

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/379178578>

Investigación en Salud Fronteriza Experiencias de EE.UU. y México

Book · June 2023

CITATIONS

0

READS

459

6 authors, including:



Raquel A Benavides-Torres
Autonomous University of Nuevo León

196 PUBLICATIONS 449 CITATIONS

SEE PROFILE



Maria De La Luz Vázquez-Sauceda
Autonomous University of Tamaulipas

14 PUBLICATIONS 32 CITATIONS

SEE PROFILE



Rogelio Zapata Garibay
United States - Mexico Border Health Commission

14 PUBLICATIONS 163 CITATIONS

SEE PROFILE



SECRETARÍA DE EXTENSIÓN Y CULTURA
Dirección de Editorial Universitaria

Oficio Núm. DEU/319-24

A QUIEN CORRESPONDA:

La Casa Universitaria del Libro, Editorial Universitaria de la UANL informa que el libro **Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México**, con número de (ISBN 978-607-27-2051-0), coordinado por: la Dra. Raquel A. Benavides Torres, Dora Elia Cortés Hernández, María Gudelia Rangel Gómez y Rogelio Zapata Garibay, fue editado y publicado por esta instancia en el mes de junio del 2023.

Para llevar a cabo su publicación el libro fue sometido a un arbitraje de pares ciegos por académicos especialistas en la compleja problemática abordada por la autora.

Un profundo trabajo de investigación de más de cinco años quedó condensado en este libro y para la editorial y la universidad ha sido muy importante la repercusión de este libro en la comunidad de investigadores, estudiantes y población en general, tanto en México como en América Latina.

Sin otro particular por el momento, me despido y quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Atentamente,
"Alere Flammam Veritatis"
Monterrey, N.L. a 20 de marzo de 2024

LIC. ANTONIO JESÚS RAMOS REVILLAS
Director de Editorial Universitaria



SECRETARÍA DE EXTENSIÓN Y CULTURA
DIRECCIÓN EDITORIAL UNIVERSITARIA

c.c.p. archivo
Lorena Contreras*





Dora Elia Cortes Hernández

Doctorada por la Universidad Autónoma de Madrid en Medicina Preventiva y Salud Pública. Miembro de la Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos y copresidente del Grupo Binacional de Investigación en Salud Fronteriza. Creadora del modelo universitario de Brigadas Internacionales de Salud para la realización de actividades de promoción de la salud en la frontera.



María Gudelia Rangel Gómez

Doctora en Ciencias de la Salud con especialidad en Epidemiología por el Instituto Nacional de Salud Pública. Profesora-investigadora de El Colef, adscrita al Departamento de Estudios de Población. Entre las principales distinciones se encuentra el President of the Coordinating Mechanism of Mexico before the Fondo Mundial (2010-2015) y Principal Spokesperson for the National Council for Control and Prevention of AIDS (CONASIDA).

 TENDENCIAS

Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México

Raquel A. Benavides-Torres, María de la Luz Vázquez Saucedo, Rogelio Zapata Garibay, Dora Elia Cortes Hernández y María Gudelia Rangel Gómez (coordinadores y directores)

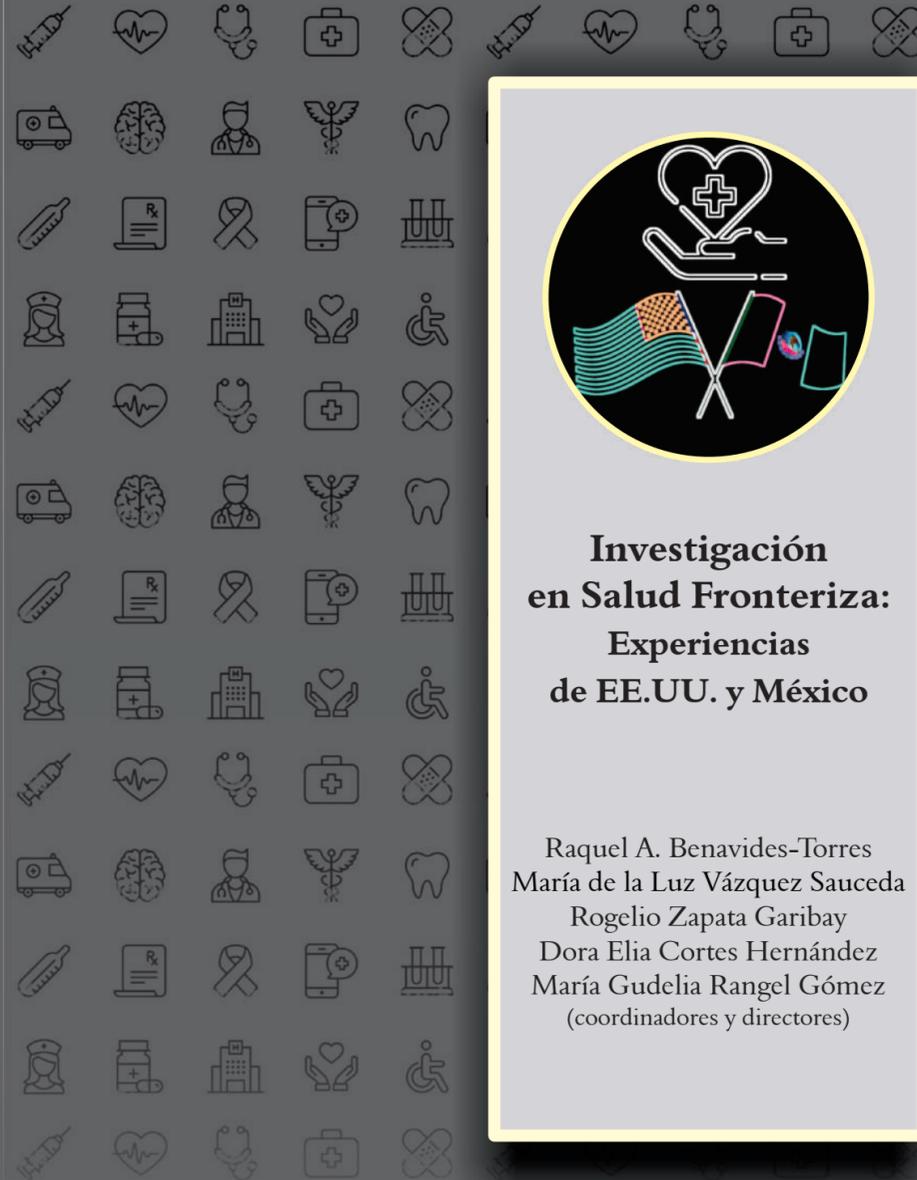
Se presentan investigaciones y análisis de interés dentro de la agenda binacional de investigación en salud de la frontera México-Estados Unidos, sustentada en las prioridades de Frontera Saludable 2020, cuyos resultados pueden servir para la toma de decisiones en materia de salud y política pública. También promueve la generación, divulgación y transferencia del conocimiento en salud de la frontera México-Estados Unidos, ya que identifica las necesidades de fortalecimiento de la investigación en salud fronteriza que sustenten, a través de la evidencia científica, el desarrollo de acciones en materia de salud y política pública para la frontera. En contextos de movilidad, la salud de los individuos adquiere mayor relevancia. La migración por sí misma representa una condición que favorece el riesgo para la salud de las personas debido a las condiciones en que se puede dar el desplazamiento, sobre todo cuando se hace en forma involuntaria, no es planeada o regulada. Dentro del proceso migratorio, el retorno imprime particularidades a las condiciones de salud de los individuos y representa mayores retos para los sistemas sanitarios de las comunidades que los reciben.



UANL

Investigación en Salud Fronteriza:
Experiencias de EE.UU. y México

Raquel A. Benavides-Torres, María de la Luz Vázquez Saucedo,
Rogelio Zapata Garibay, Dora Elia Cortes Hernández y
María Gudelia Rangel Gómez
(coordinadores y directores)



**Investigación
en Salud Fronteriza:
Experiencias
de EE.UU. y México**

Raquel A. Benavides-Torres
María de la Luz Vázquez Saucedo
Rogelio Zapata Garibay
Dora Elia Cortes Hernández
María Gudelia Rangel Gómez
(coordinadores y directores)



Raquel A. Benavides-Torres

Profesor Titular A de Tiempo Completo y Secretario de Programas de Doctorado de la Facultad de Enfermería de la UANL. Responsable de la Unidad de Enfermería en el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud de la UANL. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Estudios de Doctorado en Enfermería en la Universidad de Texas en Austin en el área de relaciones padre-hijo.



María De La Luz Vázquez Saucedo

Ingeniera Bioquímica por el ITESM. Realizó su maestría en la Universidad Autónoma de Tamaulipas y el doctorado en Ecología con énfasis en Salud Ambiental en el Instituto de Ecología Aplicada. Es investigadora nacional SNI Nivel I y jefa de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAT.



Rogelio Zapata Garibay

Doctor en Ciencias Sociales y maestro en Económica Aplicada por El Colegio de la Frontera Norte. Miembro del SNI nivel I. Actualmente es director del programa Frontera Saludable y coordinador de los módulos de salud del migrante repatriado de la Comisión de Salud Fronteriza México-EE.UU. sección México y responsable del Grupo de Investigación e Incidencia en Salud y Migración de CONACYT.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



TENDENCIAS

Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México

Evaluadores

El libro Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México fue dictaminado en su totalidad, así como cada uno de los capítulos que se presentan. El arbitraje se realizó doble ciego, por medio de un comité científico, el cual dictaminó que la obra es pertinente para su difusión y publicación.

Comité Científico

Dra Dora Julia Onofre Rodríguez

Dra. María Aracely Márquez Vega

Dra. Rosalva del Carmen Barbosa Martínez

Dr. Jaime Luis Rábago Castro,

Dr. Jesús Genaro Sánchez Martínez

Dr. Roberto Pérez Castañeda

Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México

Raquel A. Benavides-Torres
María de la Luz Vázquez Saucedo
Rogelio Zapata Garibay
Dora Elia Cortes Hernández
María Gudelia Rangel Gómez
(coordinadores y directores)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Primera edición 2023

Benavides-Torres, Raquel A.

Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU y México / Raquel A.

Benavides-Torres ... [y otros].

Monterrey, Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2023.

252 páginas: gráficas, ilustraciones, fotografías; 21 x 16 cm. (Colección: Tendencias)

ISBN: 978-607-27-2051-0

1. Salud pública – México 2. Salud pública – Estados Unidos

3. Emigración e inmigración – Salud pública

LCC: RA408.M5 B46 2023

Dewey: 362.1086912

Santos Guzmán López

Rector

Juan Paura García

Secretario General

José Javier Villarreal

Despacho de la Secretaría de Extensión y Cultura

Antonio Ramos Revillas

Director de Editorial Universitaria

© Universidad Autónoma de Nuevo León

© Raquel A. Benavides-Torres, María De La Luz Vázquez Saucedo, Rogelio Zapata Garibay, Dora Elia Cortes Hernández y María Gudelia Rangel Gómez. (coordinadores y directores)

Dirección de Editorial Universitaria UANL

Padre Mier 909 Pte. esquina con Vallarta, Centro, Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000.

Teléfono: (81) 8329 4111.

e-mail: editorial.uanl@uanl.mx

Página web: editorialuniversitaria.uanl.mx

.....
Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra -incluido el diseño tipográfico y de portada-, sin el permiso por escrito del editor.
.....

Impreso en Monterrey, México.

Printed in Monterrey, Mexico



Universidad Autónoma
de Tamaulipas



Contenido

Agradecimientos	13
Presentación	15
Capítulo 1. Biblioteca Virtual de Salud Fronteriza México – Estados Unidos: retos y oportunidades <i>Esteban Picazzo Palencia, Dora Elia Cortés Hernández, José Porfirio Tamez Solís</i>	17
Capítulo 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 9 a 14 años en zonas rurales de México, resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 <i>Coral Ruby Martínez Arévalos, José Antonio Hurtado Montalvo, Alicia Harvey Vera</i>	29
Capítulo 3. Prevalencia del consumo de tabaco en la hipertensión arterial sistémica <i>Dr. París Cerecer Callu, Armenta Ángeles Christian Alberto, Carrillo Morales Hugo Alberto, Hernández Carrizosa Vannia, Fabián Gallegos Génesis, Magaña Cano José Rodolfo</i>	35
Capítulo 4. Frecuencia de cáncer cervicouterino en un Hospital con Medicina Familiar en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México <i>Sánchez-Leo, A., Brussolo Ceballos, H.K., García Pesina, C. A., Granados Ortega, R. Carreón-Gutiérrez, C.A. y Vázquez Vázquez, J.</i>	69

Capítulo 5 Eventos estresantes de la vida y consumo de tabaco y alcohol en estudiantes de preparatoria	77
<i>DCE. Perla Martínez-Aguilera, DCE.</i>	
<i>Brenda Guadalupe Yáñez-Castillo, DCE.</i>	
<i>Martha Dalila Mendez-Ruiz, Jessika Jazmin Garza-Rodríguez,</i>	
<i>Magaly Domingo-Enríquez, Dora Edith Reyes-Segura,</i>	
<i>Montserrat González-Muñiz</i>	
Capítulo 6. Síndrome de Ulises en mexicanos y centroamericanos	93
<i>Silvia M. Chavez Baray, Eva M. Moya,</i>	
<i>Oscar Armando Esparza Del Villar, Leticia Calderón Chelius,</i>	
<i>Griselda Villalobos, Itzel Eguiluz Cárdenas, Ernesto Castañeda Tinoco,</i>	
<i>Edna Aileen Martínez, Karen Herrera,</i>	
<i>Tania Delfina Llamas Hernández, Marcela Arteaga Esquerra.</i>	
Capítulo 7. Estrategias de afrontamiento en familiares de personas con dependencia al alcohol en la frontera norte	107
<i>Dra. Laura Hinojosa García, Dra. María Magdalena Alonso Castillo</i>	
Capítulo 8. Propuesta para evaluar la actitud positiva en adultos mayores exitosos en la frontera norte	117
<i>DCE Martha Elba Salazar Barajas,</i>	
<i>Bertha Cecilia Salazar González. PhD</i>	
Capítulo 9. Estado del arte del cáncer en la frontera norte de México y frontera sur de Estados Unidos de América	127
<i>Gabriela Adame-Acosta, Rogelio Zapata-Garibay,</i>	
<i>Eduardo González-Fagoaga, Dora Elia Cortés-Hernández,</i>	
<i>María de la Luz Vázquez-Sauceda</i>	

Capítulo 10. Genómica nutricional en Salud Pública	141
<i>Rigoberto López Zavala, Ivonne Ceballos-Olvera, Arelly A. Caballero-Durham, Luz Y. Peña-Avelino</i>	
Capítulo 11. Intervención educativa sobre cáncer de mama y cervicouterino en Ciudad Victoria, Tamaulipas	157
<i>Edgar Herminio Martínez Saldívar, María de la Luz Vázquez Saucedo, Roberto Pérez Castañeda, Ivonne Ceballos Olvera, Gabriela Sarahí Luna Castro</i>	
Capítulo 12. Diagnóstico sanitario de la calidad del agua en un embalse artificial en el noreste de México	171
<i>Edgar Pérez-Arriaga, Ausencio Azuara Domínguez, María de la Luz Vázquez-Saucedo, Said Hernández Contreras, Flaviano Benavides González, Carlos Arturo Hernández Gracidas, Julio Hinojosa Hinojosa</i>	
Capítulo 13. Primer reporte en el noreste de México de huevos de <i>Toxocara</i> sp. en áreas verdes públicas	185
<i>Aldo Josué Pavón-Rocha, Jaime Luis Rábago-Castro, Jesús Genaro Sánchez-Martínez, María de la Luz Vázquez-Saucedo, Lorena Garrido-Olvera, Ned Iván De La Cruz- Hernández</i>	
Capítulo 14. Incidencia de Dengue en Tamaulipas, México	197
<i>Ivonne Ceballos-Olvera, Luz Y. Peña Avelino, Jesus G. Sánchez-Martínez, Venancio Vanoye-Eligio, Dora E. Cortes Hernández, Genny Carrillo, María de la Luz Vázquez-Saucedo</i>	
Capítulo 15 Brucelosis humana, enfermedad endémica en México y su presencia en Tamaulipas	217
<i>Alva-Pérez J., Peña-Avelino LY., Vázquez-Saucedo M.L.</i>	

**Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties
Questionnaire (SDQ) among Mexican School-Aged Children** 231

*Julia Gallegos-Guajardo, Norma A. Ruvalcaba-Romero,
Diana Villegas-Guinea, Luana Marques, Raquel A. Benavides-Torres*

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para la elaboración del presente libro a través de la Red Temática Binacional en Salud Fronteriza. Gracias a la Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos por generar capacidades interinstitucionales y desarrollar investigación mediante trabajo en equipo, fortaleciendo las acciones necesarias que pudiesen impactar en las políticas públicas. Al esfuerzo realizados por las instituciones que representan el trabajo de los 10 estados fronterizos: Nuevo León, Tamaulipas, Baja California, Sonora, Chihuahua y Coahuila de lado mexicano; y California, Arizona, Nuevo México y Texas, del lado estadounidense.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería, a los integrantes del Cuerpo Académico de Respuestas Humanas a la Salud y la Enfermedad, al Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud, Unidad de Investigación en Enfermería por su apoyo y gestiones realizadas para la elaboración y publicación del presente libro. Gracias por el interés de nuestras autoridades e investigadores en continuar contribuyendo con la sociedad y la mejora de la salud de la población en la frontera. Este libro forma parte de la celebración del 90 aniversario de esta Universidad.

A la Universidad Autónoma de Tamaulipas, a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado, por todas las facilidades otorgadas a los investigadores participantes en este libro, en especial a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por promover la investigación en Una Sola Salud y fomentar la interdisciplinariedad para el beneficio de la salud de la población fronteriza.

A la doctora Gabriela Sarahí Luna Castro, por su entrega y dedicación, pero sobre todo por ser una guerrera que luchó hasta el final de sus días y que, siendo coautora de un capítulo de este libro, no alcanzó a verlo publicado.

A las Instituciones a las cuales pertenecen los coordinadores de este libro: Universidad Autónoma de Baja California y el Colegio de la Frontera por su apoyo invaluable para que este libro fuera publicado.

Presentación

Este libro es producto del programa de investigación de la Red Temática Binacional en Salud Fronteriza registrada en Conacyt (251780) con una iniciativa multidisciplinaria, interinstitucional y binacional compuesta por investigadores de México y de Estados Unidos, quienes pertenecen a instituciones académicas localizadas a lo largo de los 10 estados de la frontera México Estados Unidos. Este trabajo es impulsado desde la Comisión de Salud Fronteriza México para contribuir a la respuesta de los retos comunes en las condiciones de Salud Pública en la frontera México-Estados.

Los principales objetivos de la red son los siguientes: 1) promover la colaboración entre los diferentes individuos y organizaciones del sector público, privado y social de los diez estados fronterizos; 2) contribuir a la generación, divulgación científica y transferencia de conocimiento generado por la red; 3) proponer las directrices y/o intervenciones para la atención de los problemas de salud identificados y evaluación de lo propuesto; y 4) contribuir a la formación, desarrollo y capacitación de recursos humanos involucrados con las distintas actividades de la salud pública en la región fronteriza. El libro Investigación en Salud Fronteriza contribuye a los dos primeros objetivos de la red.

Dentro del libro se presentan diversos temas que son de interés dentro de la agenda binacional de investigación en salud de la frontera México-Estados Unidos sustentada en las prioridades de frontera saludable 2020, cuyos resultados pueden servir para la toma de decisiones en materia de salud y política pública. También promueve la generación, divulgación y transferencia del conocimiento en salud de la frontera México-Estados Unidos ya que identifica las necesidades de fortalecimiento de la investigación en salud fronteriza que sustenten, a través de la evidencia científica, el desarrollo de acciones en materia de salud y política pública para la frontera.

Este libro fue coordinado por expertos de la Comisión de Salud Fronteriza, el cual es un grupo externo que apoya la red en el cumplimiento de su misión y se encuentra bajo la coordinación del grupo de trabajo en investigación. Los coordinadores son representantes de instituciones académicas y de investigación de la región fronteriza, propuestos por ambas secciones con base a su trayectoria y experiencia en investigación en salud fronteriza y en la atención a poblaciones vulnerables.

Este libro se presenta a su vez como un mecanismo de retribución social a una de las poblaciones altamente vulnerables en la región fronteriza la constituyen los migrantes en tránsito y al interior de este grupo los migrantes devueltos por las autoridades estadounidenses son quienes presentan la mayor vulnerabilidad por diversas razones. En contextos de movilidad, la salud de los individuos adquiere mayor relevancia. La migración por sí misma representa una condición que favorece el riesgo para la salud de las personas debido a las condiciones en que se puede dar el desplazamiento, sobre todo cuando se hace en forma involuntaria, no es planeada o regulada. Dentro del proceso migratorio, el retorno imprime particularidades a las condiciones de salud de los individuos y representa mayores retos para los sistemas sanitarios de las comunidades que los reciben.

Capítulo 1. Biblioteca Virtual de Salud Fronteriza México – Estados Unidos: retos y oportunidades

*Esteban Picazzo Palencia, Dora Elia Cortés Hernández,
José Porfirio Tamez Solís*

Afiliación

Universidad Autónoma de Nuevo León

Resumen

Las tecnologías de la información y las comunicaciones han avanzado en el mundo entero a una velocidad sin precedentes, tanto en las naciones desarrolladas como en aquellas en proceso de desarrollo. Una evidencia de ello es que en el inicio de la primera década de este siglo XXI el número de personas conectadas a Internet en el mundo ascendió a dos billones.

La Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza México-Estados Unidos (BVS frontera Mx- EUA) es un repositorio de acceso abierto que opera como red de colaboración para la gestión de información en salud en la que participarán Universidades, Comisión de Salud Pública México-Estados Unidos y organizaciones similares, Gobiernos Federales, Estatales y Municipales de ambos países, Asociaciones de Profesionistas y Expertos en el área de la salud.

La BVS frontera Mx- EUA es una base de datos dinámica que integrará artículos de revistas, tesis, libros, capítulos o secciones de ellos, conferencias y documentos de talleres no publicados, referencias bibliográficas, materiales de aprendizaje, programas de estudios, investigaciones en proceso, eventos, noticias y toda información actual, pertinente y útil para el campo objeto de estudio producido por las instancias participantes.

Los temas que cubrirá la BVS frontera Mx- EUA serán promoción de la salud y el bienestar, prevención de las enfermedades, políticas de salud pública, migración y derechos humanos, aspectos socio- ecológicos y económicos, agua potable y drenaje sanitario y alimentación, entre otros.

Palabras clave: Salud Fronteriza, Biblioteca, información en salud

Introducción

La Biblioteca Virtual en Salud (BVS), es una colección descentralizada y dinámica de fuentes de información cuyo objetivo es el acceso equitativo al conocimiento científico en salud. Es mantenido por BIREME, un Centro Especializado de la Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud-OPS/OMS. Esta colección opera como red de productos y servicios en la Internet, para satisfacer progresivamente las necesidades de información en salud de autoridades, administradores, investigadores, profesores, estudiantes, profesionales de los medios de comunicación y público en general.

Se distingue del conjunto de fuentes de información disponibles en la Internet por obedecer a criterios de selección y control de calidad (OMS, 2015). Asimismo, es una Red de gestión de información, de intercambio de conocimiento y evidencia científica en salud, que se establece por medio de la cooperación entre instituciones y profesionales de productos y servicios, intermediarios del uso de las fuentes de información científica en salud, con acceso abierto y universal por Web.

BIREME (Biblioteca Regional de Medicina) fue establecida en Brasil desde 1967, es el Centro Especializado en Información Científica y Técnica en Salud, para la región de América Latina y el Caribe, de la OPS/OMS. Atiende desde un inicio la demanda creciente de literatura científica actualizada. Posteriormente en 1982, cambió su nombre a Centro Latino-Americano y del Caribe de Información en Ciencias de

Salud, para expresar mejor sus funciones orientadas al fortalecimiento y ampliación del flujo de información científica y técnica en salud en toda la región, conservando sus siglas.

Desde su lanzamiento, todos los países de América-Latina y el Caribe contribuyen y utilizan, directa o indirectamente, los productos y servicios cooperativos promovidos por medio de la BVS. Su red está formada por más de dos mil instituciones distribuidas en 30 países entre los cuales se encuentra México.

Antecedentes de la Biblioteca Virtual en Salud

La Biblioteca Virtual en Salud es el resultado de la evolución de la cooperación técnica en información en ciencias de la salud conducida por BIREME desde su creación en 1967. Inicialmente, este modelo de cooperación técnica cubría las funciones esenciales de una Biblioteca Biomédica Regional. A finales de los 70's, el modelo se expandió, agregando a la biblioteca las funciones de centro de información e indexado.

En 1979, BIREME lanzó el Index Medicus Latinoamericano (IMLA), complementando el MEDLINE. Ese año fue determinante para dar inicio a un movimiento de promoción sistemática de visibilidad regional e internacional a la producción científica y técnica en salud. A finales de los 80's sus funciones pasan a ser operadas de forma descentralizada con la responsabilidad de los países de la región, fortaleciendo las capacidades nacionales en infraestructura y recursos humanos. En este período, la base de datos LILACS (Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de Salud) pasa a ser producida en forma cooperativa, recibiendo contribución de todos los países. A partir de los 90's, al modelo de gestión de información e intercambio de conocimiento en salud se le presenta un nuevo paradigma, el Internet como medio de producción de fuentes y flujos de información científ-

fica y técnica, al igual predomina un proceso intensivo de desintermediación y operación directa de las fuentes de información online con los usuarios. Surge entonces la BVS, lanzada en 1998, durante el IV Congreso Regional de Información en Ciencias de Salud (CRICS 4), realizado en San José, Costa Rica, por medio de la Declaración de Costa Rica “Hacia la Biblioteca Virtual en Salud” (BIREME / OPAS / OMS, 2011).

Reunidos en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2003 con motivo de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, los representantes de los pueblos del mundo redactan La Declaración de Principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, con el lema “Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio”. En el primer principio se menciona “declaramos nuestro deseo y compromiso comunes de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”.

Sus Principios Fundamentales son: la colaboración de todas las partes interesadas para ampliar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como a la información y al conocimiento; fomentar la capacidad; reforzar la confianza y la seguridad en la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); crear un entorno propicio a todos los niveles; desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC; promover y respetar la diversidad cultural; reconocer el papel de los medios de comunicación; abordar las dimensiones éticas de la Sociedad de la Información; y alentar la cooperación internacional y regional.

Para el desarrollo de la Sociedad de la Información, en un esfuerzo conjunto, se necesita de la cooperación y la asociación de todas las partes interesadas, los gobiernos, al igual que el sector privado, la sociedad civil, las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales.

Uno de los retos principales es el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la infraestructura y los servicios de las TIC, con una infraestructura de red y aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que estén bien desarrolladas, adaptadas a las condiciones regionales, nacionales y locales, fácilmente accesibles y asequibles y que, de ser posible, utilicen en mayor medida la banda ancha y otras tecnologías innovadoras.

Se deberán desarrollar y aplicar políticas que creen un clima favorable para la estabilidad, previsibilidad y competencia leal a todos los niveles, de tal forma que se atraiga más inversión privada para el desarrollo de infraestructura de TIC. En las zonas desfavorecidas, el establecimiento de puntos de acceso público a las TIC en lugares como oficinas de correos, escuelas, bibliotecas y archivos, puede ser el medio eficaz de garantizar el acceso universal a la infraestructura y los servicios de la Sociedad de la Información (OMS, 2003).

Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza: alcances

Se debe de considerar que hay puntos de contacto y la existencia de similitudes entre las bibliotecas tradicionales, las digitales y las virtuales, pero con la poderosa acción que ejercen actualmente los factores tecnológicos, se expanden las formas en que se realizan las tareas, los medios que se emplean, los lugares a donde llegan, la amplia gama de grupos de población que pueden acceder, la interacción entre los usuarios; la diversidad de actividades que se pueden ofertar para los diferentes grupos de población, la posibilidad de estar varias personas conectadas al mismo tiempo atendiendo una acción conjunta, científica, técnica, académica o de esparcimiento; estar en hospitales, prisiones,

centros de internamiento, entre otros, en donde se pueden llevar a cabo todas las acciones de promoción, educación, orientación, información, con el objeto de lograr el acceso equitativo a la información en salud.

En este marco de referencia se encuentra la Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza (BVSF) como estrategia para la equidad en salud en la Frontera Norte de México y Sur de Estados Unidos de América (EUA). La Frontera es un punto de unión entre dos naciones, México-Estados Unidos de América, abarca 100 kilómetros al sur y al norte del límite fronterizo, concentra alrededor de 13 millones de personas, 400 millones de cruces anuales, con una identidad y problemática común.

Figura 1. Mapa de la región fronteriza entre los Estados Unidos y México.



Fuente: Comisión de Salud Fronteriza México – Estados Unidos de América

La Frontera México-Estados Unidos de América es una de las zonas más ricas del mundo en cuanto a instituciones académicas y de investigación dedicadas al área de la salud. La Organización Panamericana de la Salud-OPS tiene registradas más de 120 instituciones situadas a lo largo de la frontera, lo que demanda de un gran esfuerzo de comunicación a todos los niveles, coordinación, apoyo para maximizar, optimizar, y hacer más eficientes los recursos existentes científicos y técnicos en salud, a lo largo de toda la frontera. También ha identificado más de 183 programas de salud que operan en la frontera sur de Estados Unidos y 204 por México, produciéndose información constante de organizaciones internacionales, Comisiones binacionales, Asociaciones de profesionales de la salud, Organismos no gubernamentales u organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación, oficiales de salud y de comunicación entre otros.

El tipo de información que se produce va desde monografías, tesis, disertaciones, boletines, artículos, informes técnicos, informes de conferencias, presentaciones, directorios, manuales, materiales de distribución, fotografías y una serie de datos integrados de información en ciencias de la salud que caracterizan a esta zona geográfica de la frontera México Estados Unidos como una sociedad específica del conocimiento.

En la historia de la salud fronteriza y como antecedente de la Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza tanto en su origen como en su desarrollo, se identifican dos instituciones relevantes como firmantes en el acuerdo de creación de la BVSF.

La Oficina de Campo de la OPS/OMS creada en 1942 a solicitud de los gobiernos de México y Estados Unidos de América, como única con un enfoque de salud fronteriza y cuyo lamentable cierre se presenta en el año 2014, pero cuyos componentes programáticos desde su inicio se enfocaban a la Información y Comunicación en Salud, a las Alianzas y la Movilización de Recursos, así como a la Sostenibilidad de Iniciativas y Armonización.

La Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos cuya creación se sustentó a finales de 1994 cuando el Congreso de los EUA autorizó concluir un acuerdo con el gobierno de México para establecer una Comisión de Salud Fronteriza y para julio del 2000, los Secretarios de Salud de ambos países firmaron el Acuerdo Binacional, identificando en ese mismo año la necesidad de contar con una metodología e infraestructura tecnológica y conviniendo a principios del 2001, el inicio de operaciones de la Comisión, como un Organismo Internacional de naturaleza Jurídico Regional (OPS/OMS, 2005).

En octubre del 2000, la Oficina de Campo Fronteriza de la OPS y el Sistema de la Universidad de Texas, en un nuevo esfuerzo de unir a las instituciones académicas y de investigación en la frontera, patrocinaron conjuntamente un encuentro de instituciones académicas y de servicios de salud involucrados en actividades de salud pública en la frontera México-Estados Unidos de América.

Como producto de este evento, una Red de instituciones de investigación de la frontera, elaboró el marco general para la creación de la Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza-BVSF. La Red BVSF estaba orientada en crear, fortalecer y desarrollar capacidades e infraestructura de información científica y técnica en salud en ambos lados de la frontera entre México y Estados Unidos de América, con el objeto de proveer acceso equitativo en conocimiento y evidencias científica actualizadas, propósito que prevalece actualmente.

Asimismo, el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud de la OPS (BIREME), desarrolló las herramientas técnicas y metodológicas que permitirían eliminar los obstáculos para la creación de un mecanismo de intercambio de información como lo demandaba la región fronteriza. Se reconoció en la Biblioteca Virtual en Salud desarrollada por BIREME, como el modelo alternativo para las necesidades de la disponibilidad de información en ciencias de la salud en la frontera.

En el 2002, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), preparó un inventario de recursos, identificando 120 instituciones académicas o centros especializados con actividades relacionadas a la salud fronteriza. A finales del 2002 se realizaron las pruebas de funcionamiento y compatibilidad de las herramientas tecnológicas en el servidor Web de la OPS/Oficina de Campo en frontera. En el 2003 se inició la BVSF como parte del proyecto de Información e Investigación Fronteriza (BHIRP) alimentándola con la información disponible en la Oficina de Campo; asimismo se capacitó en los componentes de SciELO, LIS y DIREVE a instituciones académicas que aceptaron su incorporación.

Durante el 2004 y 2005 se consolida la aplicación de la metodología y componentes de la BVSF, en la organización y seguimiento de las semanas binacionales de salud. Asimismo, durante el 2005 se intensificó el proceso de búsqueda de alianzas estratégicas con socios potenciales, como lo fueron instituciones académicas, de investigación, gubernamentales, asociaciones, colegios y sociedades médicas, de salud y salud pública, entre otros. Para 2014 antes de la transferencia de la coordinación de la BVSF a una institución académica de la frontera, además de las bases de datos especializadas enlazadas a través de BIREME y con la Biblioteca Virtual en Salud, se habían incorporado diversas fuentes de información particularmente con la integración de datos relacionados con dos de sus principales componentes, el Directorio de Eventos Específicos en Salud y el Directorio de Instituciones, Proyectos y Especialistas.

Con el cierre de la Oficina de Frontera de la OPS/OMS en la Cd. El Paso, Texas en 2014, se transfiere el Secretariado Técnico de la Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza y la administración de su plataforma a la tercera Universidad pública más grande de México y la primera por su tamaño y capacidad tecnológica en un estado fronterizo de México, la Universidad Autónoma de Nuevo León, quién actualmente coordina y es responsable del Secretariado Técnico del Consejo a tra-

vés de la Dirección General de Bibliotecas. La Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos, cuya misión es proveer liderazgo internacional que optimice la salud y calidad de vida a lo largo de la Frontera México- Estados Unidos y cuyas metas son: a) eliminar las inequidades en salud a lo largo de la región fronteriza y b) mejorar la calidad de vida de la población que reside en esta región; se suma al esfuerzo para impulsar y fortalecer la operación y funcionamiento de la BVSF promoviendo la incorporación de instituciones con mayor énfasis ahora para 2015 en el marco de la creación de la Red Binacional en Salud Fronteriza.

Retos de la BVSF México-Estados Unidos

Algunos de los retos que han sido identificados relacionados directamente con la Biblioteca Virtual en Salud Fronteriza han sido:

- Contar con un catálogo completo y actualizado de instituciones públicas y privadas de la academia, de investigación y de la sociedad civil que trabajen temas de salud fronteriza (los temas, los resultados, las publicaciones, la relación del personal que trabaja en ellos).

- Identificar el interés de las instituciones académicas o del recurso humano de investigación por trabajar en los temas de salud fronteriza.

- Identificar los obstáculos que más limitan la cooperación bilateral en información en salud.

- Contar con el acceso a todos los documentos, en el texto original y no únicamente del resumen.

- Obtención de recursos financieros en apoyo al proyecto de BVSF.

