de insecticidas, participación comunitaria, investigación, entre otras. Bajo este escenario, las políticas públicas deben actualizarse para incluir nueva información propuesta por organismos internacionales. **Palabras Clave:** Control de vectores, manejo de vectores, legislación mexicana.

ABSTRACT

Introduction: Vector-borne diseases (VBD) persist as a national public health problem in many countries including Mexico. To avoid their impact in public health there is a series of public policies oriented directly or indirectly towards their control. All proposed solutions and their implementation are written in official documents such as the Mexican general law of health and official norms. Even though enforcement of public policies has brought positive results versus VBD, there are new guidelines elaborated by the World Health Organization (WHO) that can boost actual efforts. **Objective:** To contrast actions provided by Mexican public policies of 2000-2020 regarding combat of VBD with those guidelines supplied by the WHO. **Conclusions:** Most actions taken against VBD are vector control methods using integrated vector management as a guide methodology. However, a comparison of actual integrated vector management implemented in Mexico to global alignments proposed by the WHO exhibit improvements that must be applied to enhance control of VBD. Some of these advancements include the scale of application of public policies, insecticide use and management, community participation, VBD research, and others. In this framework, public policies should be updated to include new information suggested by international entities. **Key words:** Vector control, vector management, Mexican legislation.

Introducción

En diversas partes del mundo, incluyendo México, las enfermedades transmitidas por vectores persisten como un problema de salud pública. Su impacto es evidente tanto por la cantidad de personas afectadas, así como por las consecuencias económicas que generan. Por ejemplo, en 2018 se registraron 228 millones de casos (206-258 millones, IC 95 %) de paludismo, de los cuales ocurrieron un total de 405 000 consecuencias fatales a nivel mundial (OMS, 2019). Siguiendo con este ejemplo, el impacto económico se evidencia en los países con mayor prevalencia quienes tienen un crecimiento económico menor en comparación a países libres de paludismo (Gallup y Sachs, 2001). Debido a las consecuencias negativas de las ETV existen organismos gubernamentales y no gubernamentales encargados de aminorar y prevenir tales consecuencias por medio del desarrollo de políticas públicas. Desde esta perspectiva, las políticas públicas, tal y como lo define Velásquez (2009), son procesos que incluyen las decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, que buscan solucionar o prevenir una situación identificada como problemática. En México, todas las estrategias propuestas para el combate a las ETV están establecidas dentro de documentos normativos oficiales tales como la ley general de salud y diversas normas oficiales. En este mismo contexto, las acciones planteadas para el manejo de ETV datan de siglos pasados, no obstante, pese a que la ejecución de las políticas públicas ha conducido a resultados favorables en contra de las ETV, existen nuevas pautas internacionales establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que incrementarían la eficacia de las políticas actuales. En este ensayo se describe el panorama en el que se encuentran las ETV en territorio nacional dentro del periodo de 2000 al 2020, además, se enuncia el fundamento legal oficial para el manejo de estas infecciones dictado en la constitución política, la ley general de salud, y normas oficiales mexicanas establecidas dentro del mismo periodo de tiempo. Por último, ya que los esfuerzos mayoritarios para el control de las ETV se dan en el control de vectores, se contrastan las acciones específicas de las políticas públicas con los lineamientos internacionales del manejo integrado de vectores.