- Aumentar el número de personal asignado a la alimentación de los sistemas y validación de la información, de tal manera que responda en forma eficiente a las demandas de la población usuaria.

- Contar con información sobre el número total de personal en salud en ambas fronteras, así como la infraestructura en salud.

De tal manera es de suma importancia implementar la BVSF, la cual permite: Promover la cooperación transfronteriza entre los organismos de atención de salud.

Mejorar las condiciones de salud a lo largo de la frontera México-Estados Unidos mediante el acceso en línea a información de investigación científica de calidad, oportuna, revisada por expertos y la bibliografía pertinente.

Reducir las brechas y la duplicidad de esfuerzos en la investigación en salud y la difusión de información en salud fronteriza.

Fortalecer la producción de información y las capacidades de intercambio de conocimiento de los investigadores de salud y de los editores de informes, foros, revistas y libros.

Brindar a los profesionales de la salud las tecnologías de la información y las metodologías necesarias para producir y usar su propio conocimiento y experiencia.

Apoyar a las instituciones de educación superior de la frontera a crear políticas y condiciones favorables para el desarrollo de sistemas de investigación sustentables.

Ayudar a promover la adopción de políticas institucionales orientadas al acceso abierto en particular para revistas científicas, tesis y proyectos de investigación.

Bibliografía

- BIREME/OPAS/OMS. (2011). Guía de BVS. São Paulo, Brasil: BIREME/OPAS/OMS.
- Bonilla, K. V. (2005). De la biblioteca virtual a los centros virtuales de información y conocimiento. Barcelona, España: ISKO. CAPÍTULO ESPAÑOL.
- Cabrera Facundo, A. M., & Coutín Domínguez, A. (2005). Las bibliotecas digitales. Parte II. Componentes. La Habana, Cuba: Infomed.
- López, Guzmán, C. (2000). Modelo para el desarrollo de bibliotecas digitales

- [recurso electrónico] <<http://www.bibliodgsca.unam>. México: UNAM.
- OMS. (2003). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Declaración de Principios. Ginebra: OMS/UIT.
- OMS. (2015). Biblioteca y Redes de Información para el Conocimiento. Biblioteca Virtual en Salud. OMS.
- OPS/OMS. (2005). Estado y Desarrollo de la Biblioteca Virtual en Salud Frontera México–Estados Unidos. Salvador, Brasil: OPS/OMS.
- Universidad Autónoma Metropolitana. UAM. (2015). Elementos que conforman la biblioteca digital UAM. México: UAM.

Capítulo 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 9 a 14 años en zonas rurales de México, resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012

*Coral Ruby Martínez Arévalos, José Antonio Hurtado Montalvo,
Alicia Harvey Vera*

Afiliación

Centro de Estudios Universitarios Xochicalco

Agradecimientos

A mi maestra Alicia Harvey Vera por su apoyo y orientación que hicieron esto posible. A mis compañeros y amigos que me motivaron y apoyaron

Resumen

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como una pandemia. En los infantes se ha triplicado en los últimos 15 años (prevalencia de 16.1% entre los 6 y 12 años). Estudios de prevalencias llevados a cabo en los últimos años han puesto de manifiesto que el sobrepeso y la obesidad en la infancia son problemas importantes de salud, con diferencias en su distribución que están relacionadas con los niveles de actividad física y con el tiempo empleado en ver la televisión. Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 6 a 14 años de zonas rurales de México. Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo utilizando la base de datos de la encuesta del 2012 proporcionada por la ENSANUT donde se incluyeron 3 342 niños de edades de 9 a 14. El análisis de los datos incluyó estadística descriptiva. La prevalencia y frecuencias se expresaron en porcentajes con intervalos de

confianza (IC) a 95% por métodos convencionales. Se encuestaron 3 342 niños de los cuales el 48.17% (1610/3342) eran mujeres y 51.82% (1732/3342) hombres. En México la prevalencia de sobrepeso en los niños de 9 a 14 años resulto del 21.4% (716/3342) y de obesidad del 11.6% (390/3342) independientemente de la localidad urbana o rural. El 37% de los encuestados (1241/ 3342) residía en comunidades rurales, de los cuales el 18.55% (233/1241) presentaban sobrepeso y el 7.72% (97/1241) presentaron obesidad, en contraste con los niños que residían en comunidades urbanas donde el 33.09% (1106/3342) presentaba algún trastorno del peso. El sobrepeso y la obesidad son condiciones que llegan a reflejar desigualdades sociales, consecuentemente la prevención y control de estos trastornos del peso debe ser abordado según el contexto de vida de cada individuo. La estrategia de recomendar el ejercicio físico para toda la población niega las desigualdades de género, etnia y clase, que subyacen al fenómeno del sobrepeso y obesidad.

Palabras clave: sobrepeso, obesidad, zonas rurales, ENSANUT 2012.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como una pandemia. En los infantes se ha triplicado en los últimos 15 años siendo la prevalencia de 16.1% en los niños entre los 6 y 12 años (Organización Mundial de la Salud, 2012). La obesidad tiene una etiología multifactorial en la que los factores de mayor fuerza se relacionan con los estilos de vida (Wagner, 2009). Tanto el nivel socioeconómico podría condicionar la presencia de obesidad como la obesidad podría tener consecuencias sociales en el individuo (Mercado y Vilchis, 2013). Estudios de prevalencias llevados a cabo en los últimos años han puesto de manifiesto que el sobrepeso y la obesidad en la infancia son problemas importantes de salud, con diferencias en su

distribución que están relacionadas con los niveles de actividad física y con el tiempo empleado en ver la televisión (Coronado et al., 2012).

Objetivo

Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 6 a 14 años de zonas rurales de Baja California.

Datos y Métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo utilizando la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 donde se incluyeron 3 342 niños de las edades de 9 a 14 años. El análisis de los datos incluyó estadística descriptiva. La prevalencia y frecuencias se expresaron en porcentajes con intervalos de confianza (IC) a 95% por métodos convencionales.

El análisis se hizo por medio de SPSS y se trabajó con los datos existentes, donde sobrepeso fue definido por un percentil igual a 85 y obesidad por un percentil igual o superior a 95. Localidades menores a 2500 habitantes se consideraron rurales.

Resultados

En la ENSANUT 2012 se encuestaron 3 342 niños de los cuales el 48.17% (1610/3342) correspondieron a mujeres y 51.82% (1732/3342) a hombres. En México la prevalencia de sobrepeso en los niños de 9 a 14 años resultó del 21.4% (716/3342) y de obesidad del 11.6% (390/3342) independientemente de la localidad urbana o rural. El 37% de los encuestados (1241/ 3342) residía en comunidades rurales, de los

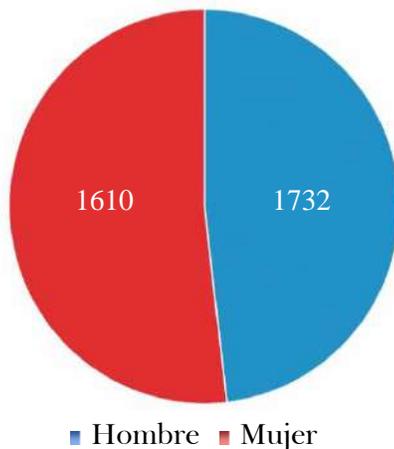
cuales el 18.55% (233/1241) presentaban sobrepeso y el 7.72% (97/1241) presentaron obesidad, en contraste con los niños que residían en comunidades urbanas donde el 33.09% (1106/3342) presentaba algún trastorno del peso.

Tabla 1. Sobrepeso y obesidad dependiendo de la zona

Categoría de IMC				
Localidad urbana o rural	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad	Total
Rural	921	223	97	1241
Urbana	1315	493	293	2101
Total	2236	716	390	3342

Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2012.

Figura 1. Distribución de la muestra



Fuente: elaboración propia con base en la ENSANUT 2012.

Conclusiones

El sobrepeso y la obesidad son condiciones que llegan a reflejar desigualdades sociales, consecuentemente la prevención y control de estos trastornos del peso debe ser abordado según el contexto de vida de cada individuo. La estrategia de recomendar el ejercicio físico para toda la población niega las desigualdades de género, etnia y clase, que subyacen al fenómeno del sobrepeso y obesidad.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. «Centro de prensa, obesidad y salud.» (2012).
- Pablo Mercado, Gonzalo Vilchis. «La obesidad infantil en México.» *Alternativas en Psicología* 28 (2013).
- Ricardo, Wagner Rúa. «Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica.» *Saúde Soc. São Paulo* 18.1 (2009): 103-117.
- Valle Coronado Vázquez, David Otero Sobrado, David Canalejo González, Jesús Cidoncha Pérez. «Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de zonas rurales.» *Gaceta sanitaria* 26 (2012).

Capítulo 3. Prevalencia del consumo de tabaco en la hipertensión arterial sistémica

Dr. París Cerecer Callu, Armenta Ángeles Christian Alberto, Carrillo Morales Hugo Alberto, Hernández Carrizosa Vannia, Fabián Gallegos Génesis, Magaña Cano José Rodolfo

Afiliación

Facultad de Medicina – Universidad de Tijuana

Resumen

El tabaquismo y la hipertensión arterial funcionan como dos factores de riesgo independientes para el desarrollo de la arteriosclerosis, misma que tiene como factor de riesgo la hipertensión arterial, igualmente puede empeorar esta patología ya que es un factor de riesgo para ella del mismo modo. En México, cerca del 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad. Esto significa que en nuestro país existen más de 15 millones de personas con este padecimiento, de las cuales un poco más de 9 millones no han sido diagnosticados. Por tal motivo el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de tabaquismo en casos diagnosticados con hipertensión arterial sistémica en la localidad de la Presa, Tijuana, B.C., México. Se trata de un estudio transversal, observacional, descriptivo, prospectivo y de prevalencia. Se utilizó la estadística descriptiva básica para el protocolo. Las variables cualitativas fueron utilizadas para llevar a cabo la relación y proporción mientras que con la moda, mediana y media se llevarán a cabo con las variables cuantitativas. La prevalencia de tabaquismo en hipertensión obtuvo una razón de momios de 1.60 lo que indica relación entre las variables, siendo el tabaquismo un factor que aumenta 60% más para el desarrollo de la enfermedad desde un punto de vista estadístico.

Palabras clave: consumo de tabaco, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica

Introducción

El cigarrillo es la forma más frecuente de consumo de tabaco. El tabaquismo como problema social, psicológico y de salud tiene ciertos efectos que no debemos esperar varias décadas para ver el potencial nocivo de este producto. Entre las sustancias que contiene un cigarrillo se encuentra el tabaco, el alquitrán, la nicotina, entre otros. La nicotina es una droga que causa que el tabaco sea adictivo, y a ella debemos los efectos hemodinámicos que ocasiona el consumo de tabaco, entre sus otros compuestos siendo este el de mayor énfasis para el protocolo.

En un estudio se revelo que la dependencia a la nicotina se presenta en alrededor del 40% de los fumadores, 44.,7 % de los fumadores actuales y 37.,7 % de las personas que fumaron el último año. La dependencia a la nicotina fue independiente del sexo y mostró una relación importante con el número de cigarrillos fumados al día. La dependencia a la nicotina es un factor que vuelve más difícil abandonar el hábito del consumo del tabaco. Los efectos de la nicotina en el sistema cardiovascular son mediados por liberación de catecolaminas y la excitación nerviosa simpática del musculo liso, consecutivos a la estimulación del receptor nicotínico en el sistema nervioso autónomo. La nicotina activa la neurotransmisión simpática directamente en el sistema nervioso central estimulando la neurotransmisión ganglionar simpática y facilitando la liberación de catecolaminas por parte de las terminaciones postganglionares. La activación simpática incrementa la contractilidad del miocardio y el ritmo cardiaco a través del receptor adrenérgico b-1 e incrementa el tono vasomotor estimulando los receptores adrenérgicos a-2.

Un estudio en un pequeño grupo de estudio revelo que la nicotina

incrementaba la frecuencia cardíaca y la presión sistólica proporcionalmente a su concentración en sangre, relacionando la nicotina con la activación simpática y liberación de catecolaminas que inducen un aumento en la tensión arterial. Se le llama tensión arterial a la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales, que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo, y diámetro del lecho arterial (NOM-030-SSA2-1999). Según la NOM-030-SSA2-1999, la tensión arterial se clasifica de acuerdo con la tabla 1. En donde la mayoría de los casos de toma arterial después de fumar un cigarrillo colocarían al paciente en hipertensión, y se busca con esta investigación verificar el efecto a largo plazo que tiene el tabaco para el desarrollo de la hipertensión arterial.

Estadísticamente se asevera que el 90 % de los nuevos fumadores son adolescentes y la mitad de ellos se convierten en adictos al tabaco, de la misma forma se demuestra cómo se aumentan los factores de riesgo para la enfermedad arteriosclerótica incrementando el riesgo para hipertensión arterial.

Asimismo, se observa que el tabaquismo y la hipertensión arterial funcionan como dos factores de riesgo independientes para el desarrollo de la arteriosclerosis, misma que tiene como factor de riesgo la hipertensión arterial, igualmente puede empeorar esta patología ya que es un factor de riesgo para ella del mismo modo. La arteriosclerosis juega un gran papel en la función del sistema cardiovascular, su presencia está asociada a un gran número de complicaciones cardiovasculares. Ocurre debido a hipertensión por mecanismos como inducción mecánica para el daño de la pared de los vasos debido a la tensión ejercida sobre la pared, hipertrofia vascular, incremento en el depósito de colágeno y calcio en las grandes arterias; mientras que en las arteriolas se da debido a la reestructuración de musculo liso, depósito de matriz extracelular y cambios en la adhesión de moléculas a las células, del mismo modo la hipertensión incrementa la arteriosclerosis mediante el estrés oxidativo producido por las especies reactivas de oxígeno llevando a la degradación del óxido nítrico, y por el aumento

de la producción de endotelina-1. Del mismo modo, la arteriosclerosis producida por tabaquismo grave ocurre a través de disfunción endotelial, aumento en la función plaquetaria, deficiencia en la actividad del óxido nítrico sintasa, cambios en las prostaciclina y la liberación de vasopresina.

Antecedentes

Diversos estudios han descrito los efectos del tabaquismo en la presión arterial, así como su mecanismo de acción. El primer estudio, el cual fue realizado en Finlandia, indicó que los niveles de presión sanguínea fueron ligeramente más bajos en los fumadores que en los no fumadores, mientras que numerosos reportes de décadas pasadas reportaron que fumar reduce la presión arterial (Okubo et al. 2002; Nagahama et al. 2004; Okubo et al. 2004; Wang et al. 2006), sin embargo se reconoce el efecto que tiene la nicotina para aumentar la tensión arterial, mismo efecto contrario que ocurre al momento de tomarle la presión a un fumador, ya que el individuo no consumió tabaco por lo menos media hora antes como requisito, el mayor efecto de la nicotina ocurre a los 4-15 minutos de haber fumado, por lo que el efecto de abstinencia, cuando se retira la nicotina durante media hora ocasiona que los vasos sanguíneos vuelvan a regularse y la presión disminuya lo que vuelve la tensión arterial a un estado normal.

Dos alcaloides naturales, nicotina y lobelina, manifiestan sus acciones primarias en forma de estimulación de los ganglios autonómicos. En 1828 Posselt y Reiman aislaron por primera vez la nicotina, de las hojas de tabaco *Nicotiana Tabacum*, y Orfila inicio los primeros estudios farmacológicos del alcaloide en 1843. Langley y Dickinson impregnaron el ganglio cervical superior del conejo con nicotina y demostraron que su sitio de acción era el ganglionioma que la fibra nerviosa pre o postganglionar.

Aspectos Internacionales

El consumo de tabaco mata a más de 5 millones de personas al año y es responsable de la muerte de 1 de cada 10 adultos. Entre los cinco principales factores de riesgo de mortalidad, es la causa de muerte más prevenible. El 11% de las muertes por cardiopatía isquémica, la principal causa mundial de muerte, son atribuibles al consumo de tabaco. Más del 70% de las muertes por cáncer de pulmón, bronquios y tráquea son atribuibles al consumo de tabaco. Si se mantienen las tendencias actuales, el consumo de tabaco matará a más de 8 millones de personas al año en 2030. La mitad de los más de 1000 millones de fumadores morirán prematuramente de una enfermedad relacionada con el tabaco.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión arterial afecta aproximadamente a 1.000 millones de personas en el mundo y se ha convertido en la enfermedad crónica más frecuente. Asimismo, gran número de los afectados desconoce que padece esta enfermedad, lo cual es preocupante, puesto que si se la controla a tiempo pueden evitarse consecuencias graves. En este sentido, los especialistas afirman que cuanto más alta sea la presión arterial, mayor será la probabilidad de sufrir un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y enfermedad renal. Por otro lado, la OMS alertó que para 2015 podrían morir 20 millones de personas por enfermedad cardiovascular, principalmente por infarto y ataque cerebrovascular.

Aspectos Nacionales

La OMS informó recientemente que en México existen casi 11 millones de fumadores y que 10.9 millones de mexicanos (casi la misma cifra) están expuestos en sus hogares al humo de tabaco, llamado de

segunda mano (HTSM), lo que los convierte en fumadores pasivos. En México existen 11 millones de fumadores. Si el país no logra revertir esta tendencia, la mitad de ellos morirán a causa de enfermedades relacionadas con el tabaco. 72% de los fumadores actuales desean dejar de fumar, pero sólo 10% ha logrado hacerlo. (GATS 2009).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Adicciones 2008, cerca de 11 millones de mexicanos que nunca han fumado (23.3% de la población) se encuentran expuestos al humo de tabaco ajeno. Cada año en México mueren 60 mil personas por causas atribuibles al tabaco, lo que representa 165 muertes al día. En 2009, los costos atribuibles a las enfermedades relacionadas con el tabaquismo fueron de alrededor de \$45 mil millones de pesos mientras los impuestos provenientes del tabaco ascendieron a aproximadamente \$23 mil millones de pesos.

En México, alrededor de 30% de la población adulta padece hipertensión arterial y cerca del 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad. Esto significa que en nuestro país existen más de 15 millones de personas con este padecimiento, de las cuales un poco más de 9 millones no han sido diagnosticados. (NOM-030-SSA2-1999) La hipertensión arterial es una de las más importantes enfermedades cardiovasculares, debido a su prolongado tiempo de evolución y a las complicaciones que puede generar. Este padecimiento tuvo una prevalencia de 23.8% en 1963 y de 30.05% en 2004 (Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA), 2005). En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del derechohabiente del ISSSTE 2007 se reportó una prevalencia de Hipertensión Arterial de 38.1%, teniendo la mayor incidencia en el grupo de edad de 60 a 69 años de edad.

Después de la obesidad, la hipertensión es la enfermedad crónica más frecuente en los adultos locales. 19.4% de la población adulta del estado fuma. 17.3% de los adultos y 19.5% de los adolescentes están expuestos al humo de tabaco ambiental. 87% de la población está de acuerdo con que se prohíba fumar en todos los lugares públicos y

lugares de trabajo. 39.6% de los jóvenes de Tijuana ha fumado alguna vez.

Marco teórico

La hipertensión arterial se define según la NOM-028-SSA2-1999 de la siguiente forma (Tabla 1).

Tabla 1

Clasificación	Presión
Presión arterial optima	<120/80 mm de Hg
Presión arterial normal	120-129/80-84 mm de Hg
Presión arterial normal alta	130-139/85-89 mm de Hg

El tabaquismo y la dependencia a la nicotina van ligadas de manera que el consumo de tabaco se da principalmente en forma de cigarrillo, y este a su vez es también el principal medio de consumo de nicotina, por lo que una persona que consume tabaco consume nicotina y puede llegar a presentar una dependencia a ella.

El consumo de nicotina parece causar un aumento transitorio de la presión arterial, comprobando la presencia de ambas situaciones, podemos relacionar el consumo de nicotina en el aumento transitorio de la presión arterial y de esta forma hacer objetiva la investigación en cuanto al cambio que existe después de fumar un cigarrillo y lo que esto podría ocasionar al individuo en uso crónico, es decir sus expectativas del tabaquismo respecto de este único fenómeno estudiado.

La nicotina es el compuesto químico gaseoso más conocido del cigarrillo y el que provoca mayor número de efectos hemodinámicos y vasculares. Se trata de una sustancia hidrosoluble que es absorbida rápidamente por el tracto respiratorio y la mucosa oral. Al ser inhalada con el humo del cigarrillo pasa de la superficie alveolar a la corriente

sanguínea, se deposita en los pulmones, hígado, bazo y cerebro. Las principales manifestaciones hemodinámicas derivadas del tabaquismo están asociadas a la acción sobre el sistema nervioso simpático. Agudamente, el aumento de la presión arterial es regulado por la liberación de noradrenalina en las suprarrenales y adrenalina en las terminaciones nerviosas periféricas. También se produce la estimulación de quimiorreceptores carotídeos e intrapulmonares. Se sabe que inmediatamente después del primer cigarrillo ocurre un aumento de las catecolaminas circulantes, aumenta la frecuencia cardíaca, los niveles de presión, el débito cardíaco y aumenta también la vasoconstricción periférica. Después de la elevación inicial provocada por la nicotina y la cotinina, se produce la reducción de los niveles de presión. Esa disminución transitoria puede deberse al efecto de la retirada (“withdrawal phenomenon”), que lleva a la relajación de las células musculares lisas y a la dilatación vascular periférica venosa.

Las variables a delimitar en el estudio pueden resultar incontrolables (obesidad, hipertensión diagnosticada y en tratamiento, diabetes, enfermedad cardiovascular, entre otras), sin embargo el motivo del estudio es solamente para delimitar los efectos transitorios que tiene la nicotina sobre la presión arterial apoyada en la fisiología y mecanismo de acción de la misma, por lo que cualquier grupo de población será de la misma utilidad para el estudio experimental, pero finalmente serán comparados los resultados tomando en cuenta el ambiente donde los factores de riesgo se encuentran convergiendo, sin antes provocar una hipertensión arterial.

Obesidad (peso)

La obesidad es por sí misma un factor de riesgo cardiovascular, que además predispone frecuentemente a otros factores de riesgo como la hipertensión arterial (HTA), dislipemia y diabetes mellitus. Además,

produce una reducción significativa de la esperanza de vida. Su importancia ha sido reconocida por varias sociedades científicas y por las autoridades sanitarias de nuestro país, que han puesto en marcha iniciativas de índole diversa tendentes a reducir su impacto creciente en la salud de la población. En la mayoría de los estudios de población general existe una relación positiva entre peso y presión arterial, aunque variable en función de la edad, el sexo, la raza y el tipo de obesidad.

La relación entre obesidad e HTA ya está presente en niños y persiste a lo largo de la vida, si bien es más estrecha la que se observa en adultos jóvenes de 20-25 años, para disminuir a medida que avanza la edad. En sujetos mayores, la obesidad únicamente amplifica el efecto de la edad en la presión arterial. Datos del estudio de Framingham indican que en aproximadamente el 78% de los varones hipertensos y el 65% de las mujeres, la HTA puede atribuirse directamente a la obesidad. Las personas con obesidad abdominal o central tienen un riesgo mayor de desarrollar HTA, así como otros factores de riesgo cardiovascular. (Okosun et al., 2004) estimaron la prevalencia de obesidad abdominal en población adulta de EE.UU. y determinaron el riesgo atribuido a la obesidad abdominal en diferentes grupos étnicos utilizando datos del NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey). El riesgo de hta fue 3 veces superior en los pacientes con obesidad abdominal.

La elevada prevalencia de daño orgánico, ejemplarizada por un aumento de la prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda, es otra de las características que acompañan a la HTA del obeso, pese a que la misma obesidad disminuye la sensibilidad del electrocardiograma, especialmente cuando se aplican los criterios de Sokoloff. La causa de la elevada prevalencia de la hipertrofia ventricular radica en las características hemodinámicas de la HTA asociada a la obesidad.

El obeso hipertenso tiene un elevado gasto cardíaco, un aumento del volumen plasmático y unas resistencias periféricas normales, aunque inadecuadas al gasto cardíaco (22). Esta elevación del volumen

sanguíneo total se produce inicialmente en el área cardiopulmonar, con aumento del gasto cardíaco en respuesta a unos requerimientos metabólicos mayores. El aumento consecuente de la masa cardíaca es un hallazgo frecuente en hipertensos obesos, en quienes predomina la hipertrofia ventricular izquierda excéntrica, que es el reflejo de la sobrecarga de volumen mantenida.

Consumo de sal

La relación del sodio y el control de la tensión arterial fue sugerida por Kempner, quien usó dietas bajas en sodio para el tratamiento de la hipertensión arterial grave. Con dicha restricción, que resultó inferior a los 150 mg diarios, logró mejoría de las cifras tensionales. Lógicamente, estas notables restricciones no hacen práctico el tratamiento de la hipertensión aplicando esta única medida terapéutica. Según John Laragh, sólo cifras muy bajas o muy altas de sodio inciden en la modificación de la tensión arterial; y señala, asimismo, que los consumos de este catión en el rango de 2-30 g en la civilización occidental, son suficientes para modificar las cifras de tensión arterial. Estudios realizados en numerosas etnias y poblaciones primitivas con bajo consumo de sodio, han puesto de relieve que en ellas se registra muy baja prevalencia de HTA, así como que ésta no aumenta con la edad; como contrapartida se ha observado que hay poblaciones, sobre todo en Japón, que tienen un alto índice de consumo de sodio, en las que se registra una elevada prevalencia de la enfermedad hipertensiva. Existe consenso entre los expertos y especialistas estudiosos del tema, en que el sodio excesivo debe limitarse en pacientes hipertensos o en personas con predisposición a padecer la enfermedad. Resulta indudable que, aunque el problema no esté totalmente esclarecido, los conocimientos actuales nos llevan a recomendar el empleo de dietas con bajos niveles de sodio para el tratamiento de la hipertensión, ya que de alguna ma-

nera constituye un elemento a considerar en la patogenia de esta afección.

Consumo de alcohol

La relación entre el consumo de alcohol y la hipertensión arterial ha sido un tema muy discutido en las últimas décadas, debido a que era muy difícil vincular una relación entre estos. Sin embargo, desde 1915 se han estado llevando estudios acerca de su relación y estos estudios nos afirman que el consumo de alcohol eleva la presión arterial sin importar sexo, edad o raza. Para que el alcohol tenga un efecto en la tensión arterial, se debe de tomar 60 o más gramos de alcohol al día, este puede ser vino, cerveza o destilados. También unos estudios sugieren que en las mujeres cuando hay consumo de alcohol, pero menos de 60 gramos al día esto hace una curva en J, lo que significa esto es que disminuye la tensión arterial. El alcohol tiene un efecto presor, pero todavía no se sabe con certeza el mecanismo de acción por el cual el alcohol eleva la tensión arterial, se cree que puede trabajar en el sistema renina-angiotensina, en las catecolaminas, en el cortisol o en la insulina, pero se desconoce su mecanismo.

Ingesta de potasio

La hipertensión es el resultado de la interacción de distintos factores tanto genéticos, como funcionales, renales y en particular un estilo de vida poco saludable. En las poblaciones que consumen alimentos naturales, la ingesta diaria de potasio es del orden de 150 mEq (5.8g). El consumo reducido de potasio es un tópico de gran interés en el desarrollo de hipertensión; de hecho, el déficit de potasio aumenta las cifras de presión arterial y la administración oral de suplementos de

potasio a pacientes hipertensos disminuye sus valores, como lo demostró Valdés el año 1991. El aumento de la ingesta de potasio tiene un significativo efecto antihipertensivo y potencia la reducción de la presión arterial lograda con la disminución del consumo de sodio. El estudio DASH demuestra una disminución de la presión sistólica en 5.9, 5.0 y 2.2 mmHg al incrementar el contenido de potasio en sólo 1.9g a los tres regímenes de 8, 6 y 4g de sal del ensayo. Pacientes hipertensos que aumentan el consumo de vegetales y frutas y por lo tanto el aporte dietético de potasio, evidencian una mejoría de los signos de disfunción endotelial y un mejor pronóstico cardiovascular. Los mecanismos son complejos e incluyen disfunción endotelial, aumento del estrés oxidativo, inhibición de la bomba de sodio de las células musculares lisas de arterias y arteriolas con aumento del sodio intracelular y vasoconstricción secundaria, disminución de sustancias vasodilatadores (kalicreína, óxido nítrico y prostanoides), aumento del tono simpático y estimulación del sistema renina- angiotensina- aldosterona.

Actividad física

La inactividad física es uno de los factores de estilo de vida principales asociados con la enfermedad crónica incapacidad y muerte. Un aumento formas sedentarias de ocio, el trabajo y los desplazamientos son la reducción del gasto energético de la población mexicana, lo que significa que la mayoría de los mexicanos no participar en actividades físicas suficientes para promover la salud. Esta situación provocó un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas como el síndrome metabólico, hipertensión arterial (HTA) y tipo 2 diabetes.

Ayudar a los empleados a ser más activos físicamente Se ha demostrado que puede mejorar su salud física y mental, así como su vida útil. PA también pueden generar beneficios económicos al reducir los cos-

tos sanitarios, la reducción de absentismo y aumentando la productividad.

Se ha encontrado que la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial relacionados con los costos en el sistema de salud mexicano se podría reducir mediante la participación de los trabajadores universitarios en el lugar de trabajo, programas de actividad física en los niveles recomendados.

Muchas veces no es sencillo lograr modificaciones permanentes, pero en pacientes motivados puede evitar la necesidad de tratamiento farmacológico o reducir la posología para el control adecuado de la TA. Numerosos estudios prueban los grandes beneficios que puede proporcionar al paciente hipertenso la práctica sistemática de ejercicios físicos, se señalan como beneficios más importantes

- Mejoría funcional.
- Mejoría psicológica.
- Mejoría en la calidad de vida.
- Disminución en las complicaciones.
- Evolución más larga de la enfermedad.
- Disminución del riesgo cardiovascular.

Tomando en consideración estas opiniones generalizadas de que los cambios de estilo de vida, incluyendo la actividad física sistemática como principal soporte, son sumamente beneficiosos en el control de la hipertensión arterial.

Diabetes

La diabetes se define por un ayuno (8-12 horas) de glucosa plasmática ≥ 126 mg / dl. La hipertensión se diagnostica cuando la presión arterial sistólica era ≥ 140 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 90

mmHg (media de dos lecturas con un intervalo de 5 minutos entre cada una). Glucosa alterada en ayunas fue definida por una glucemia en ayunas de 100-125.9 mg / dl. Prehipertensión se diagnostica cuando la presión arterial sistólica fue de 120-139 mmHg o una presión arterial diastólica de 80-89 mmHg. La obesidad se considera presente cuando el índice de masa corporal (IMC) (estimado por peso/talla²) fue $\geq 30\text{kg/m}^2$.

La edad, la historia familiar y la adiposidad son los principales factores de riesgo para la diabetes tipo 2. Estas condiciones pueden ser fácilmente detectado por los médicos y personal de salud cada vez que un miembro de las peticiones de la población de una consulta. Datos muestran que cerca de 10 millones de mexicanos están en riesgo de desarrollar diabetes o la hipertensión en los próximos 10 años. El exceso de peso se debe utilizar como una herramienta de detección para la detección de los casos de diabetes y / o la presión sanguínea alta. Esta recomendación se basa en el alto riesgo de que las personas obesas tengan que desarrollar diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial.

Un gran número de adultos mexicanos que están en riesgo de diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial, sobre la base de su peso corporal, glucosa plasmática en ayunas y presión sanguínea, son actualmente no diagnosticada. La detección sistemática de la obesidad abdominal puede ser útil para poner remedio a este problema. Nuestro sistema de salud tiene que modificar los procedimientos con el fin de identificar e iniciar el tratamiento en estos individuos.

La diabetes se considera como un equivalente de riesgo coronario. Ambos, hombres y mujeres diabéticos sin enfermedad coronaria y diabetes clínica han demostrado aterosclerosis extensa en la autopsia, que era igual a la de aquellos con clínica coronaria enfermedad. Por lo tanto, la diabetes tiene que ser considerado como un factor de alto riesgo para adversos cardiovasculares (CV) y eventos deben recibir un tratamiento agresivo y una consideración especial en el tratamiento de los factores de riesgo adicionales para la prevención secundaria de las enfermedades cardiovasculares.

Edad

La relación entre la edad y la hipertensión arterial pueden ir de la mano al igual que no tener nada que ver. Cuando están relacionadas, la hipertensión arterial generalmente se desencadena durante la infancia y es por motivos genéticos. Hasta hace poco se pensaba que en los niños y adolescentes sólo existía la hipertensión arterial secundaria, es decir, en la que existe una enfermedad subyacente que se puede identificar y en muchos casos curar, siendo las causas más frecuentes las enfermedades del riñón. Sin embargo, en los últimos años se ha comprobado que en la infancia y adolescencia también existe la hipertensión arterial esencial en la cual no se conoce la causa de la misma. Existe una incidencia de 1.5-2% de la población de infantes que cursan con hipertensión arterial.

No existe mucha relación entre la edad y la hipertensión hasta que uno llega a anciano. Si eres infante, y eres diagnosticado con HTA, generalmente se debe a un factor genético, o renal. Al igual a la edad media, si uno es diagnosticado con HTA, es debido otros factores que no tienen que ver con la edad; tales como obesidad, ingesta de sal, falta de actividad física, etc. Sin embargo, la hipertensión arterial aumenta notoriamente con la edad, en los pacientes mayores de 65 años su prevalencia se ubica entre el 60% y el 70%, siendo más frecuente la hipertensión sistólica aislada debida a la rigidez de las arterias por la edad. Debido a la edad las arterias pierden elasticidad, se hacen más rígidas, tienen menos capacidad para adaptarse a altas presiones, lo que hace que puedan romperse u obstruirse con mayor facilidad ocasionando complicaciones vasculares con más frecuencia que en los hipertensos más jóvenes: angina de pecho, infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca, hemorragia o trombosis cerebrales e insuficiencia renal. Llegando a la conclusión que la edad cuenta como factor de riesgo importante sobre la hipertensión arterial gracias a los cambios fisiológicos que se llevan a cabo.

Ocupación

La razón por la cual es incluida la ocupación con la hipertensión arterial es por el aumento de estrés manejado en el trabajo. La ocupación es un factor de riesgo considerado modificable, ya que no es constante con la carga de trabajo. Se ha encontrado que los trabajadores con 39 o menos horas semanales, el riesgo de hipertensión arterial es un 14% mayor entre las que trabajan 40 h, un 17% mayor entre las que trabajan entre 41 y 50 horas y un 29% superior entre las que lo hacen 51 horas o más. Las razones por las cuales se cree que se crea una hipertensión arterial es porque el exceso de horas de trabajo puede aumentar el riesgo de desarrollar hipertensión arterial a través de dos vías: Trabajar más horas somete al trabajador en tener menos tiempo para recuperarse y el insuficiente descanso nocturno se crea una alteración de los procesos fisiológicos. Existe relación con los estilos de vida y los comportamientos como el tabaquismo, una dieta poco saludable y el sedentarismo. Además, el exceso de horas de trabajo expone a los trabajadores a mayores periodos de tiempo frente a factores psicosociales nocivos en el entorno laboral, como la tensión laboral ya que pueden crearse conflictos inter-laborales y un desequilibrio entre el esfuerzo y la recompensa. Estos factores de riesgo pueden llevar a cambios fisiológicos permanentes tales como la hipertensión arterial. Por último, el efecto de las horas de trabajo sobre la hipertensión arterial puede estar mediado por la ocupación y el estatus socioeconómico. Mientras más elevado sea el puesto en el trabajo, existe más presión sobre el individuo al igual que un sedentarismo mayor, lo cual, como ya fue mencionado, crea una dependencia sobre el tabaco para el relajamiento.