Panorama de las ETV en México

Previo a la descripción de las ETV como problema de salud pública en México, es importante describir rasgos básicos de este grupo de enfermedades. La característica distintiva de las ETV es la transmisión de patógenos mediada por dípteros (mosquitos y moscas), fitirapteros (piojos), hemipteros (chinchas), e ixodidos (garrapatas) (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). Estos artrópodos, conocidos como vectores, actúan como vehículos de agentes infecciosos que transmiten a huéspedes vertebrados durante interacciones como la alimentación hematófaga (Mullen y Durden 2009). Los virus de la fiebre amarilla y dengue, diseminados por dípteros del género *Aedes* (Patterson et al., 2016), o bien, el parásito *Trypanosoma cruzi* agente causal de la enfermedad de Chagas transmitido por chinchas de los géneros *Triatoma* y *Rhodnius*, son ejemplos de estos patógenos (González y Hernández, 2017; Pita et al., 2018). Establecida la relación tripartita entre patógeno-vector-huésped, para reducir el impacto de las ETV existen técnicas de control, como vacunas implementadas en contra del dengue (Sridhar et al., 2018), o métodos quimioprolifáticos en el caso del paludismo (Schwartz, 2012). No obstante, el control de poblaciones de vectores permanece como el método de primera elección para el manejo de las ETV. Cada país está encargado de aplicar las estrategias de control que considere pertinentes de acuerdo con sus políticas públicas, en función de las situaciones epidemiológicas y entomológicas de cada región. Ahora bien, en México diversas ETV han sido reconocidas como problema de salud pública a través del tiempo. Los casos nuevos de estas enfermedades son registrados dentro del boletín epidemiológico (BE) del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). En el periodo 2000-2002 se reportaba la morbilidad del paludismo (provocado por *Plasmodium falciparum* y *P. vivax*), el dengue y dengue hemorrágico. A partir de 2003 y hasta 2013 se reportaba la morbilidad de estas infecciones en conjunto con los casos confirmados de fiebre del Oeste del Nilo. En 2014 se incluyeron los casos confirmados de tifo epidémico, tifo murino, otras rickettsiosis, e infecciones de fiebre manchada. En 2015 y hasta 2016 fue incorporada la enfermedad por virus del Zika. A partir del 2017 a la fecha, los boletines epidemiológicos contienen las ETV mencionadas anteriormente y los casos de enfermedad por virus chikungunya. A la par, otras ETV son clasificadas como de interés local, regional

o institucional que no son reportadas dentro del BE. Es relevante mencionar que la vigilancia de la mayoría de estas ETV ocurre de manera obligatoria de acuerdo con normativas oficiales mexicanas tales como la NOM-017-SSA2-2012 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2013). Los reportes oficiales de cifras de nuevos casos emitidos en el boletín epidemiológico nacional muestran que existe una variación considerable en cuanto a la persistencia de las ETV dentro del territorio mexicano; en <https://alajuache.wixsite.com/etvmexico> se puede visualizar en número de casos confirmados de las ETV vigiladas en México y su variación temporal.

Sustento oficial para la vigilancia y control de las ETV en México

En México existe una legislación orientada al problema que representan las ETV, primordialmente el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF, 2020) establece la protección de la salud como derecho personal. Este artículo da paso al surgimiento de la Ley General de Salud (LGS, 2020), en donde se detalla el acceso a los servicios de salud y las condiciones de salubridad general. Esta ley contiene artículos relacionados directamente a las ETV. De inicio, el artículo 2° instituye el derecho a la protección de la salud y en su fracción VIII, dicta la prevención de las enfermedades para todas las personas. En materia de Salubridad General, la fracción XV del artículo 3° señala la prevención y el control de las enfermedades transmisibles donde se incluye a las ETV. En el artículo 28° se menciona el Compendio Nacional de Insumos para la Salud, mismo que es aprobado por la Secretaría de Salud (SS), el cual contiene la lista de insumos esenciales para la protección de los mexicanos. En este compendio se incluyen los plaguicidas aplicados para el control de vectores; aprobados por un órgano de la SS, el Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). De manera similar, dentro de la Ley General de Salud (LGS) se establece que la SS es encargada de establecer y operar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (artículo 133, fracción II).

El artículo 134 acuerda que tanto la SS, así como los gobiernos estatales, deben realizar actividades de vigilancia epidemiológica, prevención y control de las siguientes ETV: fiebre amarilla, dengue y otras arbovirosis (fracción VI), paludismo, tifo, fiebre

recurrente transmitida por piojo, otras rickettsiosis, leishmaniasis, tripanosomiasis y oncocercosis (fracción VII). Algunas de estas infecciones tienen requisitos especiales sujetos al Reglamento Sanitario Internacional (OMS, 2008) y a un reglamento interno de la LGS en materia de Sanidad Internacional (DOF, 1985), de manera que, infecciones individuales de fiebre amarilla deben reportarse a la SS o la autoridad sanitaria más cercana de manera inmediata (artículo 136, fracción I), al igual que cualquier brote o epidemia de cualquier enfermedad (fracción II). Siguiendo estos reglamentos, otras enfermedades deben notificarse en un plazo no mayor a 24 h, incluyendo los casos individuales de tifo epidémico, fiebre recurrente transmitida por piojo, paludismo, y casos humanos de encefalitis equina venezolana (fracción III). Por último, cualquier infección debe ser notificada en un plazo no mayor a 24 h ubicando los primeros casos individuales de otras enfermedades transmisibles en un área no infectada (fracción IV). La LGS obliga a la confirmación por cualquier medio clínico disponible cualquier enfermedad diagnosticada (artículo 139, fracción I).

La primera acción concreta para el control de ETV se da en la LGS, que establece como medida preventiva, la destrucción o control de vectores, reservorios y fuentes de infección naturales o artificiales que representen un riesgo para la salud (artículo 139, fracción VI). Este control de vectores ocurre por diferentes técnicas, como la aplicación de insecticidas. En México, la LGS ejerce una regulación sobre los plaguicidas, sustancias o mezclas de sustancias que permiten controlar organismos perjudiciales que comprenden, desde plagas agrícolas hasta vectores de enfermedades humanas o animales (artículo 278, fracción I). En cuanto a los plaguicidas útiles, la LGS refiere en su artículo 279 que la SS es la encargada de autorizar los productos que pueden contener plaguicidas, sus disolventes, procesos de persistencia y bioacumulación (fracción II-IV) y finalmente, las NOM que contemplen lo referente a la fabricación, manejo, almacenamiento, comercialización, y aplicación (fracción V). Para concluir, el artículo 404 se decreta la destrucción o el control de insectos u otra fauna transmisora y nociva (fracción VI).

Normas Oficiales Mexicanas enfocadas a las ETV

La primera norma enfocada a las enfermedades transmisibles es la NOM-017-SSA2-2012 “Para la

Vigilancia Epidemiológica” (DOF, 2013). En esta norma se especifican los criterios, designaciones y directrices operacionales del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Aquí se establece que es obligatorio vigilar la morbilidad de: la encefalitis equina venezolana, fiebre amarilla, fiebre hemorrágica por dengue, fiebre por dengue, fiebre manchada, fiebre del oeste del Nilo, peste, el paludismo por *P. falciparum* y *P. vivax*, tifo epidémico y murino, y otras rickettsiosis. Todas estas ETV se notifican de manera semanal, sin embargo, la encefalitis equina venezolana, fiebre amarilla, fiebre hemorrágica por dengue, fiebre manchada, fiebre por oeste del Nilo, peste, el paludismo por *P. falciparum*, y los tifos, presentan además notificación inmediata. Todas las ETV mencionadas tienen vigilancia de mortalidad, mientras que solo algunas como la fiebre hemorrágica y no hemorrágica por dengue y el paludismo presentan vigilancia especial. En este documento se estipulan las metodologías de vigilancia como la forma convencional, la basada en laboratorio, centinela, entre otras. Otras ETV clasificadas como de interés local, regional o institucional son la leishmaniasis visceral y cutánea, oncocercosis y la enfermedad por virus del chikungunya.

La NOM-032-SSA2 (DOF, 2015) es el documento normativo que dicta las acciones definitivas para el control de ETV. Desde su primera expedición en 2002 ha tenido dos modificaciones, una en 2010 y otra en 2014, siendo esta última la vigente. Su objetivo principal es delimitar criterios y procedimientos para disminuir riesgo de infecciones y las complicaciones de las ETV. En la primera parte de esta norma se promueve la concientización poblacional sobre las características sociales de las ETV y cómo estas influyen en la transmisión y prevención de enfermedades. De igual forma, presenta una descripción del manejo integrado de vectores (MIV), estrategia que definen como el uso de dos o más metodologías de control de vectores priorizando el uso de aquellas con menor impacto ambiental negativo y dejando como último recurso los agentes químicos sintéticos. Dichas metodologías engloban el control físico, químico, biológico, botánico, misceláneo y regulatorio. El control químico por medio de compuestos sintéticos utiliza como base la lista de productos recomendados autorizada por el CENAPRECE. Esta lista es actualizada con base en la eficacia de los productos

analizada a través de monitoreos de susceptibilidad y pruebas de efectividad biológica. Los monitoreos de efectividad corresponden al esquema de evaluación de plaguicidas (WHOPES, por sus siglas en inglés) de la OMS y generalmente solo se utilizan mosquitos *Ae. aegypti* como organismos de referencia. Adicionalmente, esta NOM ordena la vigilancia entomológica a fin de estimar la densidad o abundancia de vectores.