Delimitación del problema

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de tabaquismo en individuos diagnosticados con Hipertensión Arterial Sistémica que acuden a consulta en el Centro de Salud urbano Tijuana, Baja California, México?

Justificación

En este estudio se relacionan dos problemas que afectan a la población mexicana, uno de característica crónica y el otro un problema psicosocial de adicción: hipertensión y tabaquismo. El tabaquismo no está comprobado en ser un importante factor de riesgo para la hipertensión, sin embargo, la NOM-030-SSA2-1999 estipula que el fumar es uno de los factores de riesgo más importantes para la enfermedad cardiovascular, y estudios longitudinales han demostrado que el tabaquismo esta significativamente relacionado con la hipertensión arterial. La relación entre el tabaquismo y la hipertensión se relacionan en este trabajo de manera que solo se observan las características comparativas en donde se determina la presión arterial antes y después de fumar un cigarrillo en distintos grupos de población, demostrando así que el uso cotidiano y constante del tabaco causaran en el paciente una hipertensión de etiología simpática mediante la acción de la nicotina en la liberación de catecolaminas que a su vez causaran vasoconstricción.

La magnitud del daño inducido por el tabaquismo está relacionada con el grado de adicción a la nicotina y frecuentemente esta adicción tiene sus inicios en la adolescencia, por lo que se requiere un estudio comparativo en adultos que ya presenten hipertensión arterial sistémica con prevalencia de tabaquismo, con un grupo de adolescentes que presenten ya un grado de adicción a la nicotina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como fumador regular a quien consume, por lo menos, un cigarrillo por día, desde hace 6 meses; y afirma que un tercio de la población mundial adulta es de fumadores. Se sabe que fumar es una causa directa de distintas enfermedades como el cáncer de pulmón, y es el factor de riesgo más común de muchas enfermedades prevenibles. Ya que la hipertensión es uno de los factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, es importante definir el efecto de fumar en la presión sanguínea.

Artículos no revelan el método utilizado en este estudio que consiste en tomar la presión antes y después de fumar, otros estudios muestran el monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA), el cual se realiza en un periodo de 24 horas, sin embargo en este estudio el enfoque se realiza directamente al efecto que tiene la nicotina sobre los usuarios del tabaco, y es lo que se piensa concluir, de forma que el tabaco cause repercusiones a corto plazo que tendrán acción como factores de riesgo para distintas enfermedades, como enfermedad cardiovascular, hipertensión, enfermedad arterial periférica, entre otras enfermedades causadas por los efectos cardiovasculares y hemodinámicos de la nicotina.

Distintos fumadores aparecen en cifras normales de la tensión arterial, lo cual puede ser un dato erróneo respecto de una persona que no consume tabaco. Es de saber que un requisito previo a la toma de presión arterial es no haber fumado media hora antes, esto dentro de los fumadores que aparecen con una presión arterial normal se conoce como efecto de la retirada (“withdrawal phenomenon”), el cual conlleva una relajación de las células musculares lisas y a la dilatación vascular periférica venosa.

La Nicotina ($C_{10}H_{14}N_2$) es un líquido alcaloide que se deriva naturalmente del consumo de tabaco y cigarrillos, y se identifica como un gran factor de riesgo para la arteriosclerosis, enfermedad cardiovascular y enfermedad vascular periférica. Un cigarrillo normal contiene 1 mg de nicotina, 10 mg de alquitrán y 10mg de dióxido de carbono. La concentración de nicotina sérica máxima se logra entre los 4 y 15 minutos.

Se conoce de manera muy general los efectos de la nicotina por parte de fumadores y no fumadores, en este mismo estudio se especificara de mejor manera ese dato a nivel local mediante una sencilla encuesta que constatará de una pregunta: ¿conoce las consecuencias de la nicotina en el tabaco?; y es de saber que la gran mayoría de las personas solo saben desde su perspectiva que se trata de la “droga” que contienen los cigarrillos y que al ser una droga es la sustancia en ellos que vuelve a las personas adictas al consumo de tabaco. Lo anterior es lo esperado como respuesta en la gran mayoría de encuestados, respecto de esa sustancia.

Los estudios relativos al tema del tabaquismo y su relación con la hipertensión al paso de los años han sido inconsistentes, por lo que un nuevo estudio longitudinal revela que se estudió una población durante 14 años intentando definir el efecto del tabaquismo en la hipertensión y logro un resultado dentro de una población de 8251 hombres trabajadores de una compañía de acero japonesa, concluyendo que el tabaquismo era independiente y significativamente asociado al desarrollo de la hipertensión y la hipertensión sistólica, los mismos resultados presentados en el estudio también sugieren que el fumar afecta mayormente a la presión arterial sistólica que a la presión arterial diastólica. Los resultados finales demostraron que en total 2383 participantes desarrollaron hipertensión, de los cuales 1557 eran fumadores, 2469 desarrollaron hipertensión sistólica de los cuales 1614 eran fumadores, y 1830 desarrollaron hipertensión diastólica de los cuales 1181 eran fumadores. Sin embargo, en este estudio no se piensa definir el tabaquismo positivo como una causa de hipertensión como enfermedad crónica, sino como causa de un aumento transitorio de la presión arterial en una persona que consume tabaco ya sea dependiente de la nicotina o no. Dado que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular, es de suma importancia definir los efectos de fumar en la presión arterial.

Datos revelan que las personas con hábito tabáquico generalmente empiezan en la adolescencia, y los efectos hipertensores del tabaquismo son expuestos hasta después de los 50 años de edad en su mayoría, por lo que el factor de riesgo de haber comenzado en una edad temprana a fumar aumenta el riesgo de una incidencia temprana de padecer hipertensión. Entre las conductas y factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentan en los adolescentes, se encuentran el consumo y las adicciones de tabaco, alcohol y drogas, así como la violencia, que han sido ampliamente estudiados y de los cuales existen numerosos reportes en la literatura científica.

El adolescente comienza a fumar como parte de un proceso de experimentación y conocimiento del entorno. Los efectos farmacológicos de la nicotina están relacionados con el hecho de utilizar el tabaco como regulador emocional, pero muchos terminan desarrollando la dependencia a esta sustancia. (18) Tanto el inicio como el mantenimiento del tabaquismo, como ocurre en otras drogodependencias, tiene su origen en el entorno social del individuo, y en su consolidación intervienen características biológicas y psicológicas de la edad y del grupo social. Por los motivos anteriores es necesario realizar un estudio que prospecte que resultados tendrá este consumo de tabaco en los adolescentes, sin embargo se ve limitado a predecir porcentualmente el riesgo que tendrán para desarrollar hipertensión arterial sistémica, ambos problemas donde los servicios de salud deben destinar recursos y debemos aumentar el impacto que tengan las campañas de salud resaltando el tabaquismo y la mayoría de los factores de riesgo modificables para enfermedades crónicas degenerativas como lo es la hipertensión arterial sistémica.

Diversas medidas se han planteado como incremento de impuestos al tabaco, eliminar su promoción en la publicidad, informar sobre su daño a la salud en las propias cajetillas de tabaco y la implementación de legislaciones que manejen ambientes libres de humo en espacios públicos y de trabajo, esto tiene influencia en la disminución de consumo de tabaco y ayudan a fumadores a dejar el hábito.

Objetivos

General

Determinar la prevalencia de tabaquismo en casos diagnosticados con hipertensión arterial sistémica en la localidad de la Presa, Tijuana, B.C., México.

Específicos

Determinar las características sociodemográficas de la población.

Identificar factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial sistémica.

Determinar la prevalencia de tabaquismo en la población.

Determinación de medidas antropométricas y cifras de tensión arterial.

Evaluar el grado de adicción al tabaco en cada paciente.

Metodología

Tipo de estudio

Transversal, observacional, descriptivo, prospectivo. Estudio de prevalencia.

Universo de estudio

Población objetivo

Personas que acudan al centro de salud urbano de la localidad de La Presa, Tijuana, Baja California, México durante el periodo agosto-diciembre 2013.

Marco muestral

Las personas que acudan a consulta independientemente de la causa, pero que hayan sido diagnosticados con hipertensión arterial sistémica.

Criterios de selección de población

Criterios de inclusión

Población de la localidad en los alrededores del centro de salud urbano La Presa, Tijuana, B.C. que hayan acudido a consulta al centro de salud de la presa y que presenten Hipertensión Arterial Sistémica anteriormente diagnosticada en el periodo transcurrido de agosto a diciembre del 2013.

Criterios de exclusión

Personas que no reúnan las características anteriores

Muestra

Tipo de muestreo

No probabilístico ni aleatorio. Utilizar el cuestionario de Fagerstrom para determinar la dependencia a la nicotina en la población objetivo.

Técnica de muestreo

Aplicaciones de cuestionarios, con motivo de obtener el grado de adicción a la nicotina, y el nivel de factores de riesgo que convergen en cada situación.

Tamaño de la muestra

Los individuos reclutados serán divididos en dos grupos: grupo 1 personas que padecen de hipertensión arterial sistémica y el grupo 2 de personas sanas.

Variables

La variable dependiente es la hipertensión. Las variables independientes son: grado de adicción a la nicotina (se consideran diversos grados según el cuestionario fagerstrom para adicción a la nicotina), Edad, Sexo, Obesidad (peso), Consumo de sal, Consumo de alcohol, Ingesta de potasio, Actividad física, Diabetes, ocupación (Tabla 2).

Tabla 2.

Variable	Definición	Tipo	Escala de medición
Dependiente: hipertensión	TA arriba de 130-139/85-89 mm de Hg	Cuantitativa	mmHg
Sexo	Genero del paciente	Cualitativa, nominal, dicotómica	Masculino o femenino
Edad	Años de vida transcurridos desde la fecha de nacimiento al día de la consulta	Cualitativa, nominal, politómica	Se anotará la edad en años de la persona
Ocupación	Desarrolla alguna labor a cambio de dinero	Cualitativa, nominal, dicotómica	Si o no

Alcoholismo	Ingesta de bebidas alcohólicas	Cualitativa, nominal, dicotómica	Si o no
Obesidad	IMC de 25 hacia arriba	Cuantitativa	18.5-24.9 = normal 25 = sobrepeso 25-29.9 = preobesidad 30-34.9 = obesidad tipo I 35-39.9 = obesidad tipo II 40 = obesidad tipo III
Consumo de sal	Consumo de cloruro de sodio en los alimentos	Cualitativa, nominal, politómica	Leve, moderado o severo
Actividad física	Ejercicio al día, tipo de ejercicio físico	Cuantitativa	Veces a la semana que lo realiza
Diabetes	Diagnóstico de la enfermedad de diabetes	Cualitativa, nominal, dicotómica	Si o no, controlada o no controlada
Consumo de potasio	Consumo de potasio en los alimentos	Cualitativa, nominal, politómica	Leve, moderado o severo

Validación del instrumento

Se pone se aplicará una prueba piloto, y se modificaran los reactivos del cuestionario hasta que se obtenga la información requerida, añadiéndose a su vez otros reactivos basados en la tarjeta de primera consulta del centro de salud en lo que refiere a hipertensión arterial.

Procedimiento

Se hará un muestreo tomando en cuenta a un grupo de estudio obtenidos de la localidad del centro de salud la presa en donde pacientes mayores de edad diagnosticados con hipertensión arterial que tengan hábito tabáquico se incluirán en la muestra y se les aplicara un cuestionario modificado con base en el cuestionario Fagerstrom además de otros reactivos que consideramos de importancia para nuestro protocolo, para determinar dependencia de nicotina, tomando en cuenta los diversos factores de riesgo para la hipertensión arterial.

En el estudio se pretende observar que los participantes en edad adulta se hayan diagnosticado anteriormente con la enfermedad de hipertensión arterial sean dependientes de la nicotina o no, en especial el tabaquismo en relación al desarrollo de hipertensión arterial. Demostrando en el estudio un factor de riesgo comprobado a cierta escala que también podría participar fuertemente en el desarrollo de la enfermedad silenciosa.

- Se acudirá al centro de salud urbano la presa en el periodo comprendido entre agosto y noviembre 2013.
- Informar a la población y al centro sobre el procedimiento y los objetivos del protocolo, a los individuos que aceptaron participa, se les otorga el consentimiento informado (datos confidenciales, para mejorar y no discriminar, etc.).
- Se aplica la encuesta (cuestionario), capturaremos la información y la información obtenida se capturará y analizará en paquete estadístico.
- Se hará toma de la presión arterial braquial y se capturará y analizará con los datos de la encuesta.

Diseño estadístico

Se utilizará la estadística descriptiva básica para nuestro protocolo. Las variables cualitativas serán utilizadas para llevar a cabo la relación y proporción mientras que la moda, mediana y media se llevarán a cabo con las variables cuantitativas.

Limitaciones

Las limitantes en nuestro protocolo son generalas dependiendo de nuestro plan de análisis y corresponden a las Limitantes del diseño de estudio, Limitantes del diseño estadístico, el Sesgo de información y Sesgo de población, entre otras que posteriormente se agregaran.

Se trabajaron realizando encuestas cerca de 67 horas, utilizando alrededor de 500 pesos de gasolina para el transporte a las facilidades de la institución del centro de salud, se utilizaron 300 pesos para la impresión de las encuestas y el instrumento utilizado.

Resultados esperados

Se planea que los resultados de las encuestas entre los pacientes con hipertensión estén orientados en su mayoría a un antecedente positivo de tabaquismo, aunque se tomara en cuenta que llevan tiempo acudiendo a consulta por hipertensión y es de saber que una de las recomendaciones del médico es dejar de fumar en absoluto como medida de tratamiento. También se pretende que la población objetivo este por arriba de los 35 años, ya que la incidencia de la hipertensión aumenta hasta el 50% del total de población arriba de 50 años, y este dato nos orienta a que si no ha dejado de fumar, ya tienen por lo

menos unos 30 años fumando, y esto ya ha mostrado repercusiones principalmente dentro de nuestra investigación en cuanto a la hipertensión que ya presentan, y se buscaran otros factores como EPOC, distintos tipos de canceres, y cardiopatías.

Resultados

En el género se encontró una frecuencia de 66(63.46%) de hombres contra 38 (36.54%) mujeres. Relación hombres: mujeres de 1.74:1.

En la edad hubo una media de 51.38 años, con una desviación estándar de 12.78 con un mínimo de 21 y un máximo de 83.

Entre los antecedentes heredofamiliares (Tabla 3) se encontró una prevalencia mayor de hipertensión con una frecuencia de 37(35.58%), seguido de la diabetes con 34 (32.69%), hipercolesterolemia de 23 (22.12%).

Tabla 3. Antecedentes heredofamiliares de riesgo

Ahfr	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes	34	32.69%
Hipertensión	37	35.58%
Hipercolesterolemia	23	22.12%
Total	69	66.35%

Tabla 4. Antecedentes personales no patológicos

Comidas por día	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
1	4	3.85%	3.85%
2	31	29.81%	33.65%
3	59	56.73%	90.38%
4	7	6.73%	97.12%
5 o más	3	2.88%	100%
Total	104	100%	

Cantidad por comida	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Menos de un plato	10	9.62%	9.62%
Un plato	72	69.23%	78.85%
2 platos o más	22	21.15%	100%
Total	104	100%	
Alimentos-potasio	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Insuficiente	16	15.38%	15.38%
Suficiente	55	52.88%	68.27%
Abundante	33	31.73%	100%
Total	104	100%	
Alimentos-sodio	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Exceso	15	14.42%	14.42%
Demasiado	28	26.92%	41.35%
Moderado	53	50.96%	92.31%
Bajo	8	7.69%	100%
Total	104	100%	
Actividad física	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Sedentario	43	41.35%	41.35%
Insuficiente	27	25.96%	67.31%
Activo	34	32.69%	100%
Total	104	100%	

Tabla 5. Antecedentes personales patológicos

Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Desnutrición	1	0.96%	0.96%
Normal	29	27.88%	28.85%
Sobrepeso	33	31.73%	60.58%
Obesidad 1	26	25%	85.58%
Obesidad 2	8	7.69%	93.27%

Obesidad 3	7	6.73%	100%
Total	104	100%	100%

Tabla 6. Diagnósticos actuales de enfermedades crónico-degenerativas.

Dar	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes	13	12.5%
Hipertensión	26	25%
Hipercolesterolemia	15	14.42%
Total	53	50.96%

Tabla 7. Consumo de alcohol

Alcohol	Frecuencia	Porcentaje
No consume	65	62.50%
Moderado	27	25.96%
Embriaguez	12	11.54%
Total	104	

Tabla 8. Antecedente de tabaquismo

Antecedente tabáquico	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Fumador actual	27	25.96%	25.96%
Ex fumador	41	39.42%	65.38%
Nunca fumo	36	34.62%	100%
Total	104	100%	
Número de cigarrillos al día	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Ninguno	38	36.54%	36.54%
10 o menos	45	43.27%	79.81%
11 a 20	12	11.54%	91.35%
21 a 30	5	4.81%	96.15%
30 o más	4	3.85%	100%
Total	104	100%	

Tabla 9. Somatometría

Soma- tome- tría	Mediana (50%)	25%	50%	75%	Obser- vación menor	Obser- vación mayor
Peso	78	69.5	78	85	48	131
Talla	1.65	1.6	1.65	1.725	1.35	1.83
Edad	50.5	43.5	50.5	61	21	83
IMC	28.145	25.27	28.145	32.625	17.82	45.87

En el peso en kilogramos hubo una media de 79.56 kg con una desviación estándar de 15.01 con un mínimo de 48 y un máximo de 131. En la altura en metros se encontró una media de 1.65 metros con una desviación estándar de 0.093 con un mínimo de 1.35 y un máximo de 1.83. En el índice de masa corporal (IMC) se encontró una media de 29.28 (sobrepeso) con una desviación estándar de 6.03 con un mínimo de 17.92 y un máximo de 45.87.

Tabla 10.

Presión arterial	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada
Optima (<120/80)	9	8.65%	8.65%
Normal (120/80-129/84)	35	33.65%	42.31%
Normal alta (130/85-139/89)	32	30.77%	73.08%
Hipertensión 1 (140/90-159/99)	18	17.31%	90.38%
Hipertensión 2 (160/100-179/109)	10	9.62%	100%
Hipertensión 3 (mayor a 180/110)	0	0%	100%
Total	104	100%	

Tabla 11.

Puntaje del test fagerstrom	Frecuencia relativa	Porcentaje	Frecuencia acumulada
0	81	77.88%	77.88
1	4	3.85%	81.73
2	6	5.77%	87.5
3	1	0.96%	88.46
4	3	2.88%	91.35
5	0	0.0%	91.35
6	4	3.85%	95.19
7	3	2.88%	98.08
8	1	0.96%	99.04
9	1	0.96%	100%
Total	104	100%	

Tabla 12.

Hipertensión				
		Si	No	Total
Género	Masculino	16	50	66
		24.24%	75.76%	100%
		61.54%	64.1%	63.46%
	Femenino	10	28	38
		26.32%	73.68%	100%
		38.46%	35.90%	36.54%
Total	26	78	104	
	25%	75%	100%	
	100%	100%	100%	

Tabla 13

		Hábito tabáquico			
		Fumador actual	Ex fumador	Nunca fumo	Total
Hi-per-	Si	16	50	7	26
		24.24%	75.76%	26.92%	100%
		61.54%	64.1%	19.44%	25%

ten- sión	No	21	28	29	78
		26.92%	35.9%	37.18%	100%
		77.78%	68.28%	80.56%	75%
	Total	27	41	36	104
		25.96%	39.42%	34.62%	100%
		100%	100%	100%	100%

Tabla 14.

Cigarrillos al día						
	Ninguno	10 o me- nos	11-20	21-30	30 o más	Total
Hiper- tensión	8	13	2	2	1	26
	30.77%	50%	7.69%	7.69%	3.85%	100%
	21.05%	28.89%	16.67%	40%	25%	25%
No hi- per- tensión	30	32	10	3	3	78
	38.46%	41.03%	12.82%	3.85%	3.85%	100%
	78.95%	71.11%	83.33%	60%	75%	75%
Total	38	45	12	5	4	104
	36.54%	43.27%	11.54%	4.81%	3.85%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Se obtuvo como resultados específicos mediante regresión logística que la prevalencia de tabaquismo en hipertensión obtuvo una razón de momios de 1.60 lo que indica relación entre las variables, siendo el tabaquismo un factor que aumenta 60% más para el desarrollo de la enfermedad desde un punto de vista estadístico, sin embargo la p resultado mayor a 0.05 indicando que la muestra debió ser de un mayor número de personas para lograr una significancia estadística, además de un Intervalo de confianza menor a 1 que de la misma forma nos orienta a predecir que si la muestra poblacional hubiera sido mayor, se hubiera demostrado de la misma forma que la razón de momios la significancia estadística en cuanto a la prevalencia de tabaquismo en hipertensión.

Bibliografía

- Okubo, A., Sameshima, M., Uemura, A., Kanda, S., & Ohba, N. (2002). Clinicopathological correlation of polypoidal choroidal vasculopathy revealed by ultrastructural study. *British Journal of Ophthalmology*, 86(10), 1093-1098.
- Nagahama, K., Iseki, K., Inoue, T., Touma, T., Ikemiya, Y., & Takishita, S. (2004). Hyperuricemia and cardiovascular risk factor clustering in a screened cohort in Okinawa, Japan. *Hypertension Research*, 27(4), 227-233.
- Okubo, K., Fujii, T., & Yamamoto, Y. (2004). Development of bamboo-based polymer composites and their mechanical properties. *Composites Part A: Applied science and manufacturing*, 35(3), 377-383.
- Wang, W., Lee, E. T., Fabsitz, R. R., Devereux, R., Best, L., Welty, T. K., & Howard, B. V. (2006). A longitudinal study of hypertension risk factors and their relation to cardiovascular disease: the Strong Heart Study. *Hypertension*, 47(3), 403-409.
- De la Federación, D. O. NORMA Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.
- Koenig, P., Posselt, W. H., & Reimann, K. L. (1940). Entdeckung des reinen Nikotins im Jahre 1828 an der Universität Heidelberg durch Reimann und Posselt. In *International Tobacco Congress (1939: Rome, Italy and Bremen, Germany)*. Arthur Geist Verlag.
- Yulán Gómez, L. G. (2016). *Autocuidado en la hipertensión arterial diseño de un protocolo de autocuidado* (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados).
- Sharma, S., Singh, M., Lal, P., & Goel, S. (2015). Predictors of tobacco use among youth in India: GATS 2009-2010 survey. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(17), 7535-7540.
- Olaiz-Fernández, G., Rojas, R., Aguilar-Salinas, C. A., Rauda, J., & Villalpando, S. (2007). Diabetes mellitus en adultos mexicanos: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud pública de México*, 49(suppl 3), s331-s337.
- Rosas Peralta, M., Lara Esqueda, A., Pastelín Hernández, G., Velázquez Monroy, O., Martínez Reding, J., Méndez Ortiz, A., ... & Attie, F. (2005). Encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los factores de riesgo cardiovascular. Cohorte nacional de seguimiento. *Archivos de cardiología de México*, 75(1), 96-111.

Johnson, C. L., Dohrmann, S. M., Burt, V. L., & Mohadjer, L. K. (2014). *National 68ormal and nutrition examination survey: sample design, 2011-2014* (No. 2014). US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics.

Capítulo 4. Frecuencia de cáncer cérvicouterino en un Hospital de Zona con Medicina Familiar en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

Sánchez-Leo, A.¹, Brussolo Ceballos, H.K.², García Pesina, C. A.¹, Granados Ortega, R.¹, Carreón-Gutiérrez, C.A.¹ y Vázquez Vázquez, J.³

jvazquez@docenes.uat.edu.mx

Agradecimientos

Al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 de Ciudad Victoria, Tamaulipas, por el apoyo para la realización de este análisis epidemiológico.

Resumen

El Cáncer Cérvicouterino (CaCu) es una patología que representa un problema de salud pública en el mundo, principalmente en los países en desarrollo. En México este tipo de

-
1. Facultad de Enfermería Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Circuito Médico. Calle Dr. Egidio Torre López esquina Dr. José Macías Hernández. Ejido Guadalupe Victoria. C.P. 87089. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
 2. Hospital General de Zona de Medicina Familiar No. 1, IMSS. Centro Médico Educativo y Cultural “Adolfo López Mateos”, Colonia Pedro Sosa s/n, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
 3. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Carr. Victoria – Mante Km. 5, A.P. No. 263, CP. 87000, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

cáncer es la primera causa de muerte por neoplasias malignas. En el Estado de Tamaulipas es también la causa más frecuente. El propósito de este trabajo fue determinar la frecuencia de cáncer cérvicouterino por la Prueba de Papanicolaou e histopatología, en pacientes adscritas al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 (HGZMF 1), de Ciudad Victoria, Tamaulipas. El estudio se realizó con 4,844 mujeres que acudieron a realizarse la prueba de Papanicolaou. Fue un estudio retrospectivo, los datos fueron recolectados en el periodo enero – diciembre del 2014. En 191 pacientes se detectó alteraciones celulares, de éstas, agrupadas por grado de severidad 124 (64.9%) fueron displasia leve (NIC I), 40 (20.9%) displasia moderada (NIC II), 16 (8.4%) displasia grave (NIC III), 6 (3.1%) *in situ*, 2 (1.0%) microinvasor, y 3 (1.6%) invasor. De las 191 rectoras a Papanicolaou, a 142 (74.3 %) muestras se les realizó histopatología, de éstas, fueron normales 24 (16.9%), con lesiones benignas 20 (14.0%), displasia leve 62 (43.6%), displasia moderada 9 (6.3%), displasia severa 7 (4.9%), con cáncer *in situ* 8 (5.6%), carcinoma invasor 5 (3.5%), y otros diagnósticos 7 (4.92%). La edad promedio en la que se presentaron más casos fue de 41 años. Por ambas pruebas diagnósticas, la displasia leve fue la más frecuente; y 13 de los pacientes (9.2%) fueron casos confirmados de CaCu. Con estos resultados se pone en evidencia la importancia de la promoción y educación para la salud en la prevención de CaCu.

Introducción

El cáncer cérvicouterino (CaCu) es un problema de salud pública en el mundo, principalmente en los países en desarrollo, este tipo de cáncer es la primera causa de muerte por neoplasias malignas entre las mujeres de 26 a 64 años (Chavaro *et al.*, 2009). De acuerdo con el *Institute for Health Metrics an Evaluation* (IHME, 2016), en 2013 se reportaron 238,303.58 casos de muerte de cáncer cérvicouterino. Se estima que esta patología produce alrededor de 500,000 muertes al año en el

mundo (Franco *et al.*, 2001). El principal factor de riesgo para desarrollar cáncer cervical es el Virus del Papiloma Humano (VPH), particularmente por los serotipos 16 y 18, responsables del 50 a 70% de los casos (Lancaster, 2007). Otros factores asociados son: la edad, inicio de relaciones sexuales antes de los 18 años, múltiples parejas sexuales, multiparidad, enfermedades de transmisión sexual, herpes tipo 2, *Chlamydia*, anticonceptivos hormonales por más de 5 años, tabaquismo, no realizarse la prueba del Papanicolaou (Pap) y padecer enfermedades donde esté comprometido el sistema inmunológico (Breviario para la Vigilancia Epidemiológica, IMSS, 2010).

La clasificación de la Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) introducida por Richard en 1970 las agrupa por grado de lesión en: NIC I, que equivale a leve, NIC II moderada y NIC III grave (Hinojosa & Lopez, 2000). Los síntomas dependen de la extensión de la enfermedad, en el 100% de las mujeres con lesiones precursoras o cáncer *in situ* es asintomático. El primer síntoma del cáncer invasor es la hemorragia transvaginal, especialmente poscoital, intermenstrual y posmenopáusicas. En los adenocarcinomas aparece flujo seroso, fluido y algunas veces teñido con sangre maloliente. Los casos más avanzados cursan con dolor pélvico, edema de la pierna y dolor lumbar causado por diseminación a vísceras vecinas, obstrucción linfática y vascular. Los síntomas generales incluyen pérdida de peso, anemia y síndrome urémico (Alcalá et al., 2000).

La prueba del Papanicolaou (Pap) es el primer estudio citológico dirigido para detectar lesiones preinvasoras, para luego ser confirmadas por estudios de histopatología a través de biopsias, y así iniciar un tratamiento (Hidalgo-Martínez, 2006; Alcalá et al., 2000). El propósito de este trabajo fue determinar la frecuencia de cáncer cérvicouterino por la Prueba de Papanicolaou e histopatología, en pacientes adscritas al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 (HGZMF 1), de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo. Los datos utilizados para este trabajo fueron proporcionados por el Departamento de Epidemiología Hospitalaria del HGZMF 1, el cual da seguimiento a pacientes que resultaron con alteraciones a la prueba de Pap. Se aplicó un criterio de muestreo no probabilístico por conveniencia en mujeres entre los rangos de 15-74 años, quienes acudieron a consulta en el período de enero a diciembre del año 2014. De las muestras que resultaron positivas a Pap, se sometieron a una prueba confirmatoria de histopatología, para lo cual se les tomó una biopsia que se tiñó con hematoxilina y eosina. Para la captura de los datos y el análisis de resultados se utilizó una hoja de cálculo del programa de Excel (Microsoft Office) y se determinaron tasas de frecuencia y medidas de tendencia central.

Resultados y discusión

El HGZMF 1 tiene registrada como derechohabientes una población femenina de 31,860 entre las edades de 15 a 74 años. De las cuales, durante el año de estudio acudieron a realizarse la prueba del Pap 4,844, lo que representa un 15.2% de la población total (Figura 1); siendo los meses de septiembre, junio y noviembre (670, 578 y 489) donde mayor número de pacientes acudieron para realizarse la prueba de Pap, mientras que diciembre, marzo y agosto (188, 228 y 214) fueron los meses que menos pruebas se realizaron. Esta baja frecuencia de pacientes pudo ser debido a que estos meses incluyen períodos vacacionales. El número de pruebas de Pap fue bajo, a pesar de los diferentes programas para su promoción y prevención oportuna. Lo anterior sugiere replantear el problema desde la visión del sistema de salud y salud pública, ya que se han encontrado debilidades y desafíos impor-

tantes, relacionados con la infraestructura, el recurso humano, las normativas y los requerimientos de las mujeres (Tejada-Tayabas et al, 2012).

De las 4844 pacientes, en 263 (5.4%) se detectaron anomalías al Pap; de estas 72 se descartaron por no presentar lesiones pre-invasoras a cáncer. De los 191 restantes (probable CaCu), los resultados (figura 2) por la prueba de Pap fue un NIC I 64.9% (124), NIC II 20.9% (40), NIC III 18.4% (6), cáncer *in situ* 3.1% (6), cáncer invasor 1.6% (3) y adenocarcinoma 1.0% (2). No se detectaron casos de tipo microinvasor, maligno no especificado, ni de Infección del Virus del Papiloma Humano (IVPH). En un estudio similar realizado por Slimani et al (2016) en 120 pacientes de Tunicina, 83 pacientes se sometieron a la prueba Pap, detectándose 64 mujeres con proceso inflamatorio, 6 casos con otros diagnósticos y 13 casos de displasia cervical: 8 NIC I, 1 NIC II y 4 NIC III.

De las 191 pacientes que resultaron con alguna alteración a Pap, solo 142 continuaron con el proceso confirmatorio. Los hallazgos por histopatología (Figura 3) por grado de lesión, mostraron un 16.9% (24) de biopsias normales, 14.1% (20) con lesión benigna, 43.7% (62) NIC I, 6.3% (9) NIC II, 4.9% (7) NIC III, 5.6% (8) cáncer *in situ*, 3.5% (5) carcinoma invasor y 4.9% (9) otros diagnósticos en los que se incluye atrofia y procesos inflamatorios.

Por ambas pruebas diagnósticas la displasia leve fue la más frecuente. Con respecto a la edad promedio de pacientes en las que se presentó un mayor número de anomalías celulares fue de 41 años, siendo en la edad de 19 la más temprana. Estos resultados discrepan de lo reportado por Tirado et al. (2005), quienes detectan que el promedio de edad fue de 49.2 años y una mínima de 25 y máxima de 92 años, ambos datos por encima de lo detectado en este estudio. Por histopatología, en 13 de las pacientes (9.2%) fueron casos confirmados de CaCu.

Figura 1. Número de pruebas Pap realizadas por mes durante el 2014 (n=4,844).

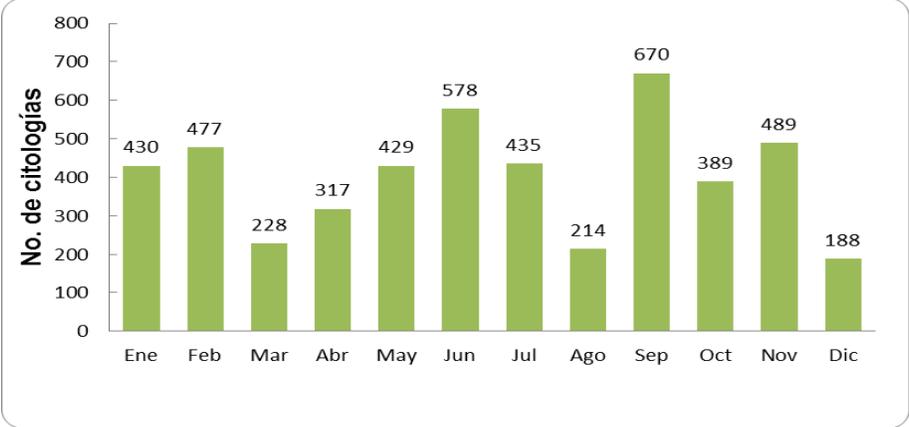


Figura 2. Porcentaje de diagnósticos citológicos por Papanicolaou (n=191)

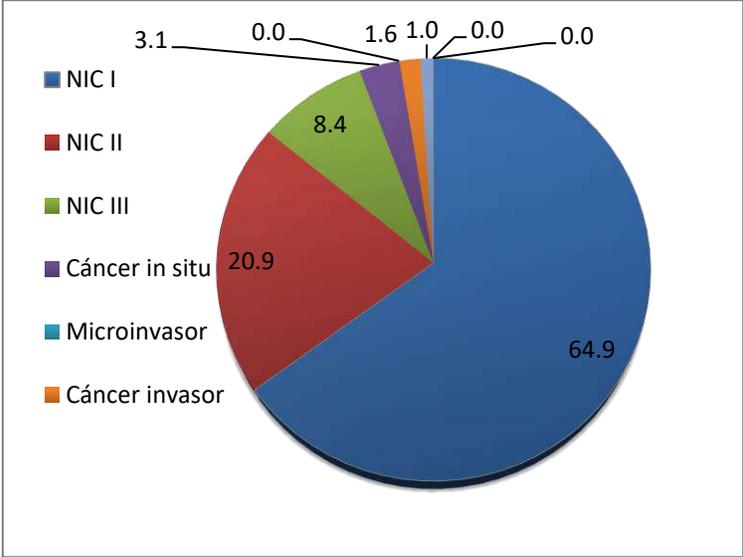
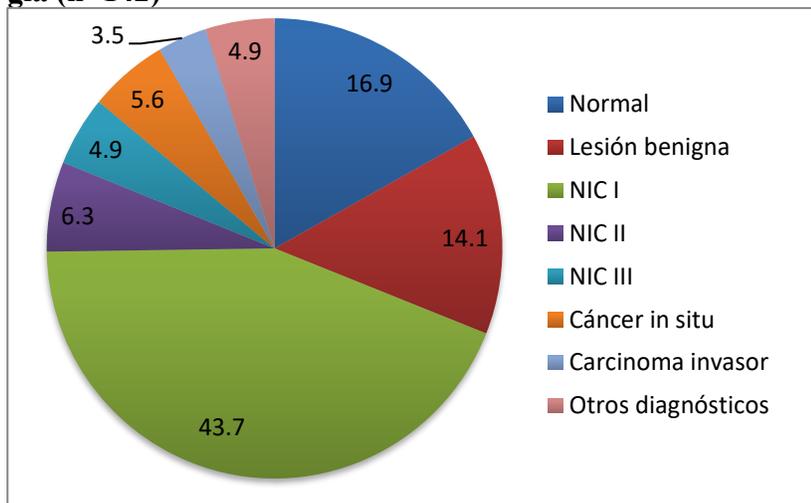


Figura 3. Porcentaje de diagnósticos en biopsias por histopatología (n=142)



Conclusiones

Para ambas pruebas diagnósticas, la displasia leve fue la más frecuente; en 13 de los pacientes (9.2%) fueron casos confirmados de CaCu. La edad promedio en la que se presentaron más casos de cáncer cérvicouterino fue de 41 años.

Bibliografía

Alcalá, P.F., Herrera, G.A., Granados, G.M. (2000). Cáncer cérvicouterino invasor, Sección 5, Cap. 49, pp. 369-385. En Manual de Oncología, Instituto Nacional de Cancerología, Procedimientos Médico-Quirúrgicos. Ed. Herrera, G.A., de la Garza, G.S., Flores, F.G., Granados, G.M. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, D.F.

- Breviario para la Vigilancia Epidemiológica. (2010). Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), pp. 69-70.
- Chavaro, V.N., Arroyo, H.G., Alcázar, L.F., Muruchi, G.G.W., Pérez, Z.I. (2009). Cáncer cervicouterino, 1:61-79. *Anales de Radiología México*.
- Franco, E. L., Franco, E. D., Ferenczy, A. (2001). Cervical cancer: epidemiology prevention and the role of human papillomavirus infection. *Canadian Medical Association Journal*, 164(7):1017-1025.
- Hidalgo-Martínez, A.C. (2006). El Cáncer cérvico-uterino, su impacto en México y porque no funciona el programa nacional de detección oportuna. *Revista Biomédica*, 17(1):81-84.
- Hinojosa, G.L.M., Lopez, O.J.L. (2000). Lesiones preinvasoras de cuello uterino, Sección 5, Cap. 48, pp. 361-368. En *Manual de Oncología*, Instituto Nacional de Cancerología, Procedimientos Médico-Quirúrgicos. Ed. Herrera, G.A., de la Garza, G.S., Flores, F.G., Granados, G.M. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, D.F.
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2016) GBD Compare Data Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
- Lancaster, W.D. (2007). Historia natural de la infección del cérvix uterino por el virus del papiloma humano. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 53(2):84-92.
- Slimani, O., Ben Temim, R., Makhlouf, T., Mathlouthi, N., Attia, L. (2016) Cyto-colpo.histologic correlation: about an analytical study of 120 colposcopies. *Tunis Med*. 94(10):616-620.
- Tejada-Tayabas, L.M., Hernández-Ibarra, L.E., Pastor-Durango, M.P. (2012) Fortalezas y debilidades del programa para la detección y el control de cáncer cervicouterino. Evaluación cualitativa en San Luis Potosí, México. *Gac Sanit*. 26(4): 311-316.
- Tirado, G.L.L., Mohar-Betancourt, A., López Cervantes, M., García-Carranca, K., Franco-Marina, F., Borges, G. (2005). Factores de riesgo de cáncer cervicouterino invasor en mujeres mexicanas. *Salud Pública de México*, 47(5):342-350.

Capítulo 5. Eventos estresantes de la vida y consumo de tabaco y alcohol en estudiantes de preparatoria

DCE. Perla Martínez-Aguilera;⁴ DCE. Brenda Guadalupe Yáñez-Castillo;⁴ DCE. Martha Dalila Mendez-Ruiz;⁴ Jessika Jazmin Garza-Rodríguez;⁵ Magaly Domingo-Enríquez;⁵ Dora Edith Reyes-Segura;⁵ Montserrat González-Muñiz⁵.

Agradecimientos

A las autoridades de la institución educativa por las facilidades otorgadas para la realización del presente estudio y a los estudiantes participantes.

Resumen

Introducción: A últimas décadas el consumo de sustancias ha aumentado a nivel mundial. Los adolescentes son considerados un grupo vulnerable para iniciarse en el consumo de drogas. La presencia de eventos estresantes de la vida como repetir un curso escolar o la violencia pueden favorecer el consumo. El objetivo fue conocer el historial de consumo e identificar la presencia de eventos estresantes de la vida en estudiantes de preparatoria. Metodología: Investigación cuantitativa con diseño descriptivo y transversal. La población fueron 1,807 estudiantes de preparatoria. El muestreo fue aleatorio simple estratificado por turno y una muestra de 358 adolescentes (15-19 años). Se utilizó una Cédula de Datos Personales para variables

4. Profesor de Tiempo Completo, Categoría D; Perfil Promep, SIN. Facultad de Enfermería de Nuevo Laredo, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

5. Estudiante de Licenciatura en Enfermería. Enfermería de Nuevo Laredo, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

socio demográficas e historial de consumo; y el cuestionario Sucesos de Vida para eventos estresantes. Resultados: La media de edad fue de 16.74 años ($DE = 1.068$), 57.74% eran hombres y el 96.4% solteros; el 90.5% sólo estudiaba. En 28.77% la primera droga legal consumida fue el tabaco, con una edad media de 14.41 años ($DE = 1.735$). Mientras que en 14.52%, la droga ilegal fue la marihuana ($DE = 1.602$). El 36.9% continuaban consumiendo alcohol, señalando consumir hasta 5.34 bebidas alcohólicas en un día típico en el último mes. El consumo de alcohol (25.9%) fue más común en el turno matutino y en el vespertino fue el tabaco (15.3%). Los hombres percibieron más eventos estresantes de la vida (125%). La categoría Social fue la de mayor cantidad de eventos, sin embargo, en base al punto de corte, la categoría de logros y fracasos obtuvo la media más alta con 94.29 ($DE = 13.85$). Conclusiones: Los hombres consumieron más tabaco y alcohol que las mujeres, siendo más frecuente en los que estudian y trabajan. Los eventos estresantes de la vida también predominaron en los hombres y fue más común en el turno vespertino con edad de 17 años.

Palabras clave: Eventos estresantes, tabaco, alcohol, adolescentes, estudiantes

Introducción

A últimas décadas, el consumo de drogas se ha generalizado por todo el mundo haciendo indudable que esto se trate como un problema de salud grave (Colunga et al., 2013). Los efectos debido al consumo y abuso de sustancias legales como tabaco y alcohol, están asociados a diversos problemas que pueden ser psicológicos, familiares y sociales (Villegas-Pantoja, Alonso-Castillo, Alonso-Castillo & Guzmán, 2014).

La población adolescente es considerada uno de los grupos más vulnerables debido a que en ellos, en las últimas décadas, se ha ido

incrementado el consumo de drogas tanto en países desarrollados como subdesarrollados. Además, el inicio de consumo se presenta cada vez en edades más tempranas (Colunga et al., 2013). Muchas personas a nivel mundial refieren que el consumo de tabaco y alcohol por primera vez en la vida sucedió en la adolescencia temprana, es decir, entre los 10 y 14 años de edad (Villegas-Pantoja et al., 2014).

El consumo de tabaco es considerado como una amenaza de salud pública, a nivel mundial mata a más de 8 millones de personas al año. De éstas, más de 7 millones son consumidores directos y alrededor de 1,2 millones son fumadores expuestos al humo ajeno. Cada seis segundos aproximadamente muere una persona a causa del tabaco, lo que representa una de cada 10 muertes en adultos (OMS, 2021). De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2012), México ocupa el sexto lugar en el mundo en fumadores de tabaco y el segundo en fumadoras de tabaco, también menciona que la edad crítica para el inicio del consumo diario de tabaco es entre los 15 y 17 años de edad. Así mismo, algunas investigaciones muestran que, independientemente del tipo de droga, cuando se inicia el consumo a edad temprana, la relación de abuso y dependencia es mayor.

La Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) del 2011, reportó una incidencia de consumo activo de tabaco de 21.7%, lo que corresponde a 17.3 millones de mexicanos fumadores. Al considerar estos datos por región, el Estado de Tamaulipas es el que ocupa el tercer lugar en México en consumo de tabaco, con una prevalencia estimada de 24.6%. Así mismo, señala que hasta un 1.7 millones de adolescentes fuman, lo que representa al 12.3% de la población como fumador activo. En promedio, la edad de inicio de consumo es de 14.1 años de edad, siendo similar en ambos sexos. Además, indica que los adolescentes en promedio fuman hasta 4.1 cigarrillos al día, lo cual corresponde a una cajetilla y media por semana aproximadamente. Para el 2016-2017 se observó un ligero descenso; la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco reportó que en México había más de 15.6 millones de fumadores, siendo el grupo más vulnerable el

de los jóvenes de entre 12-15 años de edad. Con un consumo de tabaco igual sin importar el sexo del consumidor.

En lo que respecta al alcohol, el Informe Mundial de Situación sobre Alcohol y Salud del 2014 señala que los efectos del alcohol están determinados por dos dimensiones de consumo de alcohol que se relacionan; éstas son el volumen total de alcohol consumido por la persona y las características de la forma de beber. El consumo total de alcohol per cápita en todo el mundo registró un promedio de 21.2 litros de alcohol puro en los hombres y 8.9 litros en las mujeres. Según un reciente estudio de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), oficina regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para las Américas, México ocupa el décimo lugar con un consumo de 7.2 litros per cápita. Con respecto a la mortalidad por consumo de alcohol, México ocupa el quinto lugar en las tasas más altas, lo cual refleja los patrones nocivos de consumo (OMS, 2014).

El alcohol etílico, es una sustancia psicoactiva con la capacidad de crear dependencia en las personas, su consumo es nocivo para la salud y conlleva una pesada carga social y económica para las sociedades (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021). Se ha empleado su uso en muchas culturas durante siglos, se ha extendido y generalizado tanto que junto con el tabaco son las únicas drogas permitidas en casi todas las culturas y regiones del mundo (Téllez & Cote, 2006).

El uso del alcohol genera más de 200 enfermedades y trastornos, entre las que se encuentran los trastornos mentales y de comportamiento, así como las enfermedades no transmisibles, como lo son el alcoholismo, cirrosis hepática, cáncer, pancreatitis, osteoporosis, hipertensión, problemas digestivos, enfermedades cardiovasculares, traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tránsito. Las complicaciones de estas enfermedades generadas por el consumo, provocan 3.3 millones de defunciones, es decir, el 5.9% del total mundial (OMS, 2014).

En lo que respecta al alcohol, es una de las primeras drogas consumidas con un 46.5% de la población y de impacto 39.7% en el

cuál las personas que consumen alcohol lo hacen de entre tres o más veces al día. De tal manera que en Tamaulipas, la droga de inicio y de impacto es el alcohol (Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones [SISVEA], 2012). Se reporta que el 42.9% de los adolescentes han consumido alguna vez en la vida alcohol, donde además de éstos hasta el 4.1% presentaron dependencia al alcohol. Así mismo, al comparar los resultados del 2008, estos porcentajes han aumentado de acuerdo al sexo. Dando como resultado un incremento al doble en hombres, y en mujeres al triple (ENA, 2011).

En México, de acuerdo a la ENA (2011), del 2008 al 2011 ha crecido el índice de consumidores; con un inicio de consumo temprano presente antes de los 17 años. Afectando significativamente a los estudiantes de preparatoria. Como el consumo de alcohol y tabaco se está presentando en la adolescencia temprana, esto hace posible realizar la sustitución de dichas sustancias por otro tipo de drogas más fuertes en corto tiempo.

En la búsqueda de explicaciones para el inicio del consumo de drogas; como son el alcohol y el tabaco en adolescentes, se reporta con elevada frecuencia que ciertas experiencias estresantes se asocian con el consumo de estas sustancias. Los eventos estresantes de la vida o vitales son aquellos acontecimientos que provocan alteraciones en las actividades normales de los individuos. Conforme a la naturaleza o gravedad del evento y la experiencia vivida, pueden ser percibidos o interpretados por el adolescente; se clasifica como negativos cuando ocurre el fallecimiento de un ser querido. Mientras que los positivos es cuando trae un beneficio, como el cambio de institución educativa (Villegas-Pantoja et al., 2014).

Algunos autores señalan que los eventos estresantes más frecuentes entre los adolescentes se presentan en el contexto escolar, entre los que destacan el cambio de clases o de institución y la repetición de curso. Lo cual da como resultado una alta presencia de inadaptación escolar que predispone al adolescente a experimentar situaciones pro-

blemáticas en su entorno. Las situaciones de estrés en el ámbito familiar, por ejemplo, la muerte de un familiar o ser querido también tienen un resultado esencial en el desarrollo negativo o positivo del adolescente (Lorence, Jiménez & Sánchez, 2009).

Los datos anteriores reflejan claramente el incremento del uso de drogas en la etapa adolescente, haciendo evidente que es uno de los grupos más vulnerables. El profesional de enfermería tiene como responsabilidad preservar y/o recuperar la salud de tal manera que enfermería está ligada con los programas de salud y es responsable de brindar atención a los adolescentes, para que obtengan información acerca de los graves problemas de salud que provoca el consumo de drogas y a su vez de proporcionar cuidados de salud a aquellos grupos que tienen esta conducta nociva.

Por lo anterior, el propósito de estudio es conocer el historial de consumo de alcohol y tabaco e identificar la presencia de eventos estresantes de la vida en estudiantes de preparatoria.

Marco referencial

El sustento teórico que guía la presente investigación se fundamentó en los conceptos de tabaco, alcohol, eventos estresantes y adolescentes.

El tabaco es una planta que pertenece al género de la nicotina, familia botánica de las solanáceas. Esta es la única planta que sintetiza y conserva en sus hojas la nicotina. Existen más de 60 variedades del género de la nicotina, pero, las dos más importantes son la nicotina tabacum, de ésta se extrae el tabaco comercial y la nicotina rústica, la cual casi no es utilizada gracias a su sabor, menos agradable (Rioja Salud, 2014).

La planta *Nicotiana tabacum*, es un arbusto de hojas verdes grandes, de textura vellosa y pegajosa con sabor amargo, que contiene flores color blanco, amarillo y violeta (Secretaría de Salud [SS], 2001). Sus

hojas son de gran tamaño y sus flores son en forma de racimo; pertenece a las solanáceas. Se considera una planta narcótica, precisamente por el componente de la nicotina (Instituto Nacional del Cáncer del Instituto Nacional de Salud [NIH], 2020). A la hoja se le añaden aditivos y sustancias aromatizantes para mejorar el sabor y otras características, como agua, materia seca, compuestos orgánicos (nitrogenados y no nitrogenados) y compuestos inorgánicos. En la combustión se desarrollan nuevos componentes debido a las reacciones químicas de este transcurso. De las más de 5,000 sustancias que contiene el humo del tabaco, sólo la mitad se encuentra en la planta (Gallardo et al., 2004).

El humo del tabaco contiene aproximadamente 4,500 sustancias tóxicas (Villegas-Pantoja, Gámez-Medina, Martínez-Aguilera, Sosa-Briones, & Sánchez-López, 2017). De los cuales se sabe que al menos 250 son nocivos, y más de 50 causan cáncer. No hay un nivel seguro de exposición al humo de tabaco ajeno, causando trastornos nivel tanto cardiovascular como respiratorio en adultos mayores siendo de más incidencia las coronariopatías y cáncer de pulmón. Entre los lactantes, la exposición al humo de tabaco causa muerte súbita y en las mujeres embarazadas causa bajo peso al recién nacido. Casi la mitad de los niños en todo el mundo respiran aire contaminado por el humo del tabaco en lugares públicos. Las defunciones atribuibles por el humo ajeno representan el 28% en niños (OMS, 2014).

Conforme a la literatura disponible, los adolescentes que fuman tienen mayores probabilidades de consumir alcohol. La adolescencia es una etapa clave; en ella se conformará el estilo de vida y es durante esta fase de desarrollo que aumenta la tendencia al consumo, pero si no se adoptan hábitos nocivos durante esta etapa, es menos probable que se los adquiera una vez alcanzada la etapa adulta. Los adolescentes componen el colectivo social más vulnerable, incomprendido y desprotegido (Moñino et al., 2013).

El etílico se obtiene a través de la fermentación anaerobia de los hidratos de carbono. Es el ingrediente fundamental de las

bebidas alcohólicas las cuales se clasifican en fermentadas con un contenido alcohólico entre el 4 y el 20 por ciento de volumen de soluto por cada 100 unidades de volumen de la solución como el vino, la sidra y la cerveza y destiladas con un porcentaje alcohólico más elevado (43 por ciento de volumen de soluto entre unidades de volumen de solución o más) como lo son el ron, coñac, etc. (Martín, 2014).

El alcohol es una sustancia química que se encuentra en la cerveza, en el vino, y en el licor, también en medicinas, enjuagues bucales, en productos del hogar y en aceites esenciales. Éste se produce cuando la levadura se fermenta en azúcares y almidones. También llamado alcohol etílico o etanol (Instituto Nacional del Cáncer, 2013). El consumo del alcohol ya sea ocasional, habitual o abusivo además de ocasionar efectos adversos en el cuerpo humano, tiene situaciones relevantes socialmente, como aumento de violencia, accidentes de tránsito, accidentes generales, faltas en el área escolar y laboral, disminuyendo la productividad de los individuos (Ahumada, Gámez & Valdez, 2017).

Además, los efectos del alcohol pueden diferir según sea el sexo, debido a que en las mujeres existe mayor porcentaje de tejido graso, una menor cantidad de agua, sangre y enzima alcohol-deshidrogenasa encargada de metabolizar el alcohol en el organismo. Por lo que, si un hombre y una mujer beben la misma cantidad de alcohol, en la mujer provoca una mayor concentración alcohólica en el torrente sanguíneo que en el hombre (Montero-Bancalero, González, & Molina-Fernández, 2010).

Los resultados reportados de una encuesta realizada en Veracruz a un grupo de estudiantes de entre 15 y 18 años, se logró identificar que hasta un 56.4% de los adolescentes consumieron alcohol. De los cuales el 28.2%, mostró un consumo sensato, seguido por el 21.5% que presentó un consumo de riesgo. Sin embargo, el 3.7% de los adolescentes tenían un consumo perjudicial y 3% un consumo dependiente. Referente al tabaco, reportó que el 27% presentó una dependencia leve y el 6.7% una dependencia moderada (Velázquez & De la Cruz, 2010).

Los eventos estresantes de la vida o acontecimientos vitales estresantes se pueden definir como los hechos relevantes en la vida de una persona que reconoce que éstos han influido en su cambio evolutivo, y que recuerdan como decisivos. Este fenómeno también se puede definir como aquellas condiciones o circunstancias a las que un individuo está expuesto en su ambiente y que lo amenaza, desafía, o bien excede o daña su capacidad biológica y psicológica; en los que se incluye los acontecimientos como el abuso sexual y físico, la violencia, la pobreza, las dificultades económicas, las enfermedades crónicas que pueden ser individuales o familiares. Así como el maltrato, el divorcio, el tener algún familiar con adicción, el embarazo precoz, la muerte de un familiar o un amigo cercano, la reintegración familiar (un padrastro o madrastra), entre otros (Suárez, 2010).

Los eventos estresantes se dividen en tres grandes grupos de acuerdo a la intensidad de la respuesta que provoca y la frecuencia de aparición del estresor y la duración del mismo. Por lo tanto, primero se encuentran los sucesos vitales intensos y extraordinarios, seguido de los sucesos diarios estresantes de menor intensidad y por último las situaciones de tensión crónica mantenida (García, 2013). Los sucesos vitales intensos y extraordinarios, son aquellos eventos estresantes de gran intensidad emocional, pero son de corta duración y además son menos frecuentes en la vida, éstos exigen al organismo un trabajo de adaptación muy intenso que genera repuestas de mucho estrés por ejemplo, casarse o separarse, perder a un familiar o amigo, perder el trabajo, entre otros. Mientras que los sucesos diarios estresantes de menor intensidad representan situaciones repetitivas a lo largo del día, pero que representan estrés y que tienen efectos negativos a nivel psicológico y fisiológico (García, 2013).

Las situaciones de tensión crónica mantenida, se presentan por lo regular a nivel clínico, generan una respuesta de gran intensidad y su presencia es constante. Son episodios prolongados de la vida que son mantenidos por la presencia de una situación estresante duradera, por ejemplo, cuando se sufre malos tratos o violencia; que puede ser de

tipo psicológica, física o sexual. Así mismo, puede ser por una situación de desempleo durante meses, el estrés que puede desarrollar una persona que se desempeña como cuidador principal de una persona enferma, entre otros (García 2013).

En base al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés, 2011), la adolescencia es definida como la etapa de la vida en la cual una persona pasa de la niñez a la adultez, en este periodo se adquiere la capacidad reproductiva y se reafirma su independencia socio-económica y ésta comprende de los 10 años a 19 años de edad. La adolescencia se divide en dos partes: la adolescencia temprana, que comprende de los 10 años a 14 años de edad y la adolescencia tardía, que abarca de los 15 años a los 19 años de edad.

Es importante tener presente que en la adolescencia existen muchas modificaciones fisiológicas con repercusiones psicológicas y/o sociales, tanto en su realidad como a nivel imaginario y simbólico. Es por esto que el adolescente se ve en la necesidad de crear o recurrir a ciertas defensas y procesos adaptativos en relación a los conflictos evocados por estos cambios, la elección de esta respuesta varía de manera individual. Es de gran importancia mencionar que algunos adolescentes recurren a ciertos mediadores poco adaptativos, como ciertas conductas de riesgo, entre ellas principalmente, el uso de alcohol, tabaco y otras drogas para ayudarse en este proceso de adaptación (Maturana, 2011).

De acuerdo a la investigación realizada por Villegas-Pantoja et al., 2014 la cuál arroja que se identificó una relación positiva en los eventos vitales estresantes y el consumo de alcohol y tabaco en adolescentes; menciona que, a mayor puntaje de eventos estresantes de la vida experimentados, mayor será el consumo de alcohol y tabaco.

Por otra parte, en un estudio realizado en un bachillerato de la Ciudad de México se dio a conocer que los eventos estresantes más reportados de acuerdo al cuestionario los adolescentes de riesgo y no riesgo son; familiar, social, fracasos, salud, personal, problemas de conducta y escolar. Dando como resultado que, los adolescentes que están en

riesgo tienen mayor número de eventos estresantes de la vida que un adolescente que no se encuentra en riesgo. Haciendo referencia que aquella población de riesgo es la conformada por el grupo de adolescentes que consumen o consumieron drogas ilegales, pero también consumen una droga legal (Pérez & Lucio-Gómez, 2010).

Metodología

El presente trabajo es una investigación cuantitativa con diseño descriptivo y transversal debido a que no se realizó manipulación alguna de las variables, sólo se observó y documentó el comportamiento de las mismas (Politt & Hungler, 1999). La población fueron 1,807 estudiantes de preparatoria de una escuela de carácter público. El muestreo fue aleatorio simple estratificado por turno, con una tasa de no respuesta del 15%. La muestra se determinó a través de la fórmula para cálculo de muestras, con un poder estadístico del 90% y un error de significancia menor a de 0.05 con una muestra final de 358 adolescentes de entre 15 a 19 años de edad.

Se contó con la aprobación de los Comités de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería de Nuevo Laredo, dependiente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. También se respetó lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación (1987). Para la recolección de la información se utilizó una Cédula de Datos Personales para variables socio demográficas e historial de consumo y el cuestionario Sucesos de Vida para eventos estresantes elaborado por Lucio, León, Duran, Bravo y Velasco en el 2001. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20.

Resultados

La media de edad fue de 16.74 años ($DE \pm 1.068$), la mayoría eran hombres (57.74%), y conforme al turno en general la mayoría pertenecían al turno matutino (50.27%). En cuanto al estado civil, predominó ser soltero (96.4%). Al indagar sobre la ocupación, la mayoría solo se dedicaba a estudiar (90.5%).

La primera droga legal en ser consumida por los estudiantes de preparatoria fue el tabaco con 28.77%, seguido del alcohol en el 50.55% de la muestra. Mientras que la droga ilegal más consumida fue la marihuana (14.52%). El tabaco fue la primera droga legal consumida con una media de edad de 14.41 años ($DE = 1.735$); en lo que respecta a la primera droga ilegal más consumida fue la marihuana con una media de edad de 15.06 años ($DE = 1.602$). Así mismo, la media de consumo más alta fue para el alcohol con 5.34 bebidas al día ($DE = 4.352$). Mientras que, para droga ilegal, la media de consumo más alta fue para cocaína con hasta 2.07 ocasiones al día ($DE = 1.439$).

El consumo de tabaco (18.4%) y alcohol (27.9%) predominaron en los hombres con respecto a las mujeres. Conforme al estado civil, el consumo de alcohol y tabaco fue mayor en los solteros. En relación al turno escolar, el consumo de tabaco fue más común en el vespertino (15.3%), mientras que en el matutino fue más el consumo de alcohol (25.9%).

Por otro lado, los eventos estresantes de la vida más presentados de acuerdo a la categoría, fueron para la subescala social con una media de 24.79 ($DE \pm 14.55$). Sin embargo, la categoría que tuvo un índice de puntaje con valor máximo fue la de logros y fracasos con 94.29 ($DE \pm 13.85$). En la mayoría de las subescalas, los hombres fueron los que presentaron mayor cantidad de eventos estresantes comparado con las mujeres. La categoría con mayor percepción de problemas fue la escolar.

Los eventos estresantes de la vida reportados por los adolescentes y con efecto negativo fueron tres: Reprobé un examen o curso importante (13), Murió un amigo(a) cercano (12), Me suspendieron de la escuela (10).

El cuestionario de Sucesos Vitales mostró una confiabilidad interna aceptable, con un resultado de .92 del Alpha de Cronbach considerando todos los reactivos.

Conclusiones

Se concluye que los adolescentes consumieron más alcohol que tabaco y que ésta es la primera droga de inicio por elección. Además, prevaleció el consumo de tabaco y alcohol en los hombres sobre las mujeres. De éstos, la mayoría de los que estudian y trabajan consumen más alguna de estas dos sustancias que los que sólo estudian. Con respecto al turno escolar, en el vespertino predominó el consumo de tabaco sobre el matutino, sin embargo, fue lo contrario para el consumo de alcohol, donde el turno matutino lidera por sobre el vespertino.

Conforme a los eventos estresantes de la vida, se pudo observar que los hombres percibieron mayor cantidad de eventos que las mujeres. Así mismo, la categoría con mayor cantidad de eventos fue la social. También en los adolescentes del turno vespertino predominó la mayor percepción de eventos estresantes.

Recomendaciones

Se recomienda replicar el presente estudio con la participación de varias instituciones para obtener comparaciones acerca del resultado obtenido. Además de informar a las autoridades de la institución edu-

cativa participante los resultados encontrados para que inicien o gestionen pláticas acerca del efecto que representa el consumo de tabaco y alcohol en los adolescentes y que además el consumo temprano de dichas sustancias favorece el consumo de otras drogas de alto impacto.

Bibliografía

- Ahumada, J. G., Gámez, M. E., & Valdez, C. (2017). El consumo de alcohol como problema de salud pública. *Ra Ximhai*, 13(2), 13-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510001.pdf>
- Colunga, R. C., González, M. A., Martínez, P. S., Oropeza, T. R., Colunga, R. B. A., Vázquez, J. C., & Vázquez, J. C. L. (2013). Funcionamiento familiar y consumo de drogas en adolescentes de bachillerato. *Aportes interdisciplinarios en el ejercicio profesional de la salud mental*, II, 147-155.
- Comisión Federal de Mejora Regulatoria (2012). Tabaquismo en México: análisis y recomendaciones de mejora regulatoria, Documentos de Investigación en Regulación No. 2012-01. Disponible en: https://conamer.gob.mx/Varios/Adjuntos/14.05.2012/IAPA_COFEMER_TABAQUISMO_EN_MEXICO_2012.pdf
- Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (2011). La adolescencia temprana y tardía. Estado mundial de la infancia. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc2011/pdfs/La-adolescencia-temprana-y-tardia.pdf>
- García, M. S. (2013). Hablemos de estrés: Los estresores. Psicología clínica y salud. Disponible en: <http://www.psicosaludtenerife.com/hablemos-de-estrés-los-estresores/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012). Día mundial sin tabaco. Disponible en: http://ciudadtijuana.info/imixcdtj/wp-content/uploads/2013/05/Sin_Tabaco.pdf
- Instituto Nacional del Cáncer (2013). Tabaco sin humo y el cáncer. Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/recursos/hojas-informativas/tabaco/tabaco-sin-humo>
- Lorence, L. B., Jiménez, G. L., & Sánchez, H. J. (2009). Un análisis de los sucesos vitales estresantes experimentados por adolescentes que crecen en

- familias usuarias de los servicios sociales comunitarios. *Portularia*, IX(1), 116-125.
- Maturana, H. A. (2011). Consumo de alcohol y drogas en adolescentes. *Revista Médica de Clínica Las Condes*, 22(1), 98-109.
- Martín, A. (2014). Farmacología y toxicología del alcohol étílico, o etanol. *Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 51, 241-248
Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5361614>
- Montero-Bancalero, F. J., González, J., & Molina-Fernández, A. J. (2010). Aproximación al alcoholismo femenino partiendo de la situación española. *Anuario de investigación en adicciones*. 11(1), 53 Disponible en: https://www.cucs.udg.mx/avisos/anuario_investigacion_adicciones/Anuarios_PDFs/Anuario11.pdf
- Moñino, G. M., Piñero, R. E., Árense, G. J., & Cerezo, R. F. (2013). Violencia escolar y consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de Educación Secundaria. *Psychology and Education*, 3(2), 137-147.
- National Institute on Drug Abuse (2021). Adicción al tabaco-Reporte de Investigación: ¿La nicotina es adictiva? Disponible en: <https://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/adiccion-al-tabaco/es-adictiva-la-nicotina>
- Organización Mundial de la Salud (2014). Alcohol. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2014). Tabaquismo. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Alcohol. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Tabaco. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco#:~:text=El%20tabaco%20mata%20hasta%20a,no%20fumadores%20al%20humo%20ajeno.>
- Pérez, R. M. & Lucio-Gómez, M. E. (2010). Construcción de un modelo de riesgo en el consumo de alcohol y otras sustancias ilícitas en adolescentes estudiantes de bachillerato. *Salud y drogas*, 10(1), 79-96.
- Polit, D.F. & Hungler, B. P. (1999). Diseños de investigación para estudios cuantitativos. Investigación científica en ciencias de la salud. Sexta edición P: 188-190.

- Rioja Salud (2014). Infodrogas. Información y prevención sobre drogas. Disponible en: <http://infodrogas.org/inf-drogas/tabaco>
- Secretaría de Salud (2011). Consejo Nacional contra las Adicciones, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Adicciones Tabaco. P: 23-25. Disponible en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ENA_2011_TABACO.pdf
- Secretaria de Salud (2001). Programa de acción: Adicciones Tabaquismo. Disponible en: salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/taquismo.pdf
- Secretaría de Salud (2011). Consejo Nacional contra las Adicciones, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Adicciones Alcohol. P: 24-25. Disponible en: http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ENA_2011_ALCOHOL.pdf
- Secretaria de salud (2014). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Diario oficial de la federación. P: 05-13. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Suarez, C. M. A. (2010). La importancia del análisis de los acontecimientos vitales estresantes en la práctica clínica. *Revista Médica La Paz*, 16(2), 58-62.
- Téllez, M. J., & Cote, M. M. (2006). Alcohol etílico: Un tóxico de alto riesgo para la salud humana socialmente aceptado. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*, 54(1), 32-47.
- Villegas-Pantoja, M. A., Alonso-Castillo, M. M., Alonso-Castillo, C. & Guzmán, F. F. R. (2014). Eventos estresantes y la relación con el consumo de alcohol y tabaco en adolescentes. *Ciencia y enfermería XX*, 20(1), 36-37.
- Villegas-Pantoja, M. A., Gámez-Medina, M. E., Martínez-Aguilera, P., Sosa-Briones, M. R., & Sánchez-López, L. (2017). Consumo de tabaco: epidemiología, prevención y tratamiento. En Llanes, C. A., & Cervantes, L. M. J. (Ed. 1ª.) Educación en Salud. COLOFON. México.

Capítulo 6. Síndrome de Ulises en Personas Originarias de México y Centroamérica

*Silvia M. Chavez Baray⁶, Eva M. Moya⁶, Oscar Armando Esparza Del Villar⁷,
Leticia Calderón Chelius⁸, Griselda Villalobos⁹,
Itzel Eguiluz Cárdenas¹⁰, Ernesto Castañeda Tinoco¹¹,
Edna Aileen Martínez¹, Karen Herrera¹,
Tania Delfina Llamas Hernández², Marcela Arteaga Esquerro³.*

Agradecimiento

Al Programa de Investigación en Migración y Salud (PIMSA) por la subvención recibida, al Comité Institucional de Revisores de la Universidad de Texas en El Paso por el registro de investigación 676220-1. A las agencias de la sociedad civil y gobierno de ambos países por apoyar con el reclutamiento y sede para realizar las entrevistas. Y con un profundo respeto y agradecimiento a los y las migrantes por compartir sus experiencias

Resumen

Este artículo estudió el estrés, duelo y depresión experimentados por una población de México y Centroamérica motivada a migrar a México y Estados Unidos, por circunstancias políticas y/o económicas. Para la recogida de datos se utilizaron 3 herramientas: una entrevista a profundidad, el cuestionario del Síndrome de Ulises y el cuestionario sobre la salud del paciente PHQ-9;

-
6. Universidad of Texas en El Paso, Colegio de Ciencias de la Salud, Departamento de trabajo Social.
 7. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
 8. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
 9. Fielding Graduate University.
 10. Escuela Medicina y Ciencias Salud, Tecnológico de Monterrey.
 11. American University, Washington, DC.

estos datos se obtuvieron a partir de una muestra de conveniencia de 99 ($n = 99$) participantes en Cd. Juárez, Chihuahua, Distrito Federal (ahora Ciudad de México) en México, y de el Paso, Texas de los Estados Unidos de América. El estudio fue de tipo exploratorio y transversal, y cuya finalidad fue el comprender las necesidades y los factores estresantes emocionales que enfrentan los migrantes, y de esa manera informar a los programas y servicios de salud, así como mejorar la implementación de programas de apoyo e intervención en la salud mental de esta población y sus familiares, facilitando la integración y promoviendo el bienestar general de los recién llegados al lugar de acogida en ambos países.