Esta norma presenta apartados especiales para las ETV de mayor importancia en el país. Para el MIV de dengue, se recomienda el uso de medios físicos, químicos y biológicos para reducir las poblaciones de vectores. Particularmente, el control físico se implementa con barreras físicas para evitar el ingreso de mosquitos a casas, la limpieza, y que el agua almacenada esté libre de etapas inmaduras de mosquitos. En cuanto al uso de insecticidas se recomienda la combinación de larvicidas y adulticidas de cualquier tipo. En el caso del paludismo se recomiendan los mismos procedimientos de vivienda segura. La aplicación de insecticidas se efectúa solo en caso de brotes o después de desastres naturales utilizando larvicidas y adulticidas. La aplicación se realiza principalmente focalizada a casas continuamente positivas a paludismo (casas palúdicas). La enfermedad de Chagas tiene un MIV encaminado al control de la vivienda mediante su mejoramiento, medidas de manipulación, o modificación permanente. El control químico se realiza por cualquier insecticida que demuestre efectividad biológica de aplicación residual en muros internos y externos, así como estructuras peridomiciliarias justo antes de la época de lluvias según el nivel de infestación. La oncocercosis tiene un control por medio de la administración de ivermectina en dosis semestrales; a partir de 2015 es catalogada como ETV eliminada en el territorio nacional. Para sitios donde se han detectado casos de leishmaniasis cutánea localizada, mucocutánea y difusa se recomienda el uso de ropa para evitar la exposición de la piel, medida complementada con el uso de repelentes. Solo para casos reportados de leishmaniasis visceral se recomienda el uso de insecticidas residuales aplicados en las viviendas, al igual que el uso de pabellones en la población en riesgo. Los mosquitos vectores de virus del oeste del Nilo son controlados por medio de insecticidas de acción efímera, larvicidas y medidas de control físico sobre los

criaderos. Por último, el manejo integrado de vectores de *Rickettsia* incluye una combinación de estrategias de vivienda segura, ectodesparasitantes en fauna nociva como perros callejeros o propios, además del control químico por medio de rociado espacial con plaguicidas efímeros en sitios con casos probables.

Lineamientos mundiales sobre MIV y su contraste con México

El MIV es un concepto utilizado desde hace tiempo, sus principios fundamentales tienen origen en diferentes partes del mundo a partir del control de mosquitos. Beier et al. (2008) señalan los siete elementos principales del MIV: la reducción de vectores y transmisión de patógenos, actividades de control seguras a nivel ecológico, ambiental, social, económico y político, búsqueda de tácticas de control sin efectos negativos, desarrollo de resistencia, y la afectación a solo organismos objetivo, conocimiento del ciclo de transmisión de las ETV y biología de vectores, programas efectivos con métodos predictivos para la dinámica poblacional y de transmisión, control dinámico aplicando diversas estrategias, y por último, el dinamismo de las estrategias debe darse acorde a un programa de vigilancia de vectores y patógenos activo. A fin de facilitar la adopción del MIV para el control de ETV en distintas regiones del mundo, la OMS ofrece un manual-guía de esta metodología (OMS, 2012), mismo que será utilizado como base para comparar la legislación en México y su adecuación posterior para cumplir los retos de la respuesta mundial 2017-2030. Además de estas directrices mundiales, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) presenta una guía operativa sobre la aplicación del MIV para las Américas (OPS, 2019) la cual servirá de punto de referencia a nivel regional.

A continuación, presentamos una breve reseña de este manual resaltando aquellos conceptos clave de planeación, implementación y vigilancia aplicados para un correcto MIV. Consideramos que varios de estos conceptos no han sido atendidos a cabalidad por las autoridades sanitarias mexicanas, condiciones que discutimos más adelante. Los principales puntos a tomar en cuenta para la adopción del MIV como estrategia en contra de las ETV incluyen: la toma de decisiones basada en evidencias, la atención de las ETV de manera integral y no individualista, el ajuste de las medidas hacia el cambio climático y la

urbanización, la concientización de los agricultores y la comunidad en general sobre su impacto en las ETV y la existencia de una limitada cantidad de insecticidas para control de vectores que puede desencadenar la subsecuente aparición de resistencia. Utilizando estos parámetros el MIV es una aproximación que tiende a resolver problemas empleando información obtenida de campo y de la cual la resolución espacial es importante; entre más local sea el área de recolección de datos, las intervenciones serán más efectivas. La implementación de un MIV efectivo, por consiguiente, debe cumplirse en un eje que incluya la participación social y legislativa, la cooperación intra e intersectorial, una orientación integral para efficientizar los recursos. Su aplicación debe ocurrir en una escala local con coordinación flexible a niveles municipales, estatales y federal que asegure la mejor toma de decisiones basadas en las condiciones entomológicas y epidemiológicas focalizadas.