Palabras clave: Síndrome de Ulises, depresión, mexicanos, centroamericanos, migración

Introducción

La Organización Mundial de la Salud, estima que hay al menos mil millones de migrantes alrededor del mundo, de los cuales 214 millones son internacionales y 740 millones son internos. Los flujos migratorios abarcan una amplia gama de las poblaciones: trabajadores, refugiados, estudiantes, migrantes con estatus migratorio regular e irregular entre otros, convirtiéndose en una población con necesidades y altos niveles de vulnerabilidad (WHO, 2014). Las previsiones de la ONU es que estos números de migrantes se duplicarán en los próximos 20 años, y se concretará lo que ya se denomina el “sexto continente”, un continente móvil (Achotegui, 2009b).

Emigrar no es para todos los seres humanos sinónimo de trauma o de catástrofe. Descendemos de migrantes exitosos y llevamos en nuestros genes esa capacidad de adaptación, como una ventaja evolutiva; sin embargo, emigrar no está exenta de riesgos, y está ligada a la salud

mental, cuando las personas que migran no lo hacen en buenas condiciones personales o cuando el lugar de acogida es hostil se empiezan a sumar estresores (Achotegui, 2012).

Algunos estudios indican que los hispanos, especialmente los que tienen más de 10 años de haber emigrado, presentan niveles más bajos de salud que otros grupos étnicos (Alegría et al., 2008; Farley et al., 2005). A este fenómeno se le ha llamado “La paradoja de los migrantes latinos”. Esta paradoja se define por un acceso limitado a servicios de salud debido a barreras legales y económicas, bajos niveles de diagnóstico y desigualdades experimentadas por el o la inmigrante en el lugar de acogida, lo que resulta a los 10 años, aproximadamente, en un deterioro drástico de la salud (Castaneda, et al., 2015). Según Achotegui (2009^a, 2010), la relación entre migración y salud mental a menudo se ha estudiado desde una perspectiva epidemiológica y no desde el punto de vista de las experiencias de vida, y agrega que los inmigrantes experimentan duelo desde que salen de su casa para ir a un lugar nuevo y diferente, llamándole a este fenómeno “Síndrome de Ulises” o “Síndrome de los inmigrantes con estrés crónico y múltiple”.

El síndrome no es una enfermedad, es un cuadro de estrés ubicado en el ámbito de la salud mental que es más amplio que la psicopatología; es un cuadro reactivo de estrés prolongado e intenso, ante situaciones de duelo migratorio extremo que no se logra elaborar (Loizate, et. Al., 2015).

Con ello se demuestra cómo la política y economía de la población migrante están asociadas con el estrés y/o la depresión; con ello se podrían orientar, con evidencia, los programas y servicios para migrantes en Ciudad Juárez y Distrito Federal en México, y El Paso, Texas en Estados Unidos.

Objetivos de la investigación

El objetivo principal del proyecto fue entender los factores psicosociales que afectan a los inmigrantes en El Paso, Texas en Estados Unidos, en Cd. Juárez, Chihuahua y Distrito Federal, en México; el proyecto estuvo basado en la herramienta del Dr. Joseba Achotegui, el “Síndrome de Ulises”, el cual menciona un conjunto de factores estresantes que enfrentan los migrantes internacionales. Para lograrlo, se trabajó en: 1) documentar las manifestaciones de este síndrome entre los inmigrantes mexicanos o centroamericanos en el condado de El Paso, Texas, Ciudad Juárez y la Ciudad de México; 2) documentar si existe depresión entre la población migrante mexicana y centroamericana en las ciudades mencionadas y 3) identificar recomendaciones de política para servicios y programas.

Metodología

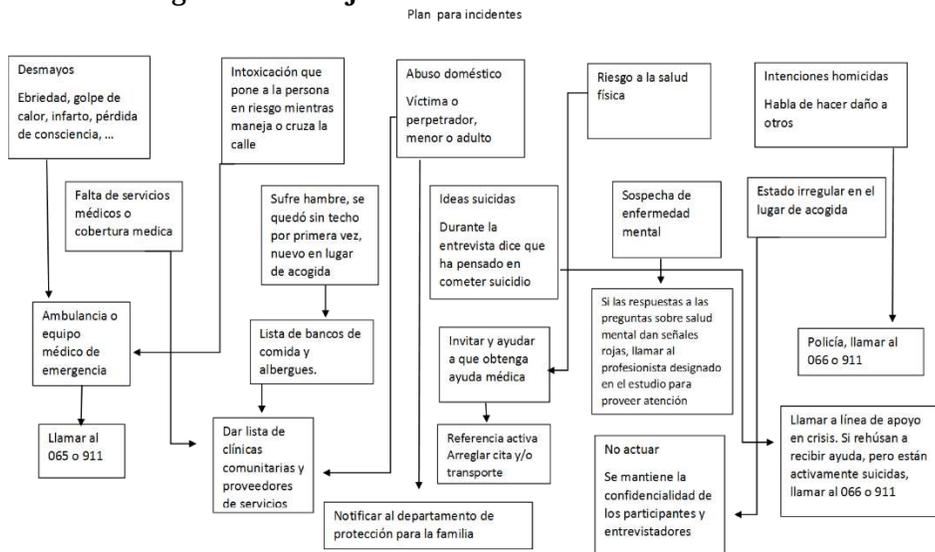
El estudio realizado es exploratorio y transversal con una muestra de conveniencia de 99 ($n = 99$) participantes en tres localidades, dos en la República Mexicana y una en los Estados Unidos. Los criterios de inclusión y reclutamiento consistieron en ser adulto (18 años o mayor), originario de México o Centroamérica, y encontrarse residiendo al momento del estudio (octubre del 2014 a junio del 2015), por razones económicas o políticas en los últimos siete años, en El Paso, Cd. Juárez o en el Distrito Federal.

Los participantes fueron reclutados gracias a las redes existentes con organizaciones de base comunitaria en los tres sitios del estudio, con la difusión de la información boca a boca y presentaciones formales en las diferentes organizaciones. El equipo de investigación fue formado con estudiantes de postgrado y doctorado, académicos e investi-

gadores con formación multi e interdisciplinaria, los cuales fueron capacitados previamente en la aplicación de la entrevista y los otros instrumentos de investigación previamente seleccionados.

Por ética y responsabilidad, se desarrolló un mecanismo de respuesta de atención a la salud del migrante. Si el participante resultaba con algún rasgo de depresión al momento de la entrevista, dependiendo de la necesidad expresada y observada, se le entregaba una tarjeta de canalización con un profesional de la salud, atención ofrecida y subsidiada por el estudio, o de un listado de servicios en la comunidad. (ver tabla 1, Diagrama de Flujo del plan para incidentes). En esta tabla se describe en las filas superiores el ejemplo del escenario y en las inferiores la posible resolución.

Tabla 1. Diagrama de Flujo



Instrumentos de investigación

La entrevista consistió, con el consentimiento previo de cada participante, de una guía semiestructurada de preguntas abiertas; la totalidad de las entrevistas fueron audio grabadas, codificadas para cuidar el anonimato, transcritas y analizadas.

Para medir la presencia de depresión y su posible severidad también se aplicó a cada participante del estudio, el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9), desarrollado fundamentalmente para su utilización en la atención primaria en salud (Huang et al, 2006). La confiabilidad del instrumento está dentro del rango aceptable (Baader et al, 2012) y esta validado en varios niveles de atención a la salud en diversas lenguas y contextos culturales; es además una prueba simple y rápida, que puede ser aplicada por entrevistadores entrenados y ser usada para rastrear rasgos de depresión y severidad (Santos, I. S. et. Al. 2013); consta de nueve unidades, que miden la presencia de los síntomas depresivos en las últimas dos semanas. Este cuestionario se apega a los criterios diagnósticos del DSM IV, con un formato de respuesta tipo Likert de cuatro opciones. La puntuación total refleja el nivel de depresión: Ninguno (0-4), mínima / leve (5-9), moderada (10-14), moderadamente severa (15-19) y severa (20-27).

Además, se aplicó la escala del Síndrome de Ulises a la totalidad de la muestra. La cual es una guía de preguntas abiertas que cubre los siguientes estresores: la soledad forzada, el fracaso al proyecto migratorio, la lucha por la supervivencia y el miedo (Achotegui, 2012); conjuntamente se profundiza en el duelo migratorio el cual se clasifica en 7 áreas: 1) duelo por la familia y seres queridos, 2) duelo por la pérdida de la lengua, 3) duelo por la separación de la cultura, 4) duelo por la tierra, 5) duelo por la pérdida del estatus social, 6) duelo por la pérdida del grupo de pertenencia, 7) duelo por los riesgos físicos (Márquez, 2015).

El análisis de los datos se realizó a través de una estrategia sistemática para la recopilación de información y el análisis de contenido (Miles, Huberman y Saldaña, 2014).

Resultados

En las tres localidades se encontraron 3 causas que favorecieron la migración de su lugar de origen: la violencia, una situación económica precaria, y razones educativas personales o familiares.

Las características de la muestra se pueden observar en la tabla 2; la edad media de México D.F. fue de 32 con un rango de 18 a 57 años; la de El Paso Texas fue de 38.5 con un rango de 19 a 64 años; y de Cd. Juárez fue de 32 con un rango de 18 a 58 años. El nivel de educación a nivel doctorado solo se encontró en México D. F., mientras que, en El Paso, el más alto fue el de licenciatura y en Cd. Juárez el de primaria. El país de origen de la totalidad de la muestra de El Paso fue de origen mexicano, mientras que en México D.F. y en Cd. Juárez la muestra consistió también de personas originarias de Centroamérica. Con respecto al estado civil, en El Paso el índice más alto fue de personas casadas o viviendo en unión libre.

Los resultados del PHQ-9 se muestran en la tabla 3. Las tres ciudades presentaron los índices más altos de depresión mínima, sin embargo, Cd. Juárez no presentó índices en depresión severa.

Tabla 2. Características de la Muestra

	México, D. F.	El Paso TX. n=35	Cd. Juárez n=33
Masculino	19	10	24
Femenino	13	25	9
Media de Edad	32	38.5	32
Rango de Edad	18-57	19-64	18-58
Nivel de Educación			
Primaria	6	3	22
Secundaria o Prepa-	14	18	10
Licenciatura	7	13	1
Maestría o Docto-	5	0	0
País de Origen			
México	15	33	19
El Salvador	9	0	2
Guatemala	3	0	3
Honduras	5	0	8
Costa Rica	0	0	1
Estado Civil			
Soltero	18	3	15
Casado/Unión libre	10	26	14

Tabla 3. Los resultados del PHQ-9

Depresión	México, D.F.	El Paso, Texas	Cd. Juárez
Mínima	14	20	18
Moderada	6	8	8
Moderadamente se-	5	2	7
Severa	7	5	0

Temas destacados

1. Paradoja de la Violencia, Migración y Salud Mental.

La mayoría de los participantes informaron que la angustia emocional existía antes de la migración. El 80% de los participantes en México, 61% en El Paso, y el 45% en Cd.

Juárez, informó que experimentaron violencia o delitos relacionado con extorsión, secuestro con uso de arma, y / o haber sido testigo de crímenes contra otros.

“Pues me levantaron con pistola en mano. Saliendo de uno de mis negocios. Duré exactamente 7 días secuestrado. Gracias a Dios estoy platicando con usted, le doy gracias a Dios por estar aquí.” Masculino, 51 años.

“[Mi hija] Fue violada [por los Templarios]... El niño [producto de la violación] tiene un añito con 6 meses... ella está en los Estados Unidos...Y ya por eso pues nos venimos huyendo [de Michoacán].” Masculino, 43 años.

2. Experiencia Migratoria. La trayectoria migratoria entre Centroamérica y México es difícil para los inmigrantes con estatus irregular migratorio.

“...es difícil, me ha tocado ver cuando el tren parte a la gente, que se duerme y se cae y lo parte y así muchos, muchos accidentes... veníamos ahí [en el tren] y se subieron a cobrar la cuota [la pandilla], ...y un señor ahí les dijo que no traía dinero, venía con la hija y el hijo, y mataron a los dos, al señor le pegaron un balazo y al hijo lo agarraron entre todos así y lo tiraron y violaron a la muchacha, los mismo pandilleros.” Masculino, 35 años.

Al mismo tiempo, los participantes informaron de cómo reciben apoyo en su viaje. *“Había unos médicos sin fronteras, yo les pedí un mapa, me dijeron claro que sí, ... me explicaron [como llegar] a casa de inmigrante, albergues, y a través del mapa me vine guiando”*. Masculino, 23 años.

3. Nostalgia, Liberación y luto.

Los participantes describieron la soledad y nostalgia.

“Es difícil, porque pos aquí estamos solos [en El Paso]... Es difícil porque extrañas a tus seres queridos, tu tierra, tu comida, pero pues compensa el saber que están bien mis hijas, que eso es lo primordial.” Masculino 45 años.

“Pues me sentí bien contenta. Ya pisando aquí ya estaba tranquila. Yo allá no tenía nada, nada de tranquilidad.” Femenino 36 años.

“Me gusta mi trabajo, Juárez nos ha dado muchas cosas, Juárez nos dio una buena bienvenida.” Masculino, 45 años.

“No importa que no sea del mismo país, todos somos seres humanos, en cualquier momento todos podemos estar en cualquier situación, yo que nunca pensé estar aquí pero ya estoy aquí.” Femenino 24 años.

Recomendaciones hechas por los migrantes en ambos países

Deshacerse de los traficantes, “Coyotes”. Dar permisos de trabajo, pues se desea ser productivo. Eliminar abuso de autoridades. Recibir ayuda médica en caso necesario, tener acceso a la salud. El ser reconocido como humanos, humanas y tener igualdad de oportunidades.

Discusión

Las organizaciones de la sociedad civil son instrumentos en la integración del migrante en la salud, la educación y la sociedad. Esto favorece en una reducción del estrés vivenciado por él y la migrante, impactando positivamente en la salud, producción, economía y estilo de vida.

Limitantes

Las principales limitantes de este estudio fueron el tamaño de la muestra y las localidades donde se realizó; este trabajo de investigación se describe como un ejercicio de pilotaje, de recogida de datos sobre esta temática, pero no es un intento para generalizar resultados, ya que se comprende que cada población cuenta con diferentes indicadores y variables. Durante el desarrollo de la investigación otra limitación fue la dificultad de encontrar la población disponible para el estudio en Cd. Juárez y México, D.F. por lo que fue necesario modificar el cronograma del desarrollo de la investigación, lo que llevo a obtener una prórroga con el Programa de Investigación en Migración y Salud, agencia financiadora, y con el Comité Institucional de Revisores de la Universidad de Texas en El Paso.

Conclusión

Los participantes mencionaron sentirse afectados por estar lejos de patria, su familia, cultura e idioma. Al mismo tiempo, los participantes expresaron resiliencia y habilidades de protección, y reconocieron mejoras después de la migración. La seguridad es uno de los beneficios

reportados, así como la mejora de su situación económica, y de participación en organizaciones de la comunidad. A pesar de las pérdidas padecidas, los participantes expresaron su esperanza de lograr una vida mejor. Se expresó una aceptación fatalista de su situación actual: feliz de estar a salvo, viviendo en condiciones mejores que en su país de origen. Solo el 12% del total de la muestra presentó hallazgos suficientes para profundizar en la exploración de un posible diagnóstico de depresión, lo que nos indica que a pesar de las tragedias y pérdidas vivenciadas antes de migrar y en el trayecto, presentan una capacidad extraordinaria para integrarse y reponerse ante las adversidades. La seguridad percibida en el lugar de acogida, es uno de los beneficios reportados, así como la participación en organizaciones de la sociedad civil y comunitaria. El Síndrome de Ulises se ha podido constatar en esta muestra.

Recomendaciones

Es imperante informar y mejorar la capacidad de las estructuras locales, regionales y nacionales para intervenir tanto en el plano individual, social y de la política.

Se sugiere para futuras investigaciones el estudiar y explorar la posible ansiedad del migrante u otros trastornos de salud mental, ya que algunos signos de depresión pueden ser similares a los de la ansiedad. Para profundizar en el posible diagnóstico de enfermedades mentales, también se propone, realizar un estudio donde se administre una batería completa de pruebas psicométricas por un profesionalista en la salud mental; lo anterior puede confirmar los signos y síntomas de trastornos, además de estudiar el impacto de la percepción de vivir con seguridad del migrante con la variable del éxito o logros personales. Finalmente se sugiere, entrando en asuntos de género, investigar el Síndrome de Penélope, deterioro que sufre la mujer cuando la pareja migra, pues ha sido poco explorado.

Se propone desarrollar e implementar protocolos de bienvenida al migrante y su integración al sistema de salud, tal y como existe en algunos países europeos; ello reduciría los índices de estrés experimentados, e impactaría de manera positiva a su sistema y economía.

Para minimizar el deterioro de los migrantes, se propone cuidar y fomentar las ciudades santuario, y favorecer su integración al ámbito laboral y educativo, lo cual fortalecerá al lugar receptor, tanto a nivel social como económico.

Derivado de esta investigación Marcela Arteaga miembro del equipo de investigadores realizó un largometraje documental titulado “El Guardián de la Memoria” el cual ha recibido múltiples premiaciones, y puede ser utilizado para informar. <https://diecisiete.org/nuncios/el-guardian-de-la-memoria>

Bibliografía

- Achotegui, J. (2009a). Cómo evaluar el estrés y el duelo migratorio. Escalas de evaluación de factores de riesgo en la migración. Aplicación al estrés y el duelo migratorio. Escala Ulises. Ediciones El Mundo de la Mente. Llançà.
- Achotegui, J. (2009b). Migración y salud mental. El síndrome del inmigrante con estrés crónico y múltiple (Síndrome de Ulises). *Zerbitzuan*, 46, 163-171.
- Achotegui, J. (2010). Emigrar en el Siglo XXI: El Síndrome de Ulises, Síndrome del Migrante con Estrés Crónico y Múltiple. Llançà, España: Ediciones El Mundo de la Mente.
- Achotegui, J. (2012). Emigrar hoy en situaciones extremas. El síndrome de Ulises. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 30(2).
- Alegria, M., Canino, G., Shrout, P. E., Woo, M., Duan, N., Vila, D.; Torres, M., Chen, C. & Meng, X. L. (2008). Prevalence of mental illness in immigrant and non-immigrant US Latino groups. *The American Journal of Psychiatry*, 165(3), 359-369.

- Baader, T., Molina, J. L., Venezian, S., Rojas, C., Farías, R., Fierro-Freixenet, C., Mathias Backenstrass, M., & Mundt, C. (2012). Validación y utilidad de la encuesta PHQ-9 (Patient Health Questionnaire) en el diagnóstico de depresión en pacientes usuarios de atención primaria en Chile. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría*, 50(1), 10-22.
- Castañeda, H., Holmes, S. M., Madrigal, D. S., Young, M. E. D., Beyeler, N., & Quesada, J. (2015). Immigration as a Social Determinant of Health. *Annual Review of Public Health*, 36, 375-392.
- Farley, T., Galves, A. L., Dickinson, L. M., & Perez, M. D. J. D. (2005). Stress, coping, and health: a comparison of Mexican immigrants, Mexican-Americans, and non-Hispanic whites. *Journal of Immigrant Health*, 7(3), 213-220.
- Huang, F. Y., Chung, H., Kroenke, K., Delucchi, K. L., & Spitzer, R. L. (2006). Using the patient health questionnaire-9 to measure depression among racially and ethnically diverse primary care patients. *Journal of General Internal Medicine*, 21(6), 547-552.
- Loizate, J. A., López, A., Suárez-Varela, M. M. M., Espeso, D., & Achotegui, A. (2015). Estudio sociodemográfico de los inmigrantes con síndrome de Ulises: Estudio sobre 1.110 inmigrantes atendidos en el SAPPiR in Barcelona. *Norte de Salud mental*, 13(52), 70-78.
- Márquez Parra, L. (2015). Programa de apoyo psicológico al Inmigrante en Fase de Adaptación.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Fundamentals of qualitative data analysis. *Qualitative data analysis* (3rd ed.), Sage, Thousand Oaks, CA, 69-104.
- Santos, I. S., Tavares, B. F., Munhoz, T. N., Almeida, L. S. P. D., Silva, N. T. B. D., Tams, B. D., Machado Patella, A., & Matijasevich, A. (2013). Sensitivity and specificity of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) among adults from the general population. *Cadernos de Saúde Pública*, 29(8), 1533-1543.
- WHO (World Health Organization) (2015). Migrant health. WHO, Geneva. http://www.who.int/hac/techguidance/health_of_migrants/en/

Capítulo 7. Estrategias de afrontamiento en familiares de personas con dependencia al alcohol en la frontera norte

Dra. Laura Hinojosa García. Doctora en Ciencias de Enfermería¹².

Dra. María Magdalena Alonso Castillo. Doctora en Filosofía¹³.

Resumen

La dependencia al alcohol está catalogada como un grave problema de salud pública en México, la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) 2011, reportó un incremento significativo en el porcentaje de dependencia al alcohol en población mexicana de ambos sexos durante el lapso del 2002 al 2011. En el caso de los hombres este incremento se reflejó en un aumento del 8.3% a 10.8%, en el caso de las mujeres, el valor se triplicó de 0.6% a 1.8%; en tanto que, en la población total, el incremento fue de 4.1% a 6.2% durante el mismo período de tiempo. Este tipo de dependencia afecta no solo a la persona que consume causándole diversos trastornos tanto de tipo patológico como mentales, sino a todo el entorno familiar desestabilizándolo y produciéndole gran sufrimiento e indefensión; llegando incluso a destruir las relaciones y la comunicación al interior del núcleo familiar. La literatura identifica estrategias de afrontamiento relacionadas con la espiritualidad y el apoyo social otorgado por familiares, amigos, vecinos y grupos de ayuda mutua como los grupos Al-Anon, los cuales favorecen el proceso de afrontamiento en familiares de personas dependientes al alcohol, reduciendo el efecto de las crisis y potencializando el bienestar psicosocial.

12. Autor de correspondencia. Correo electrónico: laura2hg@hotmail.com.
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

13. Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Palabras clave: family, alcohol consumption, coping

Introducción

El alcohol es la droga psicoactiva legal y social más antigua, su forma de consumo como conducta individual, familiar o cultural está influida por creencias, percepciones, hábitos y significados atribuibles a sus efectos euforizantes, afrodisíacos, relajantes, inductores del sueño y ansiolíticos. Su consumo excesivo se asocia de forma directa con las principales causas de mortalidad en México como la cirrosis hepática, pancreatitis, neoplasias, traumatismos intencionales y no intencionales, accidentes, violencia y suicidios (Tapia, 2001, Organización Mundial de la Salud [OMS], 2010).

La dependencia al alcohol o alcoholismo es una enfermedad crónica, progresiva y con consecuencias fatales en muchos de los casos. La OMS en 1964 definió el término de síndrome de dependencia alcohólica a un conjunto de fenómenos conductuales, cognitivos y fisiológicos, en los cuales el uso del alcohol se transforma en prioritario para el individuo, en contraposición con otras actividades y obligaciones que en algún momento tuvieron mayor valor para él. Una característica central que se presenta en la dependencia al alcohol es el deseo poderoso y difícil de controlar el consumo de alcohol, el volver a beber después de un periodo de abstinencia a menudo se asocia con una rápida reaparición o recaída del síndrome (OMS, 1964).

De igual modo, la OMS en el 2012 señaló que el 5.9% del total de las defunciones ocurridas a nivel mundial se atribuyen al consumo de alcohol, lo cual equivale a 3.3 millones de defunciones y corresponde a una de cada veinte muertes ocurridas en el mundo. Aunado a lo anterior en el 2014, la OMS refirió que el 25% de las muertes registradas en el grupo etario de 20 a 39 años fueron atribuidas al consumo excesivo de alcohol, por lo cual este tipo de consumo es considerado

como un factor de riesgo de defunción y discapacidad a una edad temprana (Lema, Varela, Duarte & Bonilla, 2011; OMS, 2012; OMS, 2014).

En México, la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) realizada en 2011 reportó con respecto a las tres prevalencias de consumo, que se observó un crecimiento significativo en cada una de ellas en el lapso de 2002 a 2011. De modo que la prevalencia alguna vez en la vida pasó de 64.9% a 71.3%, la prevalencia en los últimos doce meses de 46.3% a 51.4% y el crecimiento proporcionalmente mayor se presentó en la prevalencia del último mes ya que pasó de 19.2% a 31.6% (Medina-Mora, et al; Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública; Secretaría de Salud, 2012).

Al analizar los datos por sexo, se observa la misma tendencia de 2002 a 2011, la prevalencia alguna vez en la vida en los hombres se incrementó de 78.6% a 80.6% y en las mujeres de 53.6% a 62.6%. La prevalencia del último año en las mujeres pasó de 34.2% a 40.8%, mientras que en los hombres el incremento se registró entre 2008 y 2011 (55.9% a 62.7%) y la prevalencia del último mes aumentó en ellos de 33.6% a 44.3% y en ellas de 7.4% a 19.7%. Un dato importante de resaltar es el incremento significativo en el porcentaje de dependencia al alcohol en el lapso del 2002 a 2011 para ambos sexos, en el caso de los hombres aumentó de 8.3% a 10.8% y en las mujeres se triplicó 0.6% a 1.8%; en tanto en la población total, el incremento en el porcentaje de dependencia al alcohol fue de 4.1% a 6.2% durante el mismo período (Medina-Mora et al; Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública; Secretaría de Salud, 2012).

Aunado a lo anterior, las consecuencias sanitarias y sociales derivadas de esta dependencia, no solo afectan a la persona que consume sino también a su entorno familiar y a la sociedad en general. Diversos autores han catalogado al alcoholismo o dependencia al alcohol como una enfermedad de la familia, y ha sido considerado como el principal generador de problemas dentro del entorno familiar; sin embargo la

forma de afectación en cada familia es distinta, por lo general este impacto de abuso o dependencia se manifiesta de manera diferente con cada miembro de la familia, pudiendo incluso tener implicaciones a largo plazo y afectando su bienestar psicosocial (Ackerman, 2000; 110orm da Silva & Padilha, 2013; Mackrill, Elklit & Lindgaard, 2012; Tobo & Fontão, 2005 & Vázquez, Lucio y Carrillo, 2013).

El sufrimiento que experimenta el familiar de la persona dependiente del alcohol puede ser identificado y percibido por él mismo, no obstante, es posible que no conozca las formas o estrategias de afrontar estos sentimientos de culpa, vergüenza, coraje resentimiento, desprecio y estrés, que la conducta de la persona dependiente del alcohol genera en ellos a causa de su forma de consumo. En la relación familiar con la persona dependiente del alcohol se genera un continuo de sentimientos afectivos que pueden transitar de positivos a negativos, traduciéndose en incertidumbre, sufrimiento moral y emocional, incluso se ha observado que se destruyen las relaciones y la comunicación al interior del núcleo familiar (Armas, 2013; Tobo & Fontão, 2005).

Otra forma de respuesta por parte de los familiares de la persona dependiente, es el que adopten roles alternos, tratando de asumir la responsabilidad que le correspondería a la persona con la dependencia, todo esto en su afán de estabilizar el sistema familiar, buscando disminuir el dolor, caos y sufrimiento. De igual modo se han identificado rasgos de codependencia en familiares de dependientes al alcohol manifestada por ser controlados por sus familiares, ignorar sus propias necesidades y deseos, negar o justificar la adicción de su familiar, ayudar a la persona dependiente a conseguir el alcohol e incluso consumir con él, proteger la imagen del dependiente, además de minimizar o actuar como si el problema no existiera. La persona codependiente pierde el control de su propia vida y de sus límites, invirtiendo toda su energía en su familiar con dependencia al alcohol (Bisarra & Fernández, 2010; Black, 1991; Gandolfo, 2011; Martins & Méndez, 2011; Moral & Sirvent, 2007; Vargas & Hernández, 2012).

Sin embargo, la literatura revisada permite identificar que existen mecanismos de afrontamiento que permiten a las personas dar respuesta a sus conflictos, sufrimiento y estrés que les genera la enfermedad de su familiar, dentro de estos se encuentran la espiritualidad y el apoyo social, los cuáles se relacionan positivamente con el proceso de adaptación representado por el bienestar psicosocial, el cual puede ser visto desde dos perspectivas, el bienestar psicológico y bienestar social considerados ambos como indicadores de salud mental (Amaya 2013; Galaviz & Pérez, 2011; Gómez & Durán, 2012; Gondim & Carvalho, 2012; Guerrero et al., 2011; Mishel, 1988; Nájera et al., 2010; Suzuki, 2012; Kang, 2011; Kang, Daly & Kim, 2004 & Keyes, 2005). De acuerdo a lo anterior se propone el siguiente protocolo.

Objetivo

Determinar la relación que existe de la espiritualidad y el apoyo social con el bienestar psicosocial.

Hipótesis

H. El apoyo social y la espiritualidad se relacionan positivamente con el bienestar psicosocial, en familiares de personas con dependencia al alcohol.

Metodología

El presente apartado formará parte de un estudio de diseño mixto, el componente cuantitativo será descriptivo, correlacional y transversal; y será guiado bajo un diseño de comprobación de modelo, debido a

que el propósito del estudio será proponer un modelo explicativo donde las variables espiritualidad y apoyo social predicen la conducta de bienestar psicosocial.

Población, Muestreo y Muestra

La población estará conformada por sujetos con edades entre 18 a 65 años que reciben ayuda en los Grupos Al-Anon de la frontera norte de Tamaulipas. El muestreo será de tipo censal (grupo Al-Anon). El tamaño de la muestra se determinó con el paquete estadístico nQuery Advisor® 7.0 (Elashoff, 2007). Se estimó para una Prueba de Correlación con 6 a 8 variables con un nivel de significancia de .05, con una potencia de .90 y un efecto de diseño de .12, lo cual es considerado un efecto entre mediano y grande (Cohen, 1988); obteniéndose un total de la muestra de 135 sujetos.

Instrumentos de Medición

Los datos serán obtenidos mediante una Cédula de Datos Personales y 4 cuestionarios auto aplicables; para medir la espiritualidad se utilizará la Escala de Perspectiva Espiritual (Reed, 1986), el apoyo social será medido con la Encuesta Apoyo Social (MOS-SSS Sherbourne y Stewart, 1991), para medir el bienestar psicológico se empleará la Escala de Bienestar Psicológico (Ryff, 1989) y el bienestar social será medido por medio de la Escala de Bienestar Social de (Keyes, 1998).

Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizará el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS versión 21.0 para Windows. Para dar respuesta al objetivo será utilizado el Coeficiente de Correlación de Pearson o Spearman, según los resultados de la prueba de normalidad. Para verificar la hipótesis de estudio se utilizará un Modelo de Regresión Lineal simple o múltiple.

Conclusiones

Los resultados obtenidos, permitirán guiar intervenciones de enfermería dirigidas a fortalecer estrategias de afrontamiento en familiares de personas con dependencia a sustancias psicoactivas.

Bibliografía

- Ackerman, J. R. (2000). The Alcoholic Family in children of alcoholics: selected readings.
- Amaya, R. M. A. (2013). Apoyo social percibido y afrontamiento en personas con dolor crónico no maligno. Tesis de maestría no publicada. Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Armas, M. A. (2013). Proceso de duelo en familiares de alcohólicos. Tesina no publicada. Asociación Mexicana de Tanatología A. C., México, D. F.
- Black, C. (1991). *No Hablar, No Confiar, No Sentir*. México, D. F. Ediciones Conceptos S. A.
- Biscarra, A. & Fernández, A. G. (2010). Codependencia: el lado oculto de los trastornos adictivos. *Nexos, Secretaría de ciencia y técnica*. 17(27), 14-18.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Second edition. Lawrence Erlbaum, Associates Publishers.
- Dias da Silva, S. E. & Padilha, M. I. (2013). O 113ormal113ica113 na história

- de vida de adolescentes: uma análise à luz das representações sociais. *Enfermagem Florianópolis*, 22(3), 76-84.
- Gandolfo, S. (2011). Adicción a las relaciones y codependencia en mujeres. *Revista de 114ormal114ica.com*, 15, (7), 1-12. <http://www.intersalud.es/>
- Galavis, M. A. & Pérez, B. (2011). Perspectiva espiritual de la mujer con cáncer. *Revista AQUICHAN*, 11(3), 256-273.
- Gómez, P. I. P. & Durán, V. M. M. (2012). Espiritualidad e incertidumbre ante la enfermedad: adultos diabéticos tipo 2. *Avances en Enfermería*, 3, 18-28.
- Gondim, K. M. & Carvalho, Z. M. F. (2012). Sentimentos das mães de crianças com paralisia cerebral à luz da 114ormal de Mishel. *Esc Anna Nery*, 16(1), 11-16.
- Guerrero, G., Zago, M. M., Zawada, N. O. & Pinto, M. H. (2011). Relação entre espiritualidade e câncer: perspectiva do paciente. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 64(1), 53-59.
- Kang, Y. (2011). The relationships between uncertainty and its antecedents in Korean patients with atrial fibrillation. *Journal of Clinical Nursing*, 20, 1880-1886.
- Kang, Y., Daly, B. J. & Kim, J. (2004). Uncertainty and its antecedents in patients with atrial fibrillation. *Western Journal of Nursing Research*, 26(7), 770-783.
- Keyes, C. L. M. (2005). Mental illness and/or mental health? Investigating axioms of the complete state model of health. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73, 539-548.
- Lema, S. L., Varela, A. M., Duarte, A. C. & Bonilla, G. M. (2011). Influencia familiar y social en el consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 29(3): 264-271.
- Mackrill, T., Elklit, A. & Lindgaard, H. (2012). Treatment-seeking young adults from families with alcohol problems. What have they been through? What state are they in?. *Counselling and Psychotherapy Research*, 12(4), 276-286.
- Martins, D. R. M. & Menéndez, M. M. C. (2011). Depresión y/o codependencia en mujeres: necesidad de un diagnóstico diferencial. *Barbarói, Santa Cruz do Sul*, 34, 125-145.
- Medina-Mora, M. E. et al; Instituto Nacional de Psiquiatria Ramón de

- la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública; Secretaría de Salud. (2012). *Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Alcohol*. México D.F.
- Moral, J. M. V. & Sirvent, R. C. (2007). Caracterosis en codependientes comparados con familiares control. 8º congreso virtual de psiquiatría. Interpsiquis Psiquiatria.com. <http://hdl.handle.net/10401/4429>
- Mishel, M. H. (1988). 115ormal115ica115 in Illness. *Journal Nursing Scholarship*, 20(4), 225-231.
- Nájera, et al. (2010). Incertidumbre en padres de niños con cáncer. *Enfermería Neurológica*, 9(1), 20-22.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Estrategia Mundial para reducir el uso nocivo del alcohol*. Ginebra Suiza.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). La dependencia de sustancias. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr18/es/>
- Suzuki, M. (2012). Quality of life, uncertainty, and perceived involvement in decision making in patients with head and neck cancer. *Oncology Nursing Forum*. 39(6), 541-548.
- Tapia, C. R. (2001). *Las adicciones: dimensión, impacto y perspectivas*. Editorial Manual Moderno.
- Tobo V. N. I. & Fontão Z. M. M. (2005). El sufrimiento de la esposa en la convivencia con el consumidor de bebidas alcohólicas. *Revista Latinoamericana Enfermagem*, 13, 806-812.
- Vázquez, A. A., Lucio, C. V. G. & Carrillo, C. A. L. (2013). Vivencias de esposas de adultos mayores en convivencia con el consumidor de alcohol. Problemática de los grupos vulnerables: visiones de la realidad. *Universidad Autónoma de Coahuila*, IV, 103-110.
- Vargas, M. J. E. & Hernández, H. L. (2012). Codependencia en esposas de alcohólicos. *Centro Regional de Investigación en Psicología*, 6(1), 25-29.

Capítulo 8. Propuesta para evaluar la actitud positiva en adultos mayores exitosos en la frontera norte

DCE Martha Elba Salazar Barajas. Bertha Cecilia Salazar González. PhD¹⁴.

Resumen

El envejecimiento con éxito es considerado un constructo multidimensional. La actitud ante el envejecimiento contribuye a enfrentar situaciones difíciles, enfermedades, soledad, y a experimentar satisfacción con la vida. El objetivo en este trabajo es: determinar los factores que influyen en la actitud positiva de adultos mayores y su diferencia por sexo, en la frontera norte de Tamaulipas. Se realizará estudio descriptivo correlacional de las variables actitud positiva, enfermedad crónica y envejecimiento exitoso. Se utilizará el paquete estadístico Statistics for Social Sciences versión 20. Se usará estadística descriptiva para frecuencias y porcentajes para variables nominales, medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas y pruebas de modelos de regresión lineal multivariados.

Palabras claves: envejecimiento exitoso, actitud positiva, enfermedad

Introducción

La prolongación de la supervivencia ha propiciado un paulatino proceso de envejecimiento en la población, que se agudizará en años

14. Doctorado en Ciencias de Enfermería. marthasalbar@yahoo.com.mx.

venideros, con lo que se espera que para el año 2050 uno de cada cuatro mexicanos sea mayor de 60 años (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2002). Conforme se avanza en edad es mayor la probabilidad de sufrir una o más enfermedades crónico degenerativas, situación que implica repercusiones sociales, económicas y sobre todo de salud, para el adulto mayor, para quienes lo rodean y para la sociedad.

En la actualidad ser adulto mayor y enfrentar situaciones difíciles es común para la mayoría de ellos, sin embargo, la manera de responder ante esas situaciones depende en gran parte de sus propios procesos de afrontamiento (Roy, 2009). Sin duda que el responder positiva o negativamente contribuye a envejecer con éxito o no.

El envejecimiento con éxito, entonces es responder positivamente e implica afrontar la enfermedad, las situaciones difíciles como la pobreza, la pérdida de un ser querido y la soledad, además incluye el poseer buenas prácticas de salud, el mantenerse activo física y mentalmente, mantenerse involucrado socialmente, entre otros (Cheavens, & Gum, 2010). La forma en que se envejece y el significado de este proceso se construye socialmente y varía de una cultura a otra. La OMS (2002) declara que es un “proceso de hacerse mayor sin envejecer, mediante el desarrollo continuado de actividades físicas, sociales y espirituales a lo largo de toda la vida”. Un cambio fundamental en la conceptualización del envejecimiento tiene que ver con visualizar esta etapa como una más del ciclo de vida; una etapa en la que las personas pueden seguir contribuyendo, desarrollando su potencial y ejerciendo sus derechos. López-Piza et al. (2006) declaran que una actitud positiva hacia el propio envejecimiento ayuda al adulto mayor a vivir un envejecimiento exitoso, viviendo esta etapa satisfactoriamente a pesar de la enfermedad y le permite enfrentar mejor sus limitaciones.

Un estudio publicado en el American College of Neuropsychopharmacology (ACNP) muestra que la auto-percepción sobre el envejecimiento puede ser más importante que los marcadores de éxito tradicionales, y sugiere que las percepciones del proceso de envejecimiento

de las personas mayores no dependen de la enfermedad o incapacidad física, sino más bien de la actitud y el estilo de afrontamiento.

La actitud positiva se ha asociado también a estilos de vida saludables (Kozłowska et al., 2000), y al desarrollo de habilidades de afrontamiento ante situaciones difíciles (Cheavens, & Gum, 2010). Una actitud positiva es elegir pensar de forma constructiva, objetiva y sana. Asimismo, visualizar, anticipar lo mejor y aprender a pensar en lo bueno y lo agradable. En el adulto mayor poseer una actitud positiva presupone mantenerse ocupado físico y socialmente (Chachamovich et al., 2008); adaptarse al paso del tiempo y enfrentar el futuro disfrutando de cada etapa de la vida (Limón & Ortega, 2011).

Las enfermedades crónicas no transmisibles son un grupo heterogéneo de padecimientos que contribuyen a la mortalidad a veces prematura por sus complicaciones como en la diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedad vascular cerebral entre otras; es decir los decesos son consecuencia de un proceso iniciado años atrás (Córdova-Villalobos, 2008). Enfermedades crónicas: para este trabajo serán, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y cáncer.

Envejecimiento exitoso en este trabajo es el resultado de las puntuaciones por arriba de la media de actitud positiva.

En Matamoros actualmente existen 30,014 de adultos mayores, se desconoce el número de ellos con enfermedades crónicas. En virtud de lo anterior, el propósito de este trabajo es determinar los factores que influyen en la actitud positiva de adultos mayores y su diferencia por sexo, en la frontera norte de Tamaulipas

Metodología

El diseño del estudio será descriptivo correlacional, ya que se observarán, documentarán y describirán variables que ocurren en forma natural; también se pretende describir la relación entre las variables (Polit & Hungler, 1999, p. 190). La recolección de la información es de

tipo transversal, dado que los datos serán recolectados en una sola ocasión y en un momento específico.

Población: La población de interés la constituyen adultos de 60 años o más de la ciudad de Matamoros Tamaulipas.

Muestreo y muestra

El muestreo será no probabilístico por conveniencia, se acudirá a los lugares de reunión de adultos mayores para solicitar su participación. El tamaño de la muestra se determinará con el paquete estadístico nQuery Advisor® 7.0.

Criterios de Inclusión

Adultos mayores ubicados en lugar, tiempo y espacio que no presenten alteraciones severas de funcionalidad en su rutina diaria de vida.

Procedimiento de Selección de Participantes y Recolección de Información

Antes de recolectar la información de este proyecto se solicitará la aprobación de los comités de Ética en Investigación y de Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posteriormente se obtendrán las autorizaciones correspondientes. A los participantes potenciales se les explicará el estudio. Se verificará que cumplan los criterios de inclusión; se les leerá el consentimiento informado y se les solicitará su firma.

Instrumentos y Mediciones

Antes de aplicar los instrumentos se registrarán los datos de identificación en una cédula de datos que incluye características socio-demográficas de los participantes con los datos de sexo, edad, estado marital, ocupación, escolaridad y enfermedades crónicas. Para el desempeño cognitivo se aplicará el instrumento El Mini-Mental State Examination versión en español (Ostrosky et al., 2000) que valora la capacidad cognitiva.

Esta prueba consta de 10 apartados: orientación, registro de información, atención, cálculo, el recuerdo, lenguaje y construcción de una oración. El participante responde a una serie de preguntas y se le pide seguir algunas instrucciones. Los diez apartados de la prueba tienen un valor total de 30 puntos, el punto de corte es de 24 puntos para la población general. A fin de aumentar la sensibilidad (82%) y la especificidad (99%) para demencia en poblaciones de adultos mayores hispanos con poca escolaridad se recomienda utilizar un puntaje ≥ 18 (Bohnstedt et al., 1994), para clasificar como aceptable.

Para valorar la actitud hacia el propio envejecimiento del adulto mayor se utilizará el cuestionario de actitud hacia el envejecimiento (AAQ, siglas en inglés, Laidlaw et al., 2007). El cuestionario fue diseñado para valorar la actitud hacia el envejecimiento, contiene 24 reactivos que se dividen en tres sub escalas con ocho reactivos cada una. Las sub escalas las clasifican como pérdidas psicosociales (reactivos 3, 6, 9, 12, 15, 17, 20, 22), cambios físicos (reactivos 7, 8, 11, 13, 14, 16, 23, 24) y crecimiento psicológico (reactivos 1, 2, 4, 5, 10, 18, 19, 21). Dado que todos los reactivos de la subescala de pérdidas psicosociales son negativos, el valor de éstos se invertirá a fin de guardar la misma dirección que el resto de los instrumentos. El patrón de respuesta es tipo Likert de 5 puntos, el posible puntaje oscila entre 24 y 120 puntos; un puntaje mayor significa mejor actitud. El puntaje total

se transforma a índice de 0 a 100 puntos. Originalmente el cuestionario contaba con 44 reactivos y ocho sub escalas, los autores lo sometieron a seis pruebas de validación multinacional para lo que se hicieron traducciones. Dejaron 24 reactivos. Los coeficientes de Alpha de Cronbach reportados por ellos son: .807, .809 y .738 para las sub escalas de pérdidas psicosociales, cambios físicos y crecimiento psicológico, respectivamente.

Para la medición de envejecimiento exitoso se utilizará Índice de satisfacción con la vida de la Tercera Edad-Versión Breve (LSITA-SF por sus siglas en inglés). Es una escala de doce reactivos, que mide la satisfacción de la persona. El puntaje posible oscila entre 12 y 72 puntos. Las puntuaciones de respuestas del LSITA-SF van de 1 a 6 como siguen; para los reactivos 2, 4, 5 y 6 las calificaciones se invierten: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = a veces en desacuerdo, 4 = a veces de acuerdo, 5 = de acuerdo y 6 = totalmente de acuerdo. Para todos los demás reactivos 1, 3 y 7-12 las calificaciones son; 6 = totalmente en desacuerdo, 5: en desacuerdo, 4 = a veces en desacuerdo, 3 = a veces de acuerdo, 2 = de acuerdo y 1= totalmente de acuerdo. A mayor puntaje indica mayor satisfacción con la vida. Tiene una confiabilidad alfa de Cronbach de .90 (Barrett & Murk, 2006, 2009).

Consideraciones Éticas

El estudio se apegará a lo dispuesto en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud [SSA], 1987) Título Segundo Capítulo I y II. Para iniciar este estudio se obtendrá el dictamen favorable de las comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería (Artículo 14 fracción VII).

Análisis de resultados

Se utilizará el paquete estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 20 para la captura y análisis de los datos. Para describir las características de los participantes se utilizará estadística descriptiva: medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas y para las variables dicotómicas o categóricas frecuencias y porcentajes. Se obtendrá la consistencia interna de los instrumentos mediante el coeficiente Alpha de Cronbach. Se aplicará la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors a fin de determinar la distribución de las variables.

Para la correlación se utilizarán coeficientes de correlación de Spearman o de Pearson, según la distribución de las variables. Para observar la influencia de las variables independientes sobre el envejecimiento exitoso se usarán modelos de regresión multivariado, con eliminación de variables hacia atrás (Backward).

Resultado

Se estima que los resultados del presente trabajo se presentaran en diciembre 2016.

Conclusiones

Se pretende contar con explicación de las variables estudiadas y al menos un artículo publicado.

Bibliografía

- Barrett, A. J., & Murk, P. J. (2006). Life satisfaction index for the third age (LSITA): A measurement of successful aging. In E. P. Isaac (Ed.), *Proceedings of the 2006 Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education* (pp. 7- 12). St. Louis: University of Missouri-St. Louis
- Chachamovich, E., Fleck, M., Laidlaw, K. & Power, M. (2008). Impact of major depression and subsyndromal symptoms on quality of life and attitudes toward aging in an international sample of older adults. *The Gerontological Society of America, 48*(5), 593-602.
- Cheavens, J. S. & Gum, A. (2010). Hope therapy: Building a bridge from “You are Here” to “Where You Want to Be”. In G. Burns (Ed.), *Happiness, healing, enhancement: Your casebook collection for applying positive psychology in therapy* 51 – 63.
- Córdova, V. J., Barriguete, M. J., Lara, E. A., Barquera, S., Rosas, P. M., Hernández, Á. M., De León, M. M., et al. (2008). Chronic non-communicable diseases in Mexico: epidemiologic synopsis and integral prevention. *Salud Pública México; 50*:419-427.
- Kirkwood, T. (1996). Mechanisms of Ageing. En Ebrahim, S. and Kalache, A. (eds.), *Epidemiology in Old Age*. London: BMJ Publishing Group.
- Laidlaw, K., Power, M. J., Schmidt, S. & the WHOQOL-OLD Group. (2007). The attitudes to ageing questionnaire (AAQ): Development and psychometric proprieties. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 22*, 367-379.
- Limón, M. R., Ortega, M.C. (2011). Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología y Educación*. Volumen 6, 225-238.
- López, F. A. (2013). Envejecimiento exitoso en función de la percepción del nivel de personas mayores que participan en programas de envejecimiento activo. *TOG (A Coruña) revista en internet*. Volumen 10 (17).
- López, V., Navarro, E., & Requena, C. (2015). Actividades de Ocio y Bienestar Emocional en Personas Jubiladas Independientes. *Research on Ageing and Social Policy, 3*(1), 46-63.
- López-Piza, R. M., Colás-Taugís, M. I., Hernández-Fabà, E., Ruiz-Jiménez, D., Padín-Minaya, C. & Morell-Macaya, R. (2006). Envejecer: aspectos positivos, capacidad funcional, percepción de salud y síndromes geriátricos

- en una población mayor de 70 años, *Enfermería Clínica*, 16(1), 27-34
- OMS (2002). Envejecimiento activo: un marco político. Programa de envejecimiento y ciclo de vida de la OMS. Segunda Asamblea Mundial de las Naciones Unidas sobre el Envejecimiento. Madrid.
- Ostrosky-Solís, F., López-Arango, & Ardila, A. (2000). Sensitivity and Specificity of the Mini-Mental State Examination in a Spanish-Speaking Population. *Applied Neuropsychology* Vol. 7, No. 1, 25–31
- Reunión Anual del Colegio Americano de Neuropsicofarmacología, (2005). Envejecer bien puede significar ‘Mind Over Matter’. Waikoloa, Hawaii. Comunicado de prensa, el Colegio Americano de Neuropsicofarmacología. WebMD, Inc. Todos los derechos reservados.
- Roy, C. (2008). *The Roy Adaptation Model*. New Jersey: Pearson.
- Sartore, B. A., Alves, G. S. & Herth, K. (2011). Assessment of hope in patients with chronic illness and their family or caregivers. *Revista Acta Paul Enfermería*, 24(3); 354-358.

Capítulo 9. Estado del arte del cáncer en la frontera norte de México y frontera sur de Estados Unidos de América

*Gabriela Adame-Acosta¹⁵, Rogelio Zapata-Garibay¹⁶,
Eduardo González-Fagoaga¹⁶, Dora Elia Cortés-Hernández¹⁷
y María de la Luz Vázquez-Sauceda¹⁸*

Agradecimientos

Se agradece a la colaboración interinstitucional de los miembros de la Red Temática Binacional en Salud Fronteriza, a la Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos por el apoyo otorgado y a la colaboración en materia financiera que hace posible esta publicación.

Autor de correspondencia: mvazquez@docentes.uat.edu.mx

Resumen

En la actualidad el cáncer es un gran reto para la salud pública debido al número de casos y número de defunciones que se reportan cada año a causa de esta enfermedad. En México el cáncer se posiciona en el quinto lugar de causas de mortalidad y en Estados Unidos de América como la segunda causa de muerte. Los sectores económicos, sociales y los sistemas sanitarios enfrentan un gran desafío debido al creciente número de casos nuevos diag-

15. Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Tamaulipas, México

16. Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos, sección México.

17. Centro de Investigación en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

18. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

nosticados cada año ya que en ellos recae la responsabilidad de implementar medidas para hacer frente al reto. Se ha determinado que hay cuatro factores de riesgo relacionados al cáncer: conductuales, ambientales, biológicos y hereditarios.

En México los principales tipos de cáncer son el de mama, el de próstata y el de hígado, destacando que los estados del norte del país y la Ciudad de México se encuentran la mayor tasa de mortalidad (75/100 mil habitantes). En Estados Unidos de América los principales tipos de cáncer que se destacan son el cáncer de seno, el cáncer de pulmón y bronquios, el cáncer de próstata, el cáncer de colon y recto, el melanoma de piel, el cáncer de vejiga, el linfoma no Hodgkin, el cáncer de riñón y pelvis renal, el cáncer de endometrio, la leucemia, el cáncer de páncreas, el cáncer de tiroides y el cáncer de hígado; aún y cuando el número de muertes se ha venido reduciendo desde hace dos décadas en este país, la tasa de mortalidad es de (156/100 mil habitantes).

Este documento tiene como objetivo describir la problemática del cáncer, las políticas de salud y la perspectiva en los estados de la frontera norte de México y los de la frontera sur de Estados Unidos de América.

Palabras clave: Cáncer, frontera norte de México, frontera sur de Estados Unidos de América.

Introducción

El cáncer es un grupo de más de 100 enfermedades que tienen como característica primordial el crecimiento descontrolado de células dañadas las cuales, se dividen, crecen y se diseminan sin control. Al desarrollar mutaciones, estas células cancerosas pierden la capacidad de morir adquiriendo la capacidad de replicación o división ilimitada.

Dada la frecuencia, la letalidad y el sufrimiento que provoca, el cáncer es considerado como uno de los mayores problemas sanitarios, de

acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud es una de las enfermedades de mayor incidencia en el mundo el cual genera el desarrollo de tumores o masas anormales. Con base a la estadística recabada en el Informe Mundial sobre Cáncer en el 2014 hay 14 millones de nuevos casos y 8.2 millones de muertes a raíz de esta causa. Se estima que al 2030 el 60% de los nuevos casos y el 70% de las defunciones se concentrarán en el continente africano, asiático, así como en América central y Sudamérica.

Debido al incremento en la longevidad de la población se espera que el número de casos aumente ya que la edad es uno de los factores de riesgo más importantes para la aparición del cáncer.

Aún y cuando la mayoría de los pacientes con cáncer pueden curarse si tienen una detección temprana de la enfermedad, si el acceso al servicio de salud es efectivo, si es atendido de manera integral y oportuna con capacidad resolutive también existen factores que contribuyen a un mal pronóstico como el desconocimiento de la enfermedad, la falta de información y de cultura, la baja eficiencia en prevención y detección temprana, los diagnósticos que pueden llegar a ser tardados o erróneos, la infraestructura débil en materia de salud, los procesos administrativos de los sistemas de salud, el personal poco capacitado y el alto costo de la atención a la enfermedad.

Problemática del cáncer

Causas

El número de defunciones en México ocasionadas por cáncer (12.2%) solo son superadas por las que se producen por las enfermedades cardíacas (19.2%) y por diabetes *mellitus* (14.8%) (INEGI, 2015). Las enfermedades cardíacas son la principal causa de muerte en Estados Unidos de América e incluye a todos los grupos étnicos que habitan

en el país (31%) (CDC, 2019) mientras que las enfermedades cancerígenas provocaron el 21.3% de los fallecimientos durante el 2014. (PAHO, 2017).

Tabla 1. Número de muertes y tasa de mortalidad ocasionados por el cáncer en los estados de la frontera norte de México

Estado	Número de muertes	Tasa de mortalidad
Baja California	2,273	67.23
Coahuila	2,059	72.24
Chihuahua	2,756	75.8
Nuevo León	3,680	74.45
Sonora	2,472	86.69
Tamaulipas	2,515	72.66
Nacional (2013)	78,582	66.37

Estadísticas

En el 2013 en México la tasa de mortalidad era de 66.3/100 mil habitantes, para el 2015 se incrementó en 70.4/100 mil habitantes, por lo que se prevé que para el 2030 la tasa de mortalidad ascenderá en algunos tipos de cáncer. Es importante resaltar que, de acuerdo a los datos reportados por el Sistema Nacional de Información de Salud en los estados del norte del país, la tasa de mortalidad es mayor a la reportada a nivel nacional. (75/100 mil habitantes) (SINAIS, 2013).

En Estados Unidos de América, la tasa de mortalidad por casos de cáncer ha disminuido en los últimos 25 años, sin embargo, al 2016 se seguía considerando la segunda causa de muerte (156/ 100 mil habitantes) (CDC, 2019b) siendo superada por enfermedades del corazón (801/100 mil habitantes) (CDC, 2017b). En los estados de la frontera sur del país la tasa de mortalidad por cáncer es menor a la nacional, también es importante resaltar que un gran número de hispanos (principalmente mexicanos) fallecen cada año a causa del cáncer (CDC, 2019b); (IARC, 2014).

Tabla 2. Número de muertes y tasa de mortalidad ocasionados por el cáncer en los estados de la frontera sur de Estados Unidos de América

Estado	Número de muertes	Tasa de mortalidad
California	59,513	140.2
Arizona	11,876	138.6
Nuevo México	3,560	139.8
Texas	40,195	149.3
Nacional (2016)	598,031	156

Factores de riesgo

Los factores de riesgo que predisponen al cáncer se clasifican en cuatro: los *conductuales* que incluyen la mala alimentación, la falta de actividad física, y adicciones. Como segundo factor es el *ambiental* que está dado por la exposición a pesticidas químicos, exposición solar, contaminación y humo de tabaco. El factor *biológico* incluye las infecciones, principalmente las virales y las de transmisión sexual, así como la raza, edad y sexo y por último el factor hereditario (OMS, 2007).

El consumo del tabaco incrementa la posibilidad de la aparición de cáncer causando el 30% de los fallecimientos, así como la inactividad física, la nutrición inadecuada, el sobre peso y la obesidad. Es importante resaltar que tanto México como Estados Unidos de América están dentro de los principales países con problemas de obesidad y sobrepeso en adultos y en niños. La OECD (2017) especifica que en la población mexicana el 33.3% padece de obesidad y el 39.2% sobrepeso, por el lado de Estados Unidos de América el 38.2% de su población tiene obesidad (CDC, 2017).

El consumo del alcohol es otro factor importante ya que es el principal responsable del cáncer de hígado (CDC 2019 c).

La Hepatitis B, Hepatitis C, Virus del Papiloma Humano, el Virus de Inmunodeficiencia Humana, y *Helicobacter pylori* son agentes infecciosos causantes principalmente del cáncer de hígado, cáncer cervicouterino y cáncer de estómago. Por otra parte, la exposición intensa al sol y el bronceado en interiores son las principales causas de cáncer en piel (OMS, 2007).

En adultos de más de 60 años la protección inmune disminuida, la exposición a agentes cancerígenos, desajustes hormonales, diabetes e hipertensión son factores que aumentan el riesgo de padecer cáncer (CDC, 2019). Para el año 2030 la esperanza de vida se incrementará con ello también se incrementarán los nuevos casos reportados y fallecimientos en personas mayores a causa del cáncer. (Bustamante, Marín y Cardona, 2012); (CEPAL, 2018).

Políticas de salud en materia de cáncer

En México, los programas nacionales dirigidos a enfrentar las enfermedades por cáncer y las políticas públicas para su control no han podido desarrollarse e implementarse en su totalidad. Por otra parte, no se cuentan con datos estadísticos recientes que en caso de tenerlos

se pudiera conocer más acerca de las neoplasias malignas, su comportamiento y evolución y contar con datos actuales que permitiera generar análisis relevantes con la información recabada (SSA, 2014; Reynoso-Noverón *et al.*, 2016; OMS, 2017 y Sociedad Mexicana de Oncología, 2016).

Es importante mencionar que a nivel nacional se hacen esfuerzos para fortalecer el sector salud, en el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) promueven el desarrollo bio social mediante la implementación de actividades fundamentales dirigidas a prevenir, detectar y promover el diagnóstico temprano de cáncer también se llevan a cabo programas de sensibilización dirigidos al cáncer de mama y se realizan acciones de apoyo como carreras deportivas, congresos médicos, entre otros (IMSS, 2013); (ISSSTE, 2014).

El Seguro Popular en México es una política pública aun descentralizada que fue creada con la finalidad de atender a los mexicanos que no fueran derechohabientes del IMSS o del ISSSTE (OECD, 2016); actualmente a través del Catálogo Universal de Servicios de Salud se describen las intervenciones y el listado de medicamentos a los que tienen derecho los beneficiarios, respecto al cáncer se cubre más de 30 tipos diferentes de cáncer en los que se incluye el cáncer infantil y en pacientes mayores de 18 años. Por otra parte, se incluye el Fondo para la Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC) del 2019 en el cual se orientan acciones a fin de reducir costos para enfermedades catastróficas en las que se considera al cáncer (SSA, 2019).

El Programa Integral de Prevención y Control de Cáncer en México (PIPCCM) se implementó desde el 2014 con la finalidad de llevar acciones que permitieran unificar planes de diagnóstico y tratamientos para que al 2020 se cuente con un sistema de salud competente y eficaz para la población en riesgo y a pacientes con cáncer mejorando la calidad de vida.

A través del movimiento Juntos contra el cáncer (2018) se realizaron propuestas 2018-2024 orientadas a contribuir con el esfuerzo

nacional a fin de contar con una política nacional sobre el control del cáncer. Mediante este movimiento las asociaciones de las distintas entidades del país proponen estrategias para mejorar la prevención primaria, el tamizaje y detección temprana, el acceso al mejor tratamiento para el cáncer en tiempo y forma, los cuidados paliativos y la rehabilitación de pacientes con cáncer.

Mediante la Fundación InterAmericana Del Corazón de México con apoyo del Programa Nacional de Cáncer en la Infancia y Adolescencia del Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia se promueve la detección de cáncer infantil, dicha fundación capacita a los docentes y personal de la Secretaría de Educación Pública para que difundan y propaguen la detección oportuna de síntomas y signos de cáncer infantil en las escuelas y con los padres de familia. Sin embargo, es importante crear estrategias para minimizar los efectos negativos sobre la familia que abarque el área emocional y psicológica de los pacientes pediátricos (Pozo, Bretones, Martos, Alonso, & Cid, 2015).

A diferencia de México, el Estados Unidos de América, existen políticas de salud respecto al cáncer que se encuentran desarrollándose e implementándose, a través del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) se llevan a cabo programas destinados a la prevención, diagnóstico, investigación, atención y medicamentos contra el cáncer. Se cuenta con el Programa Nacional de Registros de Cáncer mediante el cual se recopilan datos de la incidencia, diseminación y localización de cáncer, así como el tipo de tratamiento inicial. Este programa ha permitido la asignación de recursos y apoyo legislativo a todos los estados del país. Otros de los programas implementados en el país son el Programa Nacional de Control Integral de Cáncer, Programa Nacional de Detección Temprana de Cáncer de Mama y cuello uterino, Programa para el Control de Cáncer Colorrectal. Se llevan tres campañas educativas mediante las cuales se educa a los estadounidenses sobre los síntomas que genera el cáncer y como reducir el riesgo de contraerlo: Campaña Nacional de Acción Contra el

Cáncer Colorrectal: *Screen for Life*, Conozca su Cuerpo: infórmese sobre el cáncer ginecológico y *Bring your Brave*. También se cuentan con iniciativas para la prevención y control de cáncer: Cáncer colorrectal, Cáncer de pulmón, Cáncer ginecológico, Cáncer de próstata, Cáncer de piel, Sobrevivientes de cáncer, la Red de Investigación para el Control y la Prevención de Cáncer (CDC, 2019d).

Respecto a las investigaciones sobre el cáncer el CDC realiza y colabora con instituciones académicas para realizar estudios en diversas áreas especializadas tales como economía, ciencias de la conducta, epidemiología, servicios de salud, estadística, medicina entre otras con la finalidad de crear y aplicar principios científicos sólidos para reducir la carga del cáncer y eliminar las disparidades en la salud (CDC, 2019e).

A través del Instituto Nacional del Cáncer (NCI) se fijan políticas y acciones que permiten reducir la carga de la morbilidad y mortalidad del cáncer. Así mismo apoya a programas que facilitan la comprensión de las causas de cáncer, la prevención, diagnóstico, tratamiento y control y se encarga de la difusión de información necesaria y profesional de la salud al paciente y al público.

La American Cancer Society se realizan campañas sobre el cuidado de la salud, nutrición sana, mantenerse alejado del tabaco, seguridad bajo el sol, la importancia de la dieta y el ejercicio, protección contra el virus del papiloma humano, guías de detección del cáncer y exámenes y pruebas para diagnóstico y seguimiento del cáncer. Por otra parte, ofrece asesoría y apoyo para el cáncer, al pago de dichos los tratamientos, los efectos secundarios de los tratamientos, cáncer en niños, cuidado del paciente oncológico, supervivencia entre otros.

Perspectivas

Uno de los grandes retos que enfrentan los sistemas mundiales de salud es tener una sustentabilidad financiera que permita abarcar la prevención, la detección temprana y el tratamiento oportuno del cáncer

(World Cancer Research Fund/ American, 2009).

En México es necesario fortalecer y difundir programas públicos y educativos en los que se fomenten el cambio a estilos de vida saludables a fin de minimizar los casos de cáncer a causa del tabaquismo, el sedentarismo y la mala alimentación entre otros y que permitan crear una cultura de prevención. En cuanto a las personas que tengan antecedentes familiares relacionados al cáncer lleven un seguimiento y en caso de ser necesario que cuenten con un diagnóstico y tratamiento oportuno (OMS, 2007).

En el servicio hospitalario se deberá fortalecer la atención primaria y destinar mayores recursos al sector salud y al área de investigación que permitan el desarrollo de procesos médicos y el estudio de nuevos tratamientos, así como mantener la capacitación continua del personal en los niveles de atención y mejorar la infraestructura y equipos.

La distribución del personal de salud deberá distribuirse no solo en las ciudades importantes si no de manera equitativa a lo largo del país.

Otro reto para México es el de mejorar el sistema de información sanitaria a través de plataformas informáticas mediante las cuales se pueda contar con datos que permitan un registro nacional del cáncer y se pueda analizar el comportamiento de la enfermedad y la planeación de los servicios de salud permitirá tener un control, manejo y atención adecuados del cáncer favoreciendo la atención óptima y un diagnóstico oportuno (Reynoso- Noverón, *et al.*, 2016).

Las actuales políticas migratorias dificultan el acceso a programas de diagnóstico y atención médica a personas indocumentadas principalmente hispanos por lo que muchas veces este grupo queda sin diagnóstico o tratamiento lo que conduce a una menor calidad de vida y por ende a la disminución de la producción laboral de las personas no atendidas, así como el incremento de casos de cáncer en estados avanzados y la muerte. Aparte de las políticas migratorias, los factores como el desconocimiento, la falta de cultura de revisión médica de forma periódica, y en el caso de muchas mujeres la vergüenza de ser atendi-

das por personal médico de sexo masculino, así como el temor al desempleo y a la deportación queda desatendida gran parte de la población de este grupo étnico (PAHO 2017). Por otra parte, los indoamericanos y nativos de Alaska viven en reservas o áreas naturales rurales en el que la atención primaria es dada por programas de salud a nivel tribal o programas de salud indígena. Estos grupos tienen niveles altos de pobreza, niveles bajos de educación y viviendas en condiciones precarias. Para minimizar los casos de enfermedades y defunciones por cáncer se han implementado acciones para identificar correctamente a las personas pertenecientes a este grupo. Actualmente los Centros para el control y la Prevención de enfermedades monitoria las tendencias y los patrones de incidencia, así como la mortalidad del cáncer e identifica los grupos poblacionales que están afectados de manera desproporcional a causa del cáncer (NCHS, 2015).

Bibliografía

- Bustamante L. M., Marín, S. J. y Cardona, D. (2012). Mortalidad por cáncer: segunda causa de muerte del adulto mayor en Medellín, 2002-2006. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 30(1), 17-25. Recuperado el 12 de agosto de 2019, de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v30n1/v30n1a03.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (2017) Las discapacidades y la obesidad <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/disabilityandhealth/obesity.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (2019). Multiple Cause of Death 1999–2017. Internet: <https://wonder.cdc.gov/mcd-icd10.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (2019b) Datos y estadísticas del cáncer. <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/data/index.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (2019c). Cáncer de hígado <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/liver/index.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (2019d). Campañas educativas <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/about/campaigns.htm>

- Centers for Disease Control and Prevention (2019e) Investigaciones sobre el cáncer. <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/research/index.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (United States) (2017b) *Chronic disease prevention and health promotion: chronic diseases—the leading causes of death and disability in the United States* [Internet]. Atlanta: CDC; 2017. Available from <https://www.cdc.gov/chronicdisease/overview/>.
- CEPAL (2018) S. Huenchuan (ed.), Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos, Libros de la CEPAL, N° 154 (LC/PUB.2018/24-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido. Recuperado Septiembre 30, 2019 de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/PC.asp?t=14&c=11817>.
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del estado. [ISSSTE] (2014). PREVENISSSTE. Recuperado Mayo 25, 2017 de <https://prevenisstecercadeti.wordpress.com/prevenissste/>
- Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS] (2013). PREVENIMSS, Estrategia fundamental para prevenir, detectar y promover el diagnóstico oportuno del cáncer. Recuperado mayo 10, 2017 de <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201302/012>
- International Agency for Research on Cancer [IARC]. (2014) *Informe Mundial sobre el Cáncer*. Juntos contra el cáncer (2018) Por un México sin cáncer. Propuestas 2018-2024. <http://juntoscontraelcancer.mx/jcc/wpcontent/uploads/2018/05/DOCPosicionamiento-JCC2018.pdf>
- National Center for Health Statistics [NCHS]. (United States). *Health, United States, 2015, with special feature on racial and ethnic health disparities. Table 38, Respondent- reported prevalence of heart disease, cancer, and stroke among adults aged 18 and over, by selected characteristics: United States, average annual, selected years 1997–1998 through 2013–2014*. Hyattsville, MD: NCHS; 2016. Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus15.pdf>.
- OECD (2016), Reviews of Health Systems: Mexico 2016, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264230491-en>

- (OECD) (2017) Obesity Update 2017. Recuperado el 30 de septiembre de 2019, de: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf><https://www.health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *Datos y cifras sobre el cáncer*. Recuperado el 5 de agosto de 2019, de: <http://www.who.int/cancer/about/facts/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2007) Control del Cáncer. Aplicación de los conocimientos. Guía de la OMS para desarrollar programas eficaces ISBN 978 92 4 3547404.
- Pan American Health Organization [PAHO] (2017) Country Report: United States of America https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_id=165&lang=en
- Pozo, C., Betrones, B., Martos, MJ., Alonso, E., & Cid, N. (2015). Psychosocial consequences of childhood cancer, social support and health in families affected. *Rev Latinoam Psicol*, 47(2), 93-101.
- Reynoso-Noverón, N., Meneses-García, A., Erazo-Valle, A., Escudero-de los Ríos, P., Kuri-Morales, P., & Mohar-Betancourt, A. (2016). Challenges in the development and implementation of the National Comprehensive Cancer Control Program in Mexico. *Salud Publica Mex*, 58, 325-333. Doi: <http://dx.doi.org/10.21149/spm.v58i2.7804>.
- Secretaría de Salud [SSA]. (2019) CAUSES, Catálogo Universal de los Servicios de Salud. http://www.documentos.seguropopular.gob.mx/dgss/CAUSES_2019_Publicaci%C3%B3n.pdf
- Secretaría de Salud [SSA]. (2014). Programa de Acción Específico. Programa Sectorial de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2013-2018. México, D.F.: Secretaria de Salud. Recuperado agosto 07, 2019 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/211946/PAE_2013-2018.pdf
- Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) (2013) Muertes 2000-2013. No. 33 http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/publicaciones/p_bie.html
- Sociedad Mexicana de Oncología (2016) Prevención y diagnóstico oportuno en cáncer. Consultado en https://www.smeo.org.mx/descargables/COPREDOC_GUIA.pdf

World Cancer Research Fund/ American (2009) Institute for Cancer Research
Policy and Action for Cancer Prevention. Food, Nutrition, and Physical
Activity: a Global Perspective. Washington DC: AICR

Capítulo 10. Genómica nutricional en Salud Pública

Rigoberto López Zavala¹⁹, Ivonne Ceballos-Olvera¹⁹, Arely A. Caballero-Durham²⁰, Luz Y. Peña-Avelino¹⁹.