Partiendo desde la planeación del MIV una de las principales bases a considerar son las políticas públicas en contra de las ETV. Las políticas públicas permiten un accionar correcto y deben contemplar la política de salud nacional, integración de los sistemas de salud, guías de control de vectores, y el uso de plaguicidas. Las políticas públicas mexicanas incluyen la LGS, las normas y otros documentos como los lineamientos operativos de vigilancia de ETV. Dentro de esta normatividad debe existir una flexibilidad legislativa para que se considere a nivel federal como la parte administrativa que establece las políticas y guías de acción, pero que la elección e implementación de las medidas sea dictada por el nivel municipal o su escalón más próximo. Si bien en la LGS se estipula que como autoridades sanitarias se encuentran el presidente de la República, el consejo de salubridad general, la secretaria de salud y los gobiernos de las entidades federativas (artículo 4, todas las fracciones), no se describen a mayor detalle el límite de las atribuciones de cada uno de ellos. Lo anterior supone un problema de flexibilidad ya que todo es controlado a nivel estatal o federal desestimando el límite de autoridad del nivel local. Esto puede verse reflejado en otros aspectos del MIV como el uso de insecticidas. Las pautas para el uso y la aplicación de plaguicidas dependen del nivel federal vía el CENAPRECE y abarca desde su autorización por medio de la lista de insumos

recomendados hasta los monitoreos de resistencia. Históricamente no se realizan estudios activos sobre monitoreo de resistencia en otras especies distintas a *Ae. aegypti*. Asimismo, todas las pruebas de efectividad biológica se realizan en esta especie dejando un vacío de información en la funcionalidad de los plaguicidas sobre otros vectores como las chinches transmisoras del mal de Chagas. En conjunto, los problemas de inflexibilidad de políticas públicas en una escala local y el ineficiente manejo de plaguicidas ocasionan un mayor problema. Siguiendo con el ejemplo de la enfermedad de Chagas, se estima que esta ETV afecta a 1.1 millones de personas en México en donde la transmisión no ocurre de manera homogénea en toda la república siendo los estados con mayor incidencia Yucatán, Oaxaca e Hidalgo (Rojo, et al. 2018). Con este ejemplo podemos destacar lo siguiente: ¿Cómo se realiza un monitoreo de efectividad biológica de insecticidas en chinches si no existe una directriz en ninguno de los instrumentos legislativos?, sabiendo que la prevalencia de esta enfermedad es variable en todos los estados ¿Qué plaguicidas se deben aplicar en los estados más afectados? En lugares afectados por más de una ETV con diferentes grupos de vectores ¿Cuáles son las acciones establecidas en un instrumento normativo oficial para discriminar entre productos efectivos y no efectivos atendiendo a vectores de grupos taxonómicos diferentes (chinches y mosquitos, por ejemplo)? Es evidente que existen áreas de oportunidad para implementar un MIV transparente, preciso y eficaz.

Otro de los problemas relacionados al control químico por medio de plaguicidas es que su aplicación no es exclusiva del área de la salud, la aplicación de insecticidas también ocurre en la industria agrícola. Los insectos vectores pueden estar expuestos a los compuestos químicos de uso agrario y, a su vez, durante una exposición prolongada, desembocar en una presión de selección que culminará en el desarrollo de resistencia. En la implementación del MIV la OMS sugiere un control sobre el uso de insecticidas agrícolas para evitar el fenómeno descrito anteriormente. En México no existe una base de datos, registro, o algún método efectivo que permita evaluar cuales insecticidas se utilizan en campos agrícolas, su frecuencia de uso, y por lo tanto se ignora si estos representan una amenaza para un manejo de vectores efectivo. Por lo tanto, es necesario la creación de un sistema de