Agradecimientos

Este trabajo debe ser reconocido como una labor conjunta entre los miembros de la Red Temática Binacional en Salud Fronteriza quienes compartimos el gusto de la investigación en el área de Salud. Agradecemos por el apoyo financiero otorgado que ha hecho posible la publicación de este capítulo.

lypena@docentes.uat.edu.mx

Resumen

De los problemas de salud pública de la sociedad moderna incluida la mexicana, toman relevancia aquellos que están relacionados con trastornos que tienen un origen metabólico, un ejemplo claro es la obesidad. Existen evidencias que, si ésta se mantiene o se incrementa por periodos prolongados de tiempo, genera consecuencias en la salud, como hipertensión, dislipidemias que incrementan el riesgo a otro mayor problema de salud como la manifestación de la diabetes tipo 2 y posterior a ello, los trastornos degenerativos que esta enfermedad provoca en los distintos sistemas corporales (enfermedad isquémica del corazón, falla renal, y disminución de capacidad visual, entre otros). Anteriormente se sabía

19. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

20. Secretaría de Bienestar Social del Gobierno del Estado de Tamaulipas, México.

que la obesidad se desarrollaba por exceso de energía consumida en los alimentos, en tiempos posteriores; el exceso de comida más la inactividad física (sedentarismo) y actualmente se considera el componente genético de las personas; todos estos factores han provocado que la sociedad sea cada vez más corpulenta y obesa. Nuestra sociedad mexicana no escapa a ello; México es un país con obesidad en su sociedad, un tercio de la población de niños y adolescentes y siete de cada diez adultos en México tiene sobrepeso y obesidad (Rivera-Dommarco et al., 2018), esto lo convierte en una epidemia nacional. Desde el punto de vista genético, no todas las etnias del mundo tienen la misma capacidad de acumular grasa en sus cuerpos de manera similar, pues existen grupos étnicos que desarrollan más obesidad que otros pese a mantener similares hábitos alimenticios.

En la búsqueda de una mejora en la salud, la genómica nutricional requiere generar estrategias nutricionales personalizadas que de manera eficiente logren prevenir, tratar y controlar las enfermedades en los individuos y en las poblaciones humanas (Calkin & Tontono, 2010; McCarthy, 2017). El mantener una homeostasis en el cuerpo requiere de la interacción entre nutrición, metabolismo y expresión génica. En este sentido el enfoque de la nutrigenética es la comprensión de cómo la variación genética afecta la expresión de los genes y el reconocimiento de las variantes genéticas como factores de riesgo ante el consumo de algunos alimentos o los trastornos relacionados con la ingesta de los macronutrientes. La evidencia científica con información nutrigenómica es aún insuficiente. Por lo tanto, se necesita generar conocimiento adicional, particularmente para los rasgos poligénicos que incrementan el riesgo del desarrollo y manifestación de padecimientos crónico-degenerativos como: obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, infarto agudo al miocardio y eventos vasculares cerebrales.

Introducción

Los alimentos consumidos en la dieta habitual de un individuo pueden tener un impacto positivo o negativo en el metabolismo, es decir, los compuestos también llamados “*sustancias activas*” de la dieta influyen directamente en el estado de salud. Así mismo el estado nutricional se ha definido como el resultado de mantener un equilibrio entre la energía consumida y las necesidades nutrimentales para cumplir con los procesos biológicos del organismo. La conversión metabólica de los componentes de la dieta actúa como un mecanismo de control de la expresión génica, por lo que pueden alterar la expresión genómica de manera directa o indirecta. Se ha establecido que existe una relación tripartita entre la alimentación, la salud y los genes (Gómez-Ayala, 2007) y que el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas están fuertemente influidas por las interacciones complejas de la nutrición; proceso que comprende la construcción de sustancias (anabolismo) y lisis (catabolismo) para mantener la función y la homeostasis corporal, donde los genes desempeñan un rol fundamental por medio de las proteínas que estos codifican y establecen diferencias o similitudes en las rutas metabólicas de los individuos, favoreciendo o inhibiendo rutas metabólicas que pudieran tener un efecto directo en la manifestación de ciertos patrones bioquímicos que desencadenan problemas en la salud. En este sentido con la finalidad de mejorar la salud y evitar enfermedades se ha considerado analizar la constitución genética de los individuos mediante las ciencias “*ómicas*” (genotipado, transcriptómica, proteómica y metabolómica) impulsadas por el desarrollo tecnológico del proyecto Genoma Humano que ha generado información sobre la estructura, composición y función del juego completo de los genes humanos (Collins & McKusick, 2001).

Genómica nutricional: Nutrigenómica y Nutrigenética

La interacción genes-nutrientes, se ha desarrollado mayoritariamente en dos direcciones: 1) Nutrigenómica, el estudio de la influencia de los nutrientes en la expresión de genes; permite personalizar la nutrición de acuerdo con la constitución genética de los individuos y 2) nutrigenética, la influencia de las variaciones genéticas en la respuesta del organismo a los nutrientes. Por lo tanto, el objetivo de la genómica nutricional es generar el conocimiento que permita hacer un diagnóstico y establecer un tratamiento nutricional basado en el genotipo individual, mediante las dos ramas principales, la nutrigenética y la nutrigenómica. Es decir, el genoma humano es sensible al entorno nutricional, en una doble dirección, los efectos de la dieta están influidos por los genes y al mismo tiempo los nutrientes modulan la expresión de los propios genes (Ordovas, 2006). Asimismo, se ha indicado que la incidencia y prevalencia de enfermedades no transmisibles varía entre individuos, familias y países. Donde las variaciones individuales se dan como polimorfismos, definidos como la diferencia en la secuencia del ADN. Ejemplo de esto son enfermedades como la fenilcetonuria y la enfermedad celíaca. En el caso de enfermedades multifactoriales como las crónico-degenerativas, se ha encontrado una interacción a determinados polimorfismos génicos con el medio ambiente (González, 2011).

En el caso de obesidad, por medio de estudios de genoma amplio (Genome-wide association studies) se han identificado más de 300 loci asociados a adiposidad corporal cuando esta es medida como Índice de masa corporal y relación cintura-cadera, en población de descendencia africana y europea; de los más de 300 loci asociados con la adiposidad corporal, 19 son los más importantes entre la población de origen afroamericano y europeo de los cuales dos están relacionados fuertemente con el desarrollo de diabetes tipo 2 en la población

afroamericana y de origen europeo, (Ng et al., 2017). En cambio, para la población de origen hispano/latino de los estados unidos de américa, estudios de genoma amplio han identificado poco más de 100 loci que se asocian con el desarrollo de la diabetes tipo 2, (Mercader & Florez, 2017). Estudios de metaanálisis son necesarios para identificar la presencia de los loci que son compartidos entre los grupos étnicos, así como los que son únicos y de esta forma establecer criterios para definir los hábitos de alimentación que ayuden a disminuir la obesidad, el desarrollo de diabetes tipo 2 y sus consecuencias fatales como problemas cardiovasculares y el infarto al miocardio.

Selección de nutrientes activos

La ciencia de la nutrición pretende crear perfiles nutrigenómicos basados en la secuenciación del genoma de cada paciente en estudios moleculares que se enfoquen en los mecanismos de los genes diana y en pruebas de marcadores biológicos, como la exposición ambiental y sus efectos en el cuerpo, la concentración de una hormona en específico o la presencia de sustancias biológicas (Carrillo-Esper, Carrillo-Córdova, Alba-Graue, & Carrillo-Còrdova, 2016). Los nutrientes presentes en los alimentos pueden afectar la expresión génica de forma muy diversa, debido a la alteración de las vías de señalización de forma directa (como ligandos) a través de sus metabolitos o de moléculas de señalización (sustratos o intermediarios). La regulación en la expresión génica se determina por; factores internos (actividades hormonales, vías metabólicas y mutaciones hereditarias) y factores externos (nutrientes, componentes bioactivos de los alimentos, medicamentos, tabaco, radiación, organismos infecciosos y estrés) (Choi & Friso, 2010). Durante el metabolismo de macronutrientes se obtienen moléculas de menor tamaño, es decir de los hidratos de carbono se obtienen monosacáridos y disacáridos, de las proteínas surgen péptidos y aminoácidos, y de los lípidos se obtienen ácidos grasos. Un desequilibrio en

la ingesta de macronutrientes repercute en la expresión génica, por ejemplo, una dieta rica en hidratos de carbono activa la XBP-1 (X-box binding protein 1), lo cual causa un aumento en la lipogénesis hepática teniendo como consecuencia una dislipidemia (Lee, Scapa, Cohen, & Glimcher, 2008). Por otro lado, un consumo adecuado de lípidos puede favorecer el estado de salud de un individuo, por ejemplo, los ácidos mono y poliinsaturados inhiben la activación de Nf-Kb (nuclear factor kappa B subunidad 1; y disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Bellido et al., 2004; Ng et al., 2017) Los flavonoides regulan la homeostasis de la glucosa y los polifenoles afectan la expresión genética que inhiben la ruta NF-Kb. De enzimas y otras moléculas responsables de la absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos en el cáncer, síndrome metabólico, trastornos neurodegenerativos y disfunción hormonal (Berná et al., 2014; Quintero, Bastardo, & Angarita, 2012). El desequilibrio en la ingesta de los macronutrientes puede favorecer la manifestación de obesidad, incrementar o disminuir el riesgo de desarrollo de problemas metabólico-degenerativos y sus consecuencias fatales en la salud; aunado a lo anterior, se agrega el efecto que puede tener el grupo étnico y el ser portador o no de loci asociados a la presencia de diabetes tipo 2. Bajo esta premisa, el origen de la diabetes tipo 2 puede ser de origen genético, ambiental o ambos (Tabla 1).

Tabla 1. Origen de los macronutrientes, factor de riesgo para desarrollo de diabetes tipo 2, marcador asociado a presentación de D2.

Nutriente	Fuente	Riesgo	Marca- dor ge- nético favora- ble (SNP)	Desa- rrollo posible de Dia- betes 2	Ori- gen de la dia- betes tipo 2
Carbohi- dratos	Frutas, vegeta- les y granos	Bajo	Si No	No No	G G + A

	completos (con cubierta)				
	Azúcares y almidones refinados	Alto	Si No	Si Si	G + A A
Grasas	Polinsaturadas (semillas)	Bajo	Si No	No No	A A
	Grasa animal	Alto	Si No	Si Si	G + A G + A
Carne roja y procesada	Presencia de grasa saturada y almidones modificados	Alto	Si No	Si Si	G + A A

G = Genético, A = Ambiente

Influencia de polimorfismos genéticos en el metabolismo de nutrientes

Hoy en día existen pruebas genéticas que determinan de manera individualizada la vulnerabilidad genética a diferentes enfermedades; promoviendo una salud preventiva que con recomendaciones del especialista en nutrición puede provocar cambios positivos en el estilo de vida de las personas (Bahcall, 2015). El estado nutricional de un individuo se determina mediante la recolección de datos antropométricos, indicadores bioquímicos, clínicos y dietéticos, así como también el análisis de su estado socioeconómico y de este modo es posible realizar una intervención nutricional personalizada. Sin embargo, durante la última década la evidencia científica muestra la necesidad de conocer los efectos de la alimentación en la expresión génica. Por ello, se han llevado a cabo algunos estudios de intervención, con poblaciones amplias y analizando simultáneamente polimorfismos diferentes, con el objetivo de resolver las claves de la interacción de los genes con la dieta (Pérez-Martínez, Rojas-Martínez, Alatorre-Rosas, Hernández-Rosas, & Otero-Colina, 2013). No obstante, el conocimiento del genotipo, por

sí solo no se puede considerar como predictor de trastornos en la salud en la que intervienen muchos genes donde existen, inclusive uno o más polimorfismos dentro de un mismo gen, como en el caso de la obesidad y Diabetes tipo 2, (Lyssenko & Laakso, 2013) debido a que los portadores de loci favorable al desarrollo de la enfermedad mantienen diferentes hábitos alimenticios. Entre los marcadores genéticos que se asocian a trastornos metabólicos existen polimorfismos entre las diferentes etnias o grupos sociales.

Marcadores genéticos asociados a desarrollo de enfermedades metabólicas

El uso de técnicas moleculares ha permitido la identificación de marcadores de diferente tipo (polimorfismo del largo de los fragmentos de restricción, marcadores de microsatélites, polimorfismos de un solo nucleótido) que se usan para el desarrollo de la cartografía cromosómica y que puede permitir seleccionar individuos susceptibles a dietas específicas.

Dentro de la inmensa cantidad de marcadores genéticos tipo SNP que se han identificado en el genoma humano y que están asociados con problemas de salud metabólica, se han identificado 444 a la fecha. Algunos de los más importantes se citan en la tabla 2.

Tabla 2. Marcadores genéticos asociados a problemas de metabolismo y de importancia en salud pública. Asociación por GWAS con significancia $P \leq .05 \times 10^{-8}$

Cromosoma	Marcador(es) en Genes	Problema de salud con que se asocia
1	NGRI, FAF1	Obesidad, Diabetes 2
2	TMEM18, THDA, BCL11A	Obesidad, Diabetes 2

3	PPARG, PSMD6, ADAMTS9, CDMA2	Obesidad, Diabetes 2
4	MAEA, MGC21675, WFS1, GNPDA2	Obesidad, Diabetes 2
5	C5orf37	Obesidad
6	RREBI, CDKALI, TCF19, HLA, ZFAND3, KCNK16, TFAP2B	Obesidad, Diabetes 2
7	JAZF1, TFAP2B, PAX4*	Diabetes 2
8	HNF4G	Obesidad
9	LINGO2, PTPRD, CDKN2A, CDKN2B	Obesidad, Diabetes 2
10	RCNMA1, CDCI23, VPS26A, ZMIZI	Obesidad, Diabetes 2
11	RPL27A, INS, KCNQ1, KCNJ11	Obesidad, Diabetes 2
12	LOCT44233, HMGA2, LGR5, MPHOSPH9	Obesidad, Diabetes 2
13	HS65T3	Obesidad
14	NRXN3, C2CD4A, HMG20A, ZEAND6, AP3S2	Obesidad, Diabetes 2
15	MAP2K5, AP3S2	Obesidad, Diabetes 2
16	MAF	Obesidad
17	HOXB5, HNF1B	Obesidad infantil, Obesidad, Diabetes 2
18	MC4R	Obesidad, Diabetes 2
19	GIPR	Obesidad
20	MRSP33P4, FITMZ, HNF4A	Obesidad, Diabetes 2
21	NCAM2	Obesidad
X	FAMSSA	Diabetes 2

Fuente: <https://www.ebi.ac.uk/gwas/docs/diagram-downloads>. Fecha de consulta: 17/julio/2019. *Marcador monogenético que desarrolla Diabetes tipo 2 desde la concepción

Como se aprecia en el cuadro anterior, en 21 de los 23 cromosomas se han encontrado loci asociados a obesidad y a la presencia de diabetes tipo 2, de los marcadores identificados, por fortuna son muy raros los SNP's cuyo efecto monogénico induce trastornos metabólicos como en el caso de PAX4 cuyos portadores desarrollan diabetes desde que son concebidos y los marcadores KCNQ1 y KLF14 que han mostrado herencia epistática por la vía materna e incrementan el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en edades tempranas. Por otro lado, la presencia de la gran cantidad de marcadores en la mayoría de los cromosomas que presentan asociación con la obesidad y la diabetes tipo 2 demuestra la complejidad multifactorial de los trastornos metabólicos desde el punto de vista de la genómica; sin embargo es notorio que los marcadores SEC16B, GRB14, BDNF, FTO y MC4R se encuentran asociados tanto a la obesidad como al desarrollo de diabetes tipo 2 y debe ser motivo de estudios genéticos más amplios para establecer la frecuencia de estos marcadores en los diversos grupos étnicos que existen en México.

Los nutrientes presentes en los alimentos y la dieta pueden afectar la expresión génica de varias maneras al identificar anomalías por deficiencias o excesos de nutrimentos para evitar el estrés oxidativo y deterioro a la salud (Figura 1.)

Estos marcadores pueden ser utilizados para evaluar la expresión genética asociada a la exposición ambiental, la dieta habitual y la genética. La respuesta celular puede medirse por microARN que evidencia la expresión génica según la exposición a nutrimentos. Un ejemplo de ello pueden ser las proteínas plasmáticas RBP4, VDBP, RGS8, Cp y SePPI, las cuales están relacionadas con la deficiencia de vitaminas como retinol, calciferol, tocoferol y minerales como el cobre y selenio.

humanos obesos que presentaron índices de masa corporal (IMC) mayores a 30 (Zheng et al., 2015).

Enfermedad arterial coronaria

La población mexicana es propensa a desarrollar la enfermedad arterial coronaria. El síndrome coronario agudo es un padecimiento de etiología multifactorial en cuyo desencadenamiento participan factores ambientales y genéticos. Está relacionado con algunos polimorfismos como: Interleucina -1 beta (IL-1B), antagonista del receptor de interleucina-1 (IL-1RN), factor de necrosis tumoral-alfa (TNF- α), interleucina-6 (IL-6), interleucina-10 (IL-10), factor de crecimiento transformante-beta (TGF-B) (Vargas- Alarcón, Fragoso, & Delgadillo, 2011). El gen interleucina 24 (posee cuadro polimorfismos), está asociado a parámetros coronarios y factores de riesgo cardiovascular. Vargas-Alarcón (2011), mostro que tres de los cuatro polimorfismos del grupo control se asociaron a incremento de la presión arterial. *Diabetes mellitus* y variaciones en los niveles de enzimas hepáticas.

En un futuro próximo

La genotipación debe alcanzar tanto a grupos de individuos de edades tempranas como adultas, así como a grupos con obesidad y diabetes tipo 2 manifiesta; además de realizar estudios genéticos para determinar la forma como se heredan estos marcadores, determinar si es de tipo mendeliano, epistático o manifiesta otra forma de herencia.

Por la importancia que tiene la presencia de obesidad y diabetes tipo 2 en México y el mundo, son necesarios estudios para tener el conocimiento del genotipo del paciente mexicano, establecer las fre-

cuencias de los marcadores en cada región del país para dirigir campañas de concientización en la propensión al desarrollo de la enfermedad por ser parte del grupo genético de riesgo.

Bibliografía

- Bahcall, O. (2015). Precision medicine. *Nature*, 526, 335. <https://doi.org/10.1038/526335a>
- Bellido, C., Blanco, L., Lopez-Miranda, J., Pérez-Martínez, P., Martín-Ventura, J., Fuentes, F., Pérez-Jiménez, F. (2004). Butter and walnuts, but not olive oil intake, elicit nuclear factor-K β postprandial activation in peripheral blood mononuclear cells from healthy volunteers. *Atherosclerosis Supplements*, 5(1), 67. [https://doi.org/10.1016/s1567-5688\(04\)90290-0](https://doi.org/10.1016/s1567-5688(04)90290-0)
- Berná, G., Oliveras-López, M. J., Jurado-Ruíz, E., Tejedo, J., Bedoya, F., Sorria, B., & Martín, F. (2014). Nutrigenetics and nutrigenomics insights into diabetes etiopathogenesis. *Nutrients*, 6(11), 5338–5369. <https://doi.org/10.3390/nu6115338>
- Calkin, A. C., & Tontonoz, P. (2010). Genome-wide association studies identify new targets in cardiovascular disease. *Science Translational Medicine*, 2(48), 1–5. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3001557>
- Carrillo-Esper, R., Carrillo-Córdova, C. A., Alba-Graue, P. G. De, & Carrillo-Córdova, D. (2016). 153ormal153i molecular y genética en nutrición. *Cirugía y Cirujanos*, 84(Supl 1), 25–30.
- Choi, S., & Friso, S. (2010). Epigenetics: A new bridge between nutrition and health. *American Society for Nutrition Advances in Nutrition*, 8(1), 8–16. <https://doi.org/10.3945/an.110.1004.8>
- Collins, F., & McKusick, V. (2001). Implications of the human genome project for Medical Science. *Opportunities for Medical 153ormal153i*, 285(5) , 540–544.
- Doulla, M., McIntyre, A. D., Hegele, R. A., & Callego, P. H. (2014). A novel MC4R mutation associated with childhood-onset obesity: A case report. *Paediatrics and Child Health (Canada)*, 19(10), 515–518. <https://doi.org/10.1093/pch/19.10.515>
- Gómez-Ayala, A. (2007). Nutrigenómica y nutrigenética. *Ámbito Farmacéutico*

- Nutrición*, 26(4), 78–85. Retrieved from www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-nutrigenomica-nutrigenetica-13101543
- González, J. (2011). Genes y obesidad: Una relación de causa-consecuencia. *Endocrinología y Nutrición*, 58(9), 492–496. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2011.06.004>
- Lee, A., Scapa, E., Cohen, D., & Glimcher, L. (2008). Regulation of hepatic lipogenesis by the normal Factor XBP1. *Science*, 319(6197), 1492–1497. <https://doi.org/10.1126/science.1158042>
- Lyssenko, V., & Laakso, M. (2013). Genetic screening for the risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 36(2), s120–s126. <https://doi.org/10.2337/dcS13-2009>
- McCarthy, M. I. (2017). Painting a new picture of medical genetics for diabetes. *Diabetologia*, 60(5), 793–799. <https://doi.org/10.1007/s00125-017-4210-x>
- Mercader, J. M., & Florez, J. C. (2017). The Genetic Basis of Type 2 Diabetes in Hispanics and Latin Americans: challenges and opportunities. *Frontiers in Public Health*, 5(December), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00329>
- Ng, M., Graff, M., Lu, Y., Justice, A. E., Mudgal, P., Liu, C.-T., North, K. E. (2017). Discovery and fine-mapping of adiposity loci using high density imputation of genome-wide association studies in individuals of African ancestry: African Ancestry Anthropometry Genetics Consortium. *PLOS Genetics*, 13(4), e1006719. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1006719>
- Ordovas, J. (2006). Nutrigenetics, plasma lipids, and cardiovascular risk. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(7), 1074–1081. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.04.016>
- Pérez-Martínez, C., Rojas-Martínez, R. I., Alatorre-Rosas, R., Hernández-Rosas, F., & Otero-Colina, G. (2013). Análisis de la variación intraespecífica de *Conidiobolus coronatus* usando RAPD y secuencias ITS. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(6), 357–362. <https://doi.org/10.1016/j.EIMC.2012.10.007>
- Quintero, Y., Bastardo, G., & Angarita, C. (2012). The molecular nutrition and its contributions to the study of obesity. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10, 14–24. Retrieved from http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci_arttext

- Rivera-Dommarco, J., Colchero, M., Fuentes, M., González de Cosío-Martínez, T., Aguilar-Salinas, C., Hernández-Licona, G., & S, B. (2018). *La obesidad en México: Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. Morelos, México. Retrieved from file: [///C:/Users/lypen/OneDrive/Documents/2019DELL/Capitulonutrigenetica/La_obesidad_en_Mexico.pdf](file:///C:/Users/lypen/OneDrive/Documents/2019DELL/Capitulonutrigenetica/La_obesidad_en_Mexico.pdf)
- Vargas-Alarcón, G., Fragoso, J. M., & Delgadillo, H. (2011). Síndrome coronario agudo. Fisiopatología y genética. *Revista de Medicina Clínica*, 63(1), 64–74.
- Zheng, L. D., Linarelli, L. E., Liu, L., Wall, S. S., Greenawald, M. H., Seidel, R.W., Cheng, Z. (2015). Insulin resistance is associated with epigenetic and genetic regulation of mitochondrial DNA in obese humans. *Clinical Epigenetics*, 7(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s13148-015-0093-1>

Capítulo 11. Intervención educativa sobre cáncer de mama y cervicouterino en Ciudad Victoria, Tamaulipas

Edgar Herminio Martínez Saldívar, María de la Luz Vázquez Saucedo, Roberto Pérez Castañeda, Ivonne Ceballos Olvera, Gabriela Sarahí Luna Castro (†), y Luz Yosahandy Peña Avelino

Afiliación

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Tamaulipas

mvazquez@docentes.uat.edu.mx

Agradecimientos

A los habitantes de la colonia Nuevo Amanecer en Cd. Victoria, Tamaulipas, por su motivación y actitud positiva durante el desarrollo de la intervención.

Resumen

El cáncer cervicouterino y de mama se han convertido en un problema de salud pública en México y son prioridad en materia de salud. Los esfuerzos para combatirlo no solo dependen de los tratamientos, sino de la educación centrada en la prevención. Al realizar un diagnóstico de salud en la colonia Nuevo Amanecer, en Victoria Tamaulipas, se identificó que el cáncer en la población femenina de esta colonia es una patología que se presenta en diferentes grupos de edad. Por esta razón se efectuó una intervención educativa, que consistió en la capacitación a 54 mujeres (n=54) entre los 30 y 55 años, mediante sesiones dirigidas con dos diferentes herramientas de enseñanza; el rotafolio y medios electrónicos. El nivel de conocimiento de las participantes fue analizado con el programa

STATISTICA 6.1 y se encontró una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre las mujeres capacitadas con rotafolio *versus* medios electrónicos, el primer grupo obtuvo un nivel de conocimiento menor, en comparación con el segundo. También se determinó que las personas más jóvenes prefirieron la capacitación con los métodos electrónicos, a diferencia de las personas mayores. Cabe mencionar que las mujeres de edad mayor presentaron una escolaridad de nivel secundaria y estas eligieron el método tradicional, por ello, la edad fue un factor que influyó en la preferencia del método de enseñanza. Con los resultados de esta intervención se propone la iniciativa de implementar modelos diversos de capacitación a la población del primer contacto en salud, que permitan la prevención de las enfermedades como el cáncer cervicouterino y de mama, debido a que su incidencia alta de mortalidad refleja una problemática grave de salud pública. Para elegir los recursos a emplear en las capacitaciones hacia la población, se deberá tomar en cuenta el contexto demográfico y social, para tener resultados efectivos.

Palabras clave: Intervención educativa, cáncer de mama, cáncer cervicouterino

Introducción

En la actualidad, el cáncer es una de las principales causas de muerte a nivel mundial. En el caso de las mujeres, los cánceres de mama y cervicouterino son un reto en la salud pública de los países en vías de desarrollo. La población de Latinoamérica es más susceptible a la presencia de estas patologías, por lo que se pronostica que habrá más muertes en comparación con países desarrollados (Rodríguez-Cuevas & Capurso-García, 2006).

En México hay una población poco mayor a los 100 millones de habitantes, el cáncer de mama es uno de los desafíos más importantes para la salud de la mujer adulta. En el año 2006, esta enfermedad se convirtió en la primera causa de muerte entre mujeres de 30 a 54 años y, la tercera más frecuente entre el grupo de 55 a 59 años (después de la diabetes y las cardiopatías). El número de decesos en 2009 llegó a 4 mil 897, que representa el 0.9% de las defunciones nacionales generales (Rodríguez-Cuevas & Capurso-García, 2006 de la Vara-Salazar, Suárez-López, Ángeles-Llerenas, Torres-Mejía, & Lazcano-Ponce, 2011).

Por otro lado, la infección genital por el virus del papiloma humano (VPH) es la enfermedad de transmisión sexual más frecuente a nivel mundial, cada año 500,000 casos nuevos son diagnosticados. Asimismo, es el factor de riesgo más importante para desarrollar lesiones preneoplásicas y neoplásicas del cuello uterino. Aunque, menos del 5% de las mujeres infectadas con el VPH desarrollarán cáncer cervicouterino (Walboomers et al., 1999; Bosch et al., 1995).

El cáncer cervicouterino es la segunda enfermedad neoplásica más frecuente y mortal en la población femenina y, el quinto de todos los cánceres. En México en el año 2002, se presentaron 12 mil 512 casos nuevos, de los cuales 5 mil 777 (46%) fueron decesos (López-Saavedra & Lizano-Soberón, 2006).

Mediante el diagnóstico de salud realizado en la colonia Nuevo amanecer del municipio de Victoria en el Estado de Tamaulipas, de una población de 120 mujeres en edades de los 30 a los 55 años, menos del 50% acudieron al Centro de Salud ubicado en la misma colonia, para la detección oportuna de los cánceres de mama y cervicouterino mediante exámenes clínicos. Por esta razón, dentro de la promoción de la salud se imparten pláticas de concientización bajo un modelo de enseñanza tradicional.

Con este panorama, se implementó un proyecto de intervención educativa, basado en capacitaciones con el uso de herramientas didác-

ticas tradicionales (rotafolio) y medios electrónicos (presentaciones digitales). Asimismo, se comparó la efectividad entre ambas técnicas de enseñanza. Para determinar la cantidad de participantes necesarias, se empleó una fórmula para muestreo aleatorio simple y como resultado se obtuvo una muestra de 54 mujeres (n=54). El criterio de inclusión fue el rango de edad de 30 a 55 años. El nivel de conocimiento se comparó entre el antes y el después de la intervención y se encontró un aumento del 18.74% en promedio donde se usaron los medios electrónicos *versus* 8.26% donde se usó el rotafolio.

Además, la capacitación influyó para que las participantes acudieran a realizarse los exámenes para la detección oportuna del cáncer, debido a que un 18.51% del grupo capacitado con medios electrónicos, acudió a la semana posterior al terminar la intervención; en contraste con el 1% que acudió del grupo capacitado de forma tradicional.

Antecedentes

El municipio de Victoria, Tamaulipas, está localizado al norte a 23°29´, al sur 23°24´ de latitud norte, al este a 98°55´ y al este a 99°55´ y al oeste a 99°26´ de longitud oeste. Limita con los municipios de Güemez, Llera, Villa de Casas y Jaumave. Su altitud es de 320 metros sobre el nivel del mar, aunque hay áreas que alcanzan los 2 mil metros. Su población es de 346 mil 029 habitantes, el 48.84% es del género masculino y el 51.15% del género femenino (INEGI, 2015). En el registro del Subsistema Epidemiológico y Estadístico de las Defunciones (SEED), estas patologías se encuentran dentro de las diez principales causas de mortalidad en los años 2014 y 2015 en el municipio de Ciudad Victoria. En registros proporcionados por el departamento salud reproductiva de la Jurisdicción Sanitaria 1 en Ciudad Victoria, Tamaulipas, se tiene conocimiento de 302 casos positivos con alteraciones displásicas y de 115 casos con tumoraciones mamarias en el

2015, de los cuales hubo 14 mujeres defunciones por cáncer cervicouterino y 29 por cáncer de mama.

La colonia Nuevo Amanecer está ubicada al noroeste de Victoria, delimitada por las colonias Solidaridad, Nuevo Santander, Manuel Cavazos Lerma, Corregidora e Insurgentes. Se tiene un registro de 673 habitantes integrados en 190 familias.

El objetivo general del diagnóstico de salud fue identificar los factores que influyen en el proceso salud-enfermedad de los habitantes de la colonia Nuevo Amanecer en el periodo de enero a junio del 2015. Para esto, se plantearon 3 objetivos específicos: 1) Identificar los factores biológicos, sociales, psicológicos y ambientales, que influyen en el proceso salud-enfermedad de la población; 2) Determinar las causas de morbilidad y mortalidad por grupo etario de los habitantes de la colonia Nuevo Amanecer; y 3) Evaluar la demanda y la opinión de la población sobre la consulta médica que se otorga en el Centro de Salud no. 7, de la colonia Nuevo Amanecer.

Para compilar la información del estudio se empleó un instrumento, en la encuesta utilizada se colectaron los datos de identificación, vivienda, composición familiar, salud familiar y estilo de vida, dirigido a los habitantes de 203 viviendas de la colonia Nuevo Amanecer. La selección de la muestra se realizó a partir de un muestreo aleatorio simple probabilístico. Los habitantes de la colonia cuentan con un comité de salud y promotoras voluntarias quienes llevan a cabo actividades para el mejoramiento de la calidad de vida. Además, tienen acceso gratuito a un Centro de Salud con primer nivel de atención, con personal médico y de promoción de la salud. El mayor porcentaje de escolaridad (28%) de nivel primaria, seguido del nivel preparatoria (18%).

De los daños a la salud y factores predisponentes se encontró que el 79.2% de las mujeres en edad reproductiva con vida sexual activa, no se habían realizado el Papanicolaou y el 67.6% no se había hecho la exploración mamaria ni una mastografía en más de 12 meses. Esto indica que no hay una detección oportuna en la población femenina.

Las enfermedades de mayor incidencia fueron: infecciones del sistema respiratorio como son amigdalitis, síndromes gripales, alergias, neumonías etc., seguidos de gastroenteritis e infecciones de vías urinarias y, 2 casos de displasias en el cuello del útero (1.03%). También, se presentó un deceso por cáncer de mama.

Con estos datos, se realizó un análisis de priorización por el método de Hanlon, el resultado mostró que, dentro de las cinco primeras problemáticas de salud, las más frecuentes (3 de 5) se relacionan con la presencia de cánceres de mama o cervicouterino.

En diferentes países se han realizado estudios sobre la relación de cáncer de mama entre mujeres y hombres, que es de aproximadamente de 100 a 1. La incidencia de este tipo de cáncer se incrementa con la edad, duplicándose por década hasta la menopausia, los factores principales de riesgo están asociados a la exposición prolongada a estrógenos (Rodríguez-Cuevas, Macías, Franceschi, & Labastida, 2001; Levi, Bosetti, Lucchini, Negri, & La Vecchia, 2005; Brandan & Villaseñor, 2006). Por lo tanto, la etiología es multifactorial, se ha documentado en México (Aguirre-Hernández et al., 2007; Castañeda-Iñiguez, Toledo-Cisneros, & Aguilera-Delgadillo, 1998) y en América Latina (Walboomers et al., 1999; Clifford et al., 2005), que otros los factores de riesgo son: la edad, consumo de alcohol, tabaquismo, inicio de vida sexual activa a temprana edad, múltiples parejas sexuales, infección por VPH, hábitos sexuales, desnutrición, analfabetismo, factores genéticos, uso prolongado de anticonceptivos orales, inmunosupresión, multiparidad (múltiples embarazos) y edad del primer embarazo.

Objetivo de la intervención

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico de salud y en la priorización, se decidió intervenir para concientizar a la población femenina sobre el proceso de la enfermedad, su impacto en la calidad

de vida y la forma en la cual puede ser prevenida o atendida. Se llevó a cabo una intervención comunitaria con sesiones de capacitación educativa, en las cuales se brindó información clara y extensa sobre los temas de cáncer de mama y cervicouterino; factores de riesgo, métodos para su detección, la importancia de su realización y tratamientos actuales. Estas actividades se llevaron a cabo con el propósito de fomentar el autocuidado de la salud. Aunado a esto, se evaluó si la utilización de medios electrónicos audiovisuales como herramienta de apoyo a la técnica de enseñanza expositiva es mejor para la comprensión de los temas presentados, que el uso de rotafolio. Este último material es el que se ha utilizado en el programa de promoción de la salud en las jurisdicciones sanitarias.