información que permita conocer por zonas, ciudades, o municipios, los plaguicidas utilizados en todos los ámbitos. Otra de las insuficiencias que hace falta solucionar dentro del territorio nacional es la aplicación de nuevos procedimientos para el estudio de resistencia a insecticidas. En México se llevan a cabo bioensayos de efectividad biológica (Kuri-Morales, et al. 2017), no obstante, estos pueden carecer de sensibilidad teniendo como consecuencia que la detección de resistencia ocurre cuando los mecanismos involucrados sean irreversibles. Para ello es ineludible establecer dentro de la normativa oficial mexicana estudios de monitoreo de resistencia que no solo involucren la aparición fenotípica, sino que permitan identificar los principales mecanismos metabólicos o genómicos que intervienen en la aparición de este fenómeno (Dusfour, et al. 2019). De manera similar, la recomendación de plaguicidas por parte del CENAPRECE requiere de un procedimiento estandarizado, documentado, transparente, normado y basado en evidencia científica que evite la aparición de contrariedades tales como las que se registran en la lista de productos recomendados para el combate de insectos vectores del 2020 (CENAPRECE, 2020). Para demostrar estas contrariedades es preciso relacionar esta lista a los resultados finales de adulticidas del año 2018 (CENAPRECE, 2018) donde se evaluó la susceptibilidad de *Aedes aegypti* a diferentes insecticidas utilizando el bioensayo en botella establecido por la CDC. De los 12 compuestos adulticidas probados, ocho de ellos (alfacipermetrina, clorpirifos, clotianidina, fenotrina, imidacloprid, propoxur, transcifenotrina y transflutrina) no tienen dosis diagnósticas establecidas en el manual del CDC lo que sugiere que las dosis usadas para estos químicos podrían no ser las óptimas. En cuanto a los resultados obtenidos, la fenotrina y el imidacloprid presentan un promedio de mortalidad de apenas 6 % y 12 %, respectivamente. Mas a detalle, los resultados de mortalidad por estado muestran que solo para Yucatán en el caso de la fenotrina y Chihuahua para la Imidacloprid presentan una mortalidad superior al 98 %. A pesar de estos resultados ambos compuestos aparecen como insumos recomendados para su uso en 2020 y solo en el caso de la fenotrina se presenta una advertencia de uso condicionado. Tal advertencia carece de especificidad ya que no expresa explícitamente las acciones a tomar. Para esto la OPS (OPS, 2019) sugiere que la principal recomendación sea evaluar

el uso de otro insecticida con diferente mecanismo de acción. Este tipo de ambigüedades podrían evitarse estableciendo en una norma oficial sobre la evaluación, elección y aplicación de insecticidas para el control de organismos vectores y con ello se fortalecen las políticas públicas de intervención de México.

La participación de centros de investigación o instituciones de educación superior es un elemento de apoyo que podría emplearse para la resolución de problemas en la aplicabilidad del MIV, mismo que es mencionado en el manual de MIV de la OMS. La NOM 032 indica que se debe promover los programas de vigilancia, prevención y control de las ETV en centros de investigación, instituciones de educación superior para un manejo adecuado de estas enfermedades. Al igual que el punto anterior, no existe un documento escrito que sirva como base para intensificar esta participación y como única línea de colaboración, los plaguicidas son evaluados por instituciones de educación superior para conocer su efectividad biológica.

Otras de las grandes disparidades entre el MIV recomendado por la OMS y la aplicación en México es la eficiencia en el uso de recursos y el ajuste de las medidas debido al cambio climático y la urbanización. La norma 032 muestra que cada una de las ETV sujetas a vigilancia en México cuenta con un MIV específico y no se aprovecha el enfoque integral que promueve la OMS. Esto supone que se destinen recursos para distintas ETV en lugar de agrupar ciertas enfermedades con características similares. Por ejemplo, uno de los principales enfoques para el control de enfermedades transmitidas por mosquitos es el manejo de sitios de desarrollo larvario. Para evitar confusiones o extensiones innecesarias, convendría organizar un grupo de enfermedades como transmitidas por mosquitos y establecer que uno de los principales medios de control sea el uso de vivienda y agua segura indicando todos los sitios de desarrollo identificados para todas las especies de mosquitos. Otra aproximación a la eficiencia en el uso de recursos y al mismo tiempo diversificar el uso de insecticidas para evitar el surgimiento de resistencia a un grupo químico en particular, se recomendaría la aplicación de insecticidas de diferentes grupos químicos a más de dos órdenes de insectos transmisores de enfermedades, claramente con la previa demostración de efectividad biológica.

Aunado a estas recomendaciones, se desconoce la manera en que los laboratorios nacionales investigan la biología de vectores, componente también mencionado en el MIV de la OMS. Ninguno de los instrumentos legislativos evidencia si existe investigación continua para determinar otras maneras de control aparte de las mencionadas en la NOM 032, mismas que solo incluyen manejo físico del hábitat, control químico, y control educativo a pesar de que se mencionan otro tipo de medidas.

Por último, vale la pena señalar que uno de los pilares del MIV en México incluye la comunicación social. Esto constituye un acierto en el MIV aplicado en la república ya que aquí se da la transmisión de la información a través de diferentes medios como la televisión, internet, folletos, o mensajes plasmados en la vía pública. No obstante, no existe un instrumento que permita determinar si la información dada a la población es tomada en cuenta por los habitantes de las zonas de riesgo. Realizar evaluaciones sobre la información que posee la población en general podría ayudar a intensificar los esfuerzos actuales o a corregir el rumbo de la transmisión de conocimiento.

Proyecto de respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030

Para finalizar el análisis de los esfuerzos para el control de ETV en México se discute la respuesta mundial para el control de vectores 2017-2030 (OMS, 2020). Este proyecto se da para la mejora de ciertos componentes que permitirán un control de vectores eficaz, sostenible y adaptado que reduzca la amenaza de las ETV. La mayor parte de este documento incluye lo anteriormente propuesto por el manual de aplicación del MIV de la OMS. Además, se da en el marco de las principales ETV: el paludismo, dengue, filariasis linfática, enfermedad de Chagas, oncocercosis, leishmaniasis, fiebre del chikungunya, enfermedad por virus del Zika, fiebre amarilla, encefalitis japonesa y la esquistosomiasis. De estas, solo tres de ellas no poseen una vigilancia establecida en la NOM 017. Los objetivos de esta propuesta incluyen la reducción de la mortalidad en al menos en un 75 %, la reducción de la incidencia en al menos un 60 % y la prevención de epidemias en países endémicos y no endémicos. Parte de su justificación destaca la falta de programas nacionales de investigación, participación efectiva multisectorial y comunitaria, además de débiles

sistemas de monitoreo e implementación de nuevas intervenciones del control de vectores. Nuevamente, esta aproximación señala el constante cambio social, demográfico y ambiental que modifica las condiciones de transmisión propiciando la expansión geográfica de las ETV o la ampliación de periodos epidémicos.

La pieza fundamental de este nuevo enfoque envuelve la investigación básica y aplicada para el control de vectores en conjunto con un personal operativo altamente capacitado y metodologías innovadoras que replacen o se apliquen simultáneamente a las todavía utilizadas. La investigación se propone al igual que hace tiempo, involucrar a las comunidades científicas nacionales e internacionales para la resolución del problema de las ETV. En cuanto a las nuevas propuestas se encuentra la capacitación del personal. Esta capacitación está orientada a la Entomología Médica para asegurar que las personas que operan a nivel local tengan los conocimientos suficientes sobre biología de vectores, epidemiología, métodos de control y monitoreo de resistencia. Reiteradamente, se anuncia la colaboración intersectorial para la mejor toma de decisiones y evitar la centralización de la información.

A escala regional la OPS (OPS, 2019) en su documento operativo del MIV para las Américas demarca brechas estructurales encontradas para la aplicación del manejo de vectores. Parte de estas brechas coinciden con lo descrito anteriormente en este texto y pone en evidencia la necesidad de nuevos enfoques. Por ejemplo, la OPS señala la falta de cobertura y calidad en las intervenciones en contra de la malaria, además de carencia de datos entomológicos, deficiencia en la estratificación del territorio para conocer áreas de riesgo prioritarias, capacitación de recursos humanos inadecuada, complicaciones con el proceso de compra de insecticidas y una ausencia de participación intersectorial que aplica tanto para la malaria como otras ETV. Aparte de estas deficiencias la OPS reconoce que existe una ineficacia en el control de las enfermedades ya que existe un tratamiento separado para cada enfermedad contrario a un enfoque integral. En cuanto a la normatividad, la OPS admite la importancia de los marcos normativos que deben implementarse en el nivel operativo más bajo.

Conclusiones

En México existe un esfuerzo para controlar el impacto de las ETV, la mayor parte de estos esfuerzos están establecidos en una serie de documentos oficiales como la LGS y las distintas normas oficiales mexicanas.

En comparación con la metodología propuesta por la OMS para el MIV y el proyecto más reciente para el control de vectores, la legislación nacional presenta discrepancias que, al adecuarse, podría incrementar la efectividad de las acciones en contra de los organismos vectores de manera sostenible, ecológica y socialmente aceptables.

Las políticas deben ser explícitas y claras para evitar ambigüedades y malas interpretaciones y deben planearse, ejecutarse y evaluarse con una colaboración interdisciplinaria, interinstitucional e interprofesional, de esta manera se lograrán establecer mejores condiciones para el manejo y eliminación de las ETV en nuestro país. Además, las políticas deberán fortalecer las iniciativas mundiales en materia de control de ETV.

Bibliografía

- Beier, J. C. Keating, J. Githure, J. I. Macdonald, M. B. Impoinvil, D. E. Novak, R.J. (2008). Integrated vector management for malaria control. *Malaria Journal*; 7(S1).
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. (2018). Resultados Finales Adulticidas 2018. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/545443/Resultados_Finales_Adulticidas_2018.pdf.
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. (2020). Productos recomendados por el CENAPRECE para el combate de insectos vectores de enfermedades a partir de 2020. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/546678/Productos_Recomendados_por_el_CENAPRECE_para_el_Combate_de_los_Insectos_Vectores_2020.pdf.

- Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Sanidad Internacional. (1985). Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MSI.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2013). Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012. Para la vigilancia epidemiológica. Recuperado de: http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/00_NOM-017-SSA2-2012_para_vig_epidemiologica.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2015). Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2014. Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. Recuperado de: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/NO_M_032_SSA2_2014.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (2020). Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_060320.pdf
- Dusfour, I. Vontas, J. David, J.P. Weetman, D. Fonseca, D.M. Corbel, V. ... Chandre, F. (2019). Management of insecticide resistance in the major *Aedes* vectors of arboviruses: Advances and challenges. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 13(10):e0007615. doi: 10.1371/journal.pntd.0007615.
- Gallup, J. Sachs, J. (2001). The economic burden of malaria. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 64(1_suppl):85–96.
- González, L. Hernández, D. (2017). Malaria: Vectores. *Ciencia* 68(1):50–53.
- Kuri, P. A. Correa, F. González, C. Moreno, M. Santos, R. Román, S. ... González, J. F. (2018). Insecticide susceptibility status in Mexican populations of *Stegomyia aegypti* (= *Aedes aegypti*): a nationwide assessment. *Medical and Veterinary Entomology* 32(2):162–174. doi: 10.1111/mve.12281.
- Ley General de Salud. (2020). Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_240120.pdf
- Mullen, G.R. Durde, L.A. (2009). *Medical and veterinary entomology*. Amsterdam, Países bajos: Elsevier.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Enfermedades transmitidas por vectores*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Reglamento Sanitario Internacional*. 2a edición. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Handbook for integrated vector management. Biological and Environmental Control of Disease Vectors*. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *World Malaria Report 2019*. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Respuesta mundial para el control de vectores – enfoque integrado para el control de las enfermedades de transmisión vectorial, 2020* Disponible en: http://www.who.int/malaria/areas/vector_control/Draft-WHO-GVCR-2017-2030-esp.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. *Documento operativo de aplicación del manejo integrado de vectores adaptado al contexto de las Américas*, 2019. 55.
- Patterson, J. Sammon, M. Garg, M. (2016). Dengue, Zika and Chikungunya: Emerging Arboviruses in the New World. *Western Journal of Emergency Medicine* 17(6):671–679. doi: 10.5811/westjem.2016.9.30904.
- Pita, S. Mora, P. Vela, J. Palomeque, T. Sánchez, A. Panzera, F. ... Lorite, P. (2018). Comparative Analysis of Repetitive DNA between the Main Vectors of Chagas Disease: *Triatoma infestans* and *Rhodnius prolixus*. *International Journal of Molecular Sciences* 19(5):1277. doi: 10.3390/ijms19051277.

Rojo-Medina, J. Ruiz-Matus, C. Salazar-Schettino, PM. González-Roldán, JF. (2018). Enfermedad de Chagas en México. *Gaceta de México*;154(5).

Schwartz, E. (2012). Prophylaxis of Malaria. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases* 2012045. doi: 10.4084/mjhid.2012.045.

Shepard, D.S. Undurraga, E.A. Halasa, Y.A. Stanaway, J.D. (2016). The global economic burden of dengue: a systematic analysis. *The Lancet Infectious Diseases* 16(8):935–941. doi: 10.1016/S1473-3099(16)00146-8.

Sridhar, S. Luedtke, A. Langevin, E. Zhu, M. Bonaparte, M. Machabert, T. ... Diaz, C. A. (2018). Effect of Dengue Serostatus on Dengue Vaccine Safety and Efficacy. *New England Journal of Medicine* 379(4):327–340. doi: 10.1056/NEJMoa1800820.

Velásquez Gavilanes, Raúl (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”. *Desafíos*, 20,149-187. [fecha de Consulta 10 de febrero de 2021]. ISSN: 0124-4035. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3596/35963165006>