Metodología

Las actividades se realizaron de enero a junio del año 2016 en el salón de usos múltiples del centro de atención primaria a las adicciones, ubicado a un costado del Centro de Salud no. 7 de la colonia Nuevo Amanecer de Victoria, Tamaulipas. Antes de iniciar la capacitación que consistió en talleres, se elaboró un instrumento con preguntas de respuesta múltiple, este mismo fue aplicado al término de la intervención. Con este cuestionario se estimó el nivel de conocimiento de los participantes y se llevó a cabo un análisis estadístico, para validar los resultados.

Los talleres fueron impartidos por un médico y un promotor de la salud especialistas en el tema. Se desarrollaron 2 pláticas introductorias para mostrar los métodos de enseñanza utilizados por el sector salud: rotafolio y herramientas electrónicas; después, se invitó a las asistentes a participar voluntariamente en los talleres. Las participantes en el grupo donde se empleó el rotafolio como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza (grupo 1), no tuvieron el mismo tipo de información visual, respecto al grupo que acudió a los talleres con herramientas como computadora portátil y proyector de imágenes

(grupo 2), que permitieron reproducir videos con testimonios de pacientes con cáncer de mama, cervicouterino y VPH. Además, se preparó una presentación en formato *PowerPoint* con el contenido de los temas a tratar.

De los cuestionarios aplicados, se obtuvo una calificación de ambos grupos y los promedios se analizaron con la prueba estadística t-Student. Así mismo, se evaluó la respuesta de las personas intervenidas en la realización de exámenes de detección oportuna de las patologías de interés.

La intervención consistió en seis sesiones de 1.5 horas cada una, de la población objetivo inicial (120 mujeres), se tuvo la participación de 54 (45%). Los temas abordados fueron “Prevención del cáncer de mama en la mujer”, “Prevención de contagio por virus del papiloma humano” y “Prevención de cáncer cervicouterino en la mujer”.

Estas temáticas se mencionan en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 en la meta número 2 “México incluyente” donde se hace referencia a que el cáncer cervicouterino y de mama, son las dos primeras causas de muerte por tumoraciones malignas en México (DOF, 2013). Por otra parte, están contemplados en la NOM-014-SSA2-1994, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cervicouterino; y en la NOM-041-SSA2-2011, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama.

Asimismo, en el artículo 38 de la Ley de Salud para el Estado de Tamaulipas se establece la atención a la salud de la mujer, comprendiendo acciones de prevención y control en materia de, cáncer cervicouterino; cáncer de mama, cáncer de ovario, cáncer de vulva y vaginal, displasias, además de miomas uterinos, mastopatía fibroquística, quistes de ovario (Decreto No. 524, 2001).

Resultados

El conocimiento de las participantes sobre los temas de prevención del cáncer de mama, virus del papiloma humano y cáncer cervicouterino, aumentó 18.44% en el grupo 2, donde se utilizaron herramientas digitales durante las capacitaciones. En contraste, en el grupo 1, donde se empleó el rotafolio este incremento fue del 8.25%; esta diferencia tuvo diferencia estadística significativa ($p < 0.05$). Esto indica que el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación influye en el proceso de aprendizaje.

A la semana posterior al término de la intervención, 5 participantes del grupo 2 (18.51%) acudieron a realizarse los estudios de detección de cáncer de mama y cervicouterino; del grupo 1 solo acudió 1 participante (1%). En cuanto a la satisfacción percibida por las participantes, el 92.59% del grupo 2 evaluó el proceso de intervención como excelente, en contraste con el 55.55% del grupo 1.

El impacto de los recursos de aprendizaje con respecto a la edad, muestran que el número de personas de entre 30 a 40 años que aprenden con medios electrónicos es mayor, a diferencia del aprendizaje con rotafolio, donde la mayoría tiene entre 41 y 50 años. Los resultados en personas de 51 a 55 años indican que el aprendizaje con medios electrónicos es más efectivo, comparado con el de rotafolio.

El grado de escolaridad tiene influencia sobre las preferencias en los materiales de apoyo del proceso de enseñanza; aprenden más personas de los niveles escolares de primaria y preparatoria con herramientas electrónicas. Por otro lado, las personas con nivel escolar secundaria mostraron más afinidad por el rotafolio.

Discusión

Rojas, Montiel, Montiel, Ondarza, & Rodríguez (1999) menciona en su artículo “Estudio comparado entre métodos de enseñanza tradicional y computacional en histología humana”, que el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje resulta árido y poco motivador. Esto se puede observar en la diferencia en la adquisición del conocimiento de la población intervenida (grupos 1 y 2). Quizá las personas al estar más involucradas con la tecnología sean más receptivas a la información que se está proporcionando.

Además del nivel de conocimiento sobre los problemas de salud, existen muchos tabúes por los cuales las mujeres no acuden a realizarse los exámenes para detección oportuna de estas dos enfermedades, como lo mencionan (Hidalgo-Martínez, 2006), quienes refieren que la calidad y satisfacción de los participantes influye en la aceptación a la capacitación realizada con el uso de la tecnología, en contraste con el uso de rotafolio. Cabe hacer mención que en la intervención realizada se observó una respuesta favorable en los participantes, ya que acudieron al módulo de detección oportuna del Centro de Salud.

Las intervenciones educativas para los cánceres de mama y cervicouterino han ido evolucionando a través del tiempo, según las características del método educativo. Sin embargo, esto depende en gran medida de la población a intervenir, como la edad, nivel educativo y las herramientas o materiales de apoyo (Riquelme, Concha, & Urrutia, 2012). En este sentido, en la presente intervención es claro que la edad, la escolaridad de nivel bachillerato y la cercanía con las tecnologías de la información y la comunicación, dirige la atención de los participantes hacia los medios electrónicos; mientras que los participantes con escolaridad de nivel primaria prefieren los materiales impresos, como los folletos y rotafolio.

En una intervención educativa del área de la nutrición con el método cualitativo de investigación denominado Delphi, mostró que las

preferencias enfocadas en el aprendizaje en niños, educadores y padres por métodos convencionales, utilizando folletería y rotafolio están entre un 24 y 50%. En tanto, la preferencia de materiales digitales y audiovisuales fue del 92 y 96% (Vio, Lera, Fuentes-García, & Salinas, 2012). Esto coincide con la presente intervención, donde las personas tienen una preferencia mayor hacia los medios digitales y electrónicos.

El éxito en las intervenciones educativas puede tener origen en utilizar la herramienta correcta, así lo demuestra el estudio sobre diabetes donde la forma de intervenir es mediante Mapas de Conversación y Teoría Social Cognitiva. En este estudio se demostró que los ejemplos de casos reales impactan más que cualquier método convencional, sin importar la edad o la escolaridad (Figueira, Gomes, Martins, De, & Pace, 2017). La influencia de cualquier intervención se refleja en las medidas de prevención aplicadas por parte de los intervenidos, no solo en el caso de los cánceres de mama o cervicouterino, sino en cualquier intervención educativa.

Conclusión

La intervención realizada en mujeres de entre 30 a 54 años de la colonia Nuevo Amanecer de Victoria, Tamaulipas, es un ejemplo del uso de medios electrónicos como herramienta de apoyo para el personal responsable de la promoción de la salud. Para la adquisición de conocimiento y medidas preventivas del cáncer cervicouterino y de mama, las herramientas tecnológicas son más efectivas que el uso de material impreso. Algunas de las participantes que incrementaron su nivel de conocimiento, acudieron a la detección oportuna de estas patologías.

Recomendaciones

Se sugiere capacitación constante al personal de salud responsable de fomentar el autocuidado de la salud entre la población. Aunado a esto, si los promotores de salud cuentan con los recursos electrónicos mínimos como computadora y proyector de imágenes, se podría tener éxito en buena parte de los talleres o cursos informativos ofertados. Por otra parte, los programas de promoción, prevención y educación para la salud deberían ser dirigidos por profesionales del área, como los maestros en salud pública, epidemiólogos especialistas, etc., ya que cuentan con el perfil idóneo que permite la creación de estrategias novedosas para fomentar el autocuidado en las comunidades. Para el caso de ambos tipos de cáncer, podría intervenir a través de los Mapas de Conversación, que facilitan el intercambio de experiencias entre pacientes diagnosticados o tratados, con personas que presenten factores de riesgo.

Bibliografía

- Aguirre-Hernández, R., Medina-Carrillo, L., Montoya-Fuentes, H., Sandoval-López, J. G., Padilla-Rosas, M., García-Silva, V., & Jáuregui-Martínez, A. (2007). Factores relacionados con el cáncer cervicouterino en el estado de Nayarit, México. *Ginecología y Obstetricia de México*, 75(6), 311–316.
- Bosch, F. X., Manos, M. M., Muñoz, N., Sherman, M., Jansen, A. M., Peto, J., Group, I. B. S. on C. C. (IBSCC) S. (1995). Prevalence of Human Papillomavirus in Cervical Cancer: a Worldwide Perspective. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 87(11), 796–802. <https://doi.org/10.1093/jnci/87.11.796>
- Brandan, M. E., & Villaseñor, N. Y. (2006). Detección del cáncer de mama. *Cancerologia*, 1, 147–162. Retrieved from <http://incan.org.mx/revistaincan/elementos/documentosPortada/1172289111.pdf>
- Castañeda-Iñiguez, M. S., Toledo-Cisneros, R., & Aguilera-Delgadillo, M.

- (1998). Factores de riesgo para cáncer cervicouterino en mujeres de Zacatecas. *Salud Pública de México*, 40(4), 330–338.
- Clifford, G. M., Rana, R. K., Franceschi, S., Smith, J. S., Gough, G., & Pimenta, J. M. (2005). Human papillomavirus genotype distribution in low-grade cervical lesions: Comparison by geographic region and with cervical cancer. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention*, 14(5), 1157–1164. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-04-0812>
- de la Vara-Salazar, E., Suárez-López, L., Ángeles-Llerenas, A., Torres-Mejía, G., & Lazcano-Ponce, E. (2011). Tendencias de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980-2009. *Salud Publica de México*, 53(5), 385–393.
- Decreto No. 524. (2001). Ley de Salud para el Estado de Tamaulipas. *POE No.07 07 2009*. DOF. (2013). Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018. Retrieved from http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465
- Figueira, A. G., Gomes, L., Martins, A., De, M. F., & Pace, A. (2017). Intervenciones educativas para el conocimiento de la enfermedad, adhesión al tratamiento y control de la diabetes mellitus. *Intervenciones Educativas Para El Conocimiento de La Enfermedad, Adhesión Al Tratamiento y Control de La Diabetes Mellitus*, 25(0), 1_ 8. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1648.2863>
- Hidalgo-Martínez, A. C. (2006). El cáncer cérvico-uterino, su impacto en México y por qué no funciona el programa nacional de detección oportuna. *Revista Biomédica*, 17(1), 81–84. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v17i1.441>
- INEGI. (2015). *Panorama sociodemográfico México. Encuesta intercensal 2015*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México. Retrieved from http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruct/702825078065.pdf%0Ahttps://bit.ly/2NBjIjn
- Levi, F., Bosetti, C., Lucchini, F., Negri, E., & La Vecchia, C. (2005). Monitoring the decrease in breast cancer mortality in Europe. *European Journal of Cancer Prevention*, 14(6). Retrieved from https://journals.lww.com/eurjcancerprev/Fulltext/2005/12000/Monitoring_the_decrease_in_breast_cancer_mortality.2.aspx
- López-Saavedra, A., & Lizano-Soberón, M. (2006). Cáncer cervicouterino y el virus del papiloma humano.pdf. *Cancerología*, 1, 31–55.

- Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA2-1994. (1994). *Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cervicouterino*. *Diario Oficial de la Federación*. Retrieved from <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m014ssa294.pdf>
- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011. (2011). Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. *Diario Oficial de La Federación*. México. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2014.09.007>
- Riquelme, H. G., Concha, P. X., & Urrutia, S. M. T. (2012). Intervenciones educativas para la prevención del cáncer cervicouterino. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 77(2), 111–115. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262012000200006>
- Rodríguez-Cuevas, S., & Capurso-Garcia, M. (2006). Epidemiología del cáncer de mama. *Ginecología Obstetricia de México*, 74, 585–593.
- Rodríguez-Cuevas, S., Macías, C. G., Franceschi, D., & Labastida, S. (2001). Breast carcinoma presents a decade earlier in Mexican women than in women in the United States or European countries. *American Cancer Society*, 91(4), 863–868. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010215\)91:4<863:AID-CNCR1074>3.3.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010215)91:4<863:AID-CNCR1074>3.3.CO;2-P)
- Rojas, M., Montiel, E., Montiel, J., Ondarza, A., & Rodríguez, H. (1999). Estudio comparado entre métodos de enseñanza tradicional y computacional en histología humana. *Revista Chilena de Anatomía*, 17(1), 81–85. <https://doi.org/10.4067/S0716-98681999000100012>
- Vio, F., Lera, L., Fuentes-García, A., & Salinas, J. (2012). Método Delphi para identificar materiales educativos sobre alimentación saludable para educadores, escolares y sus padres. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(3), 275–282.
- Walboomers, J., Jacobs, M., Manos, M., Bosch, F., Kummer, J., Shah, K., Muñoz, N. (1999). Human Papillomavirus is a necessary cause. *Journal of Pathology*, 189(May), 12–19.

Capítulo 12. Diagnóstico sanitario de la calidad del agua en un embalse artificial en el noreste de México

Edgar Pérez-Arriaga²¹, Ausencio Azuara Domínguez²¹,
María de la Luz Vázquez-Sauceda²¹, Said Hernández Contreras²²,
Flaviano Benavides González²², Carlos Arturo Hernández Gracidas²³
Julio Hinojosa Hinojosa

Agradecimientos

Un reconocimiento a la labor conjunta de los miembros de la Red Temática Binacional en Salud Fronteriza para el desarrollo de esta investigación, y en especial a la Dra. María de la Luz Vázquez Saucedo por su valiosa colaboración y asesoría Técnica en el desarrollo y terminación de este proyecto de investigación. También agradecemos por el apoyo financiero otorgado que ha hecho posible la publicación de este capítulo.

21. Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Boulevard

Emilio Portes Gil, #1301, Pte. A.P. 175, C.P. 87010, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

22. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia “Norberto Treviño Zapata”, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Km 5 Carretera Victoria-Mante, Cd. Victoria, Tam., C.P. 87000. México

23. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 4 Sur 104 Centro Histórico C.P. 72000, Puebla, México.

Resumen

El presente diagnóstico se realizó en la presa Caballeros del municipio de Victoria, Tamaulipas, México, en el que se muestra la prospectiva del estatus sanitario del agua, la situación real de la presencia de contaminantes tales como metales pesados, parámetros fisicoquímicos y coliformes totales y fecales; esto con la finalidad de determinar un perfil sanitario del recurso hídrico. Así como determinar el impacto que se está generando en la presa y de esta forma establecer las bases para evaluar la factibilidad del uso del recurso para diversas actividades como: uso doméstico, agrícola, pecuario y acuícola. El estudio se realizó durante un periodo de 6 meses, en los cuales se monitorearon 10 sitios a lo largo de la presa; cada mes se recolectaron muestras de agua para su análisis. Las técnicas utilizadas fueron fotometría y espectrofotometría de absorción atómica. Los datos encontrados se contrastaron con los límites permisibles de calidad de agua y las normas oficiales mexicanas, los resultados muestran que la calidad del agua del embalse presenta condiciones favorables para los usos agrícola y ganadero, así mismo existe oportunidad de establecer explotaciones piscícolas, ya que cumple con las características idóneas para este fin.

Palabras clave: calidad del agua, peces, metales pesados.

Introducción

El incremento de las actividades agropecuarias en las zonas rurales del municipio de Victoria, Tamaulipas, así como la demanda de agua por parte de las comunidades aledañas, propició la creación de esta importante presa para la captación de agua, misma que se ubica en la

localidad de Congregación Caballeros en el Municipio en mención. La presa Caballeros, genera beneficios para un importante sector de la población, impactando la zona rural; colinda al norte con los municipios de Hidalgo y Padilla; al sur con el municipio de Victoria; al este con el municipio de Padilla, y al sureste con el municipio de Casas.

Los usos para los cuales fue construido este embalse son: el riego para cultivos agrícolas y uso pecuario; sin embargo, en épocas recientes la población aledaña, también lo utiliza para pesca a pequeña escala deportes acuáticos e inclusive extraen agua para uso doméstico. También, existen antecedentes de que se intentó sembrar peces con la finalidad de criarlos mediante la técnica de jaulas flotantes, proyecto que no tuvo resultados positivos (Comisariado Ejidal, 2015).

La contaminación del agua es la acción y efecto de modificar las condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica. Esta contaminación de las aguas superficiales es producto de las actividades del hombre, ya que éste agrega al agua sustancias ajenas a su composición, modificando la calidad de la misma. Esta investigación determinó la calidad del agua de este embalse a fin de proponer el potencial de explotación piscícola y de otros usos para el recurso hídrico y contrastando los resultados con los límites permisibles estipulados en las Normas Oficiales Mexicanas (PRISMA, 2002).

Algunos de los contaminantes con impacto a la salud humana son los metales pesados, mismos que se encuentran en forma natural en la corteza terrestre, siendo algunos distribuidos en los mantos acuíferos por intemperismo geológico.

Estos se pueden convertir en contaminantes si su distribución en el ambiente se altera mediante actividades humanas. En general, puede ocurrir durante la extracción minera, mediante el refinamiento o por la liberación al ambiente de efluentes industriales y emisiones vehicu-

lares. Además, la inadecuada disposición de residuos metálicos también ha ocasionado la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea y de ambientes acuáticos (INECC, 2009).

Entre las principales fuentes de emisión de los metales de mayor preocupación en México se tiene: Mercurio (actividades mineras de extracción de oro, plata y cobre, fundición primaria y secundaria de metales, producción de carbón y coque, combustión de combustóleo y carbón en la generación de electricidad, industria de cloro-sosa, e incineración de residuos peligrosos y biológico infecciosos).

Plomo (fundición primaria y secundaria de metales, loza vidriada, producción de pinturas, elaboración de latas soldadas con plomo, industria electrónica y de cómputo, uso de gasolina con plomo). Cadmio (baterías recargables de níquel/cadmio (Ni/Cd), fertilizantes, pigmentos y estabilizadores en plástico y PVC, pigmentos en pinturas, galvanización, catalizadores y conservadores en la industria del plástico, elaboración de pintura y aleaciones (INECC, 2009).

En diversos estudios ecotoxicológicos desarrollados en peces como la carpa, se ha encontrado que estos organismos son bioindicadores de contaminación; esto tiene relación con su baja actividad metabólica y su ubicación en la cadena alimenticia: Para evaluar lo anterior, los estudios tienen que demostrar que con los procesos de biomagnificación del agua a los tejidos, partiendo desde la dieta, ya que ello permite evaluar la transferencia de contaminantes a través de la red trófica. (Fisk AT, Hobson KA, Norstrom RJ. 2001); iroká et al., 2005; Christoforidis A, Stamatis N, Schmieder K, Tsachalidis E. 2008); Randak et al., 2009).

El suelo está compuesto por finas partículas minerales y una flora y fauna microbiana que actúa como activo laboratorio, transformando la materia mineral en alimento para las plantas. Esta flora es, a su vez, alimento de animales y del hombre, por lo que este recurso, junto con el agua, ha determinado la existencia de vida en nuestro planeta. (INEGI, 2008).

Desde luego son muchas las causas y condiciones que determinan la existencia de los tipos de suelo que pueden encontrarse en un lugar. Entre otros factores se pueden encontrar el clima, la topografía y la roca que le da origen (conocida como roca madre), ya que la composición de ésta define el contenido y variedad de minerales de cada tipo de suelo.

Durante el riego algunos microelementos al ser absorbidos por las plantas y suelen considerarse como fuente potencial de contaminación. Lo anterior, se deriva principalmente de los metales pesados y su toxicidad en el medio ambiente y la salud de los consumidores. Según Ramos, (2002), los metales pesados a manera de microelementos presentan las siguientes características: elevada presencia en el medio, potencial de biomagnificación en la cadena trófica. Además, generan daños ambientales conforme a su concentración y presentan efectos sinérgicos. Sus concentraciones en el suelo deberían estar en función de los materiales parentales y procesos edafogénicos. (Vega, Salamanca, 2015).

Al momento de realizar la presente investigación se detectó que el recurso hídrico del embalse se distribuía por tandeo en pipas o era destinado para otros usos, lo que podría poner en peligro la salud de los usuarios.

El crecimiento poblacional y la actividad económica seguirán generando cuantiosas demandas adicionales de agua en la región, por lo que, de continuar con las tendencias actuales de consumo y la contaminación de los cuerpos receptores, se acrecentará la degradación del medio natural y las actuales fuentes de abastecimiento serán insuficientes, lo que ocasionará mayores problemas para el suministro a los diferentes usos. (Flores, Domínguez 2002).

Las afecciones que se propagan por el agua se conocen como “enfermedades transmitidas por el agua”. Sus agentes patógenos son biológicos, más que químicos, y los males que provocan casi siempre son contagiosos. Por lo general, los agentes patógenos pertenecen al grupo de los microorganismos, que se transmiten en las heces excretadas por

individuos infectados o por ciertos animales. De forma que estas enfermedades se suelen contraer al ingerirlos en forma de agua o de alimentos, contaminados por esas heces (Mondaca, Campos 2003).

Las enfermedades diarreicas, son las principales enfermedades transmitidas por el agua, prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento de las aguas residuales es inadecuado. Los desechos humanos se evacuan en letrinas abiertas, canales y corrientes de agua, o se esparcen en las tierras de labranza (Mondaca, Campos 2003).

Desde hace tiempo se reconoce que existe una correlación entre la calidad y cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento con la calidad de vida y la salud de la población. La deficiencia de cobertura del agua potable y la desinfección inadecuada de los sistemas de abastecimiento de agua, aunada a una vigilancia sanitaria limitada, son factores que generan problemas de salud que requieren atención médica para combatirlos. (Giraldo 2004).

La calidad del agua es de vital importancia. Las heces humanas son el contaminante que afecta más gravemente la salud de los niños y las niñas, aunque no constituyen la única amenaza, ya que también contaminan al agua otras sustancias letales, como el arsénico, el fluoruro y los nitratos. (FEA, 2006).

Por todo lo anterior se planteó el proyecto “Estudio prospectivo de sanidad ambiental en la presa caballeros, en Cd Victoria Tamaulipas México”, mismo que permitió conocer los parámetros físicos y químicos del agua y conocer la calidad de la misma.

Materiales y Métodos

Planificación y Programación del Muestreo

Determinación de los puntos de recolección. Se determinaron 10 sitios para la recolección de muestras de agua y sedimento, a una distancia aproximada de 200 metros uno de otro (Imagen. 1).

Toma de las muestras de agua y sedimento

La toma de muestra se realizó durante el día entre las 10 y 12 horas; para cada sitio se utilizó un frasco de polietileno de 500 ml previamente rotulado y lavado con una solución de 5:1 de HNO₃ (ácido nítrico) al 75%, para lograr un Ph de 1.6 a 2. En cada sitio se tomó una muestra de agua a una profundidad aproximada de 15 cm; las muestras se conservaron y transportaron en hieleras con hielo a fin de mantenerlas frescas hasta llegar al laboratorio, para su análisis por medio de la técnica de espectrometría. En el sitio se tomaron los siguientes parámetros físicos y químicos del agua: temperatura y Ph se midieron con un multiparámetro. Una vez que se tomaban las muestras éstas eran etiquetadas y almacenadas en la hielera para su transportación y análisis en el Laboratorio de Calidad del Agua de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia “Dr. Norberto Treviño Zapata”.

Se tomaron muestras de 500 ml de agua de cada sitio durante 6 meses seguidos dando un total de 60 muestras.

Las variables de calidad de agua como amonio, nitritos, nitratos, alcalinidad, dureza, DQO y la detección de metales pesados (plomo, cadmio se determinaron empleando técnicas estandarizadas para el fotómetro Spectroquant SQ 118 de Merck*.

Se evaluaron los siguientes parámetros:

Ph Cadmio Plomo

DQO (demanda química de oxígeno) Nitritos

Nitratos Dureza Amonio Temperatura

Coliformes totales y fecales

Análisis estadístico

Se obtuvieron estadísticos descriptivos básicos (media, mínimo, máximo y desviación estándar) para cada uno de los parámetros fisicoquímicos del agua (Ph, temperatura, dureza, demanda química de oxígeno, nitritos, nitratos, amonio) y metales pesados (cadmio, plomo, así como de coliformes totales y fecales para obtener una descripción global de los valores correspondientes a cada variable analizada en la Presa Caballeros. Además, se graficaron las variaciones promedio (\pm DE) de los distintos parámetros analizados por sitios (1 a 10) y meses de muestreo (septiembre 2015 a febrero 2016). Asimismo, se calcularon estadísticos descriptivos (media, mínimo, máximo y desviación estándar) para las coliformes totales y fecales detectadas en los peces (*Ictalurus* sp.) colectados en la presa, así como para las concentraciones de cadmio, plomo en sedimento. Se aplicaron análisis de varianza (ANOVA) de una vía para evaluar diferencias espacio temporales en los parámetros fisicoquímicos del agua (Ph, temperatura, dureza, demanda química de oxígeno, nitritos, nitratos, amonio, y metales pesados (cadmio, plomo), así como de coliformes (totales y fecales). Cuando el ANOVA detectó diferencias significativas ($p < 0.05$), se realizaron pruebas de comparación múltiple de Tukey con la finalidad de determinar diferencias específicas entre sitios y meses de muestreo.

En casos particulares donde los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas no pudieron cumplirse se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis como alternativa no paramétrica al ANOVA de una vía.

Para el caso de las concentraciones de cadmio y plomo medidos en sedimento, también se aplicaron análisis de varianza (ANOVA) de una vía para evaluar diferencias entre los sitios de muestreo y meses del año. Al detectar diferencias con el ANOVA se aplicaron pruebas de comparación múltiple de Tukey para determinar diferencias específicas entre sitios y meses de muestreo. Asimismo, cuando no se cumplieron los supuestos del ANOVA se usó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

Resultados

El Ph del agua en la Presa Caballero fluctuó de 7.0 a 8.1, mostrando un valor promedio de 7.79. La temperatura mostró valores entre 20.7 y 27.2°C con una media de 24.23°C. La dureza del agua varió de 27 a 137 mg/L con una media de 66.15 mg/L.

La demanda química de oxígeno mostró valores entre 1.0 y 7.0 mg/L con una media de 3.95 mg/L. Los nitritos en el agua fluctuaron de 0.1 a 6.5 mg/L presentando una media de 1.51 mg/L; mientras que los nitratos variaron de 0.1 a 0.9 mg/L mostrando una media de 0.65 mg/L. Los niveles de amonio registrados fueron de 0.1 a 0.3 mg/L presentando una media de 0.13 mg/L. En el caso de los metales pesados, la concentración de cadmio registró valores entre 0.03 y 0.18 mg/L con una media de 0.10 mg/L; mientras que el plomo fluctuó entre 0.10 y 0.30 presentando una media de 0.15 mg/L (Tabla 1).

Por otro lado, el nivel de las coliformes totales varió de 0.02 a 0.06 NMP/100 ml con una media de 0.04 NMP/100 ml; y las coliformes fecales registraron valores entre 0.02 y 0.04 NMP/100 ml con un valor medio de 0.02 NMP/100 ml.

Tabla 1.- Estadísticos descriptivos globales de los parámetros fisicoquímicos del agua y de los niveles de coliformes totales y fecales registrados en la Presa Caballeros, municipio de Victoria, Tamaulipas

Parámetro	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Ph	7.79	7.00	8.10	0.22
Temperatura (°C)	24.23	20.70	27.20	1.88
Dureza (mg/L)	66.15	27.00	137.00	21.67
Demanda química de oxígeno (mg/L)	3.95	1.00	7.00	1.24
Nitritos (mg/L)	1.51	0.10	6.50	1.57
Nitratos (mg/L)	0.65	0.10	1.90	0.38
Amonio (mg/L)	0.13	0.10	0.30	0.05

Cadmio (mg/L)	0.10	0.03	0.18	0.03
Plomo (mg/L)	0.15	0.10	0.30	0.06
Coliformes totales (NMP/100 ml)	0.04	0.02	0.06	0.02
Coliformes fecales (NMP/100 ml)	0.02	0.02	0.04	0.01

La tabla 2, muestra los resultados de valores y concentraciones de parámetros físicoquímicos del agua y metales pesados. Presa Caballeros, Victoria, Tamaulipas. El Ph del agua en la Presa Caballero fluctuó de 7.0 a 8.1, mostrando un valor promedio de 7.79. La temperatura mostró valores entre 20.7 y 27.2°C con una media de 24.23°C. La dureza del agua varió de 27 a 137 mg/L con una media de 66.15 mg/L. La demanda química de oxígeno mostró valores entre 1.0 y 7.0 mg/L con una media de 3.95 mg/L. Los nitritos en el agua fluctuaron de 0.1 a 6.5 mg/L presentando una media de 1.51 mg/L, mientras que los nitratos variaron de 0.1 a 0.9 mg/L mostrando una media de 0.65 mg/L. Los niveles de amonio registrados fueron de 0.1 a 0.3 mg/L presentando una media de 0.13 mg/L. En el caso de los metales pesados, la concentración de cadmio registró valores entre 0.03 y 0.18 mg/L con una media de 0.10 mg/L; mientras que el plomo fluctuó entre 0.10 y 0.30 presentando una media de 0.15 mg/L (Tabla 2).

Tabla 2.- Estadísticos descriptivos globales de coliformes totales y fecales detectados en peces (*Ictalurus sp.*) capturados en la Presa Caballeros, municipio de Victoria, Tamaulipas.

Parámetro	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Coliformes totales (NMP/g)	0.44	0.09	0.93	0.38
Coliformes fecales (NMP/g)	0.09	0.04	0.15	0.05

En el caso de los metales pesados (cadmio y plomo) medidos en sedimento, se encontró que la concentración de cadmio fluctuó de 0.11 a 0.64 mg/kg con una media de 0.31 mg/kg; mientras que el plomo mostró valores entre 0.11 y 0.42 mg/kg con una media de 0.22 mg/kg (Tabla 3).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos globales de metales pesados (cadmio y plomo) en sedimentos registrados en la Presa Caballeros, municipio de Victoria, Tamaulipas.

Parámetro	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Cadmio (mg/kg)	0.31	0.11	0.64	0.14
Plomo (mg/kg)	0.22	0.11	0.42	0.07

Conclusiones

Valoración respecto a los estándares de calidad del agua:

De acuerdo con los resultados analíticos de los parámetros ofrecidos, podemos concluir por grupo afines lo siguiente: Los parámetros generales como la Temperatura, el Ph y la Dureza, muestra que están dentro de rango los resultados obtenidos, respecto a los estándares de aceptación internacional como los de la Agencia de Protección Ambiental (Parameters of Water Quality) y los criterios nacionales, que toman como referencia estos parámetros de la EPA (CE-CCA-001).

Con relación al grupo representado por la DQO, Nitritos, Nitratos, Amonios, Coliformes totales y Fecales, podemos concluir que no existen riesgos al ecosistema, considerando los diversos usos a los que se destina esta presa: Riego agrícola, pecuario o incluso uso social con contacto directo, evitando el consumo sin haber ofrecido el tratamiento convencional de potabilización.

Respecto de los resultados obtenidos para los metales pesados, específicamente cadmio y plomo, se aprecia que estos exceden los nieles

recomendados por los criterios internacionales recomendados por la EPA de 0.01mg/l y 0.05 mg/l respectivamente y de los criterios nacionales de 0.05 mg/l y 0.01 mg/l respectivamente.

Bibliografía

- Christoforidis A, Stamatis N, Schmieder K, Tsachalidis E. (2008) Organochlorine and mercury contamination in fish tissues from the River Nestos, Greece. *Chemosphere*; 70: 694–702.
- Comisariado Ejidal 2015, Ejido Alto de Estación Caballeros, Edo. De Tamaulipas. Administración 2013-2016
- FEA, Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental (2006) El agua en México, lo que todas y todos debemos saber. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd52/aguamexico.pdf>
- Fisk AT, Hobson KA, Norstrom RJ. (2001) Influence of chemical and biological factors on trophic transfer of persistent organic pollutants in the Northwater polynya marine food web. *Environmental Science Technology*; 35:732–740.
- Flores Ordeñana P. Domínguez Mora E. (2002) Efecto del crecimiento incontrolado de la zona metropolitana del Valle de México en la cantidad y calidad de agua, Gerencia Regional de CNA. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/153.pdf>
- Giraldo Fernández Bertha (2004) Guía de promoción y desarrollo comunitario para asegurar la calidad de agua en los países en desarrollo. OPS/CEPIS/PUB.04.104, pág. 5
- INECC, (2009) Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Recuperado de: <http://www.inecc.gob.mx/sqre-temas/763-aqre-metales>.
- INEGI, (2008) Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México. Recuperado de: APITU-LOAhttp://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/1geografiademexico/manual_carac_eda_fis_vs_enero_29_2008.pdf
- Mondaca J., María Angélica; Campos A., Víctor. (2003) Riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en zonas rurales. *Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*; Red Iberoamericana de Potabilización y Depuración del

- Agua. Agua potable para comunidades rurales, rehusó y tratamientos avanzados de aguas residuales domésticos. Buenos Aires, CYRA / UAEM, p.155-67.
- PRISMA, (2002) Programa Regional de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente, Núm. 42. Recuperado de:
<http://www.prisma.org.sv/uploads/media/gestagua.pdf>
- Ramos, J. (2002). Estudio de la contaminación por metales pesados y otros procesos de degradación química en los suelos de invernadero del Poniente Almeriense. Universidad de Almería, España.
- Randak T, Zlabek V, Pulkrabova J, Kolarova J, Kroupova H, Siroka Z, Velisek J, Svobodova Z, Hajslova J. (2009) Effects of pollution on chub in the River Elbe, Czech Republic. *Ecotoxicology Environmental Safety*;72: 737–746.
- Iroká Z, Krijt J, Randák T, Svobodová Z, Pešková G, Fuksa J, Hajšlová J, Jarkovský J, Jánská M. (2005) Organic pollutant contamination of the river Elbe as assessed by biochemical markers. *Acta Vet Brno*;74: 293–303.
- Vega Castro, D. A. y Salamanca Rivera, Á. P. (2016). Contenidos de plomo en Acelga común *Beta vulgaris* L., producida en el contexto de la agricultura urbana (Bogotá, Colombia). *Revista Luna Azul*, 42, 44-53.

Capítulo 13. Primer reporte en el noreste de México de huevos de *Toxocara* sp. En áreas verdes públicas

Aldo Josué Pavón-Rocha²⁴, Jaime Luis Rábago-Castro²⁴,
Jesús Genaro Sánchez-Martínez²⁴, María de la Luz Vázquez-Sauceda²⁴,
Lorena Garrido-Olvera²⁵, Ned Iván De La Cruz- Hernández²⁴

Resumen

La toxocariasis en humanos es una enfermedad emergente, que a pesar de ser ampliamente estudiada todavía existen vacíos en su epidemiología. El objetivo de la presente investigación fue determinar la variación espacio temporal de la prevalencia de huevos de *Toxocara* sp. En suelos de áreas verdes públicas de Ciudad Victoria, Tamaulipas. Durante el invierno de 2016 y la primavera de 2017, 150 muestras de suelos fueron obtenidas de áreas verdes públicas y analizadas mediante exámenes parasitológicos para determinar la presencia de huevos de *Toxocara* sp. Los resultados mostraron la presencia de huevos de *Toxocara* sp. En 29 muestras de suelo (19.3 %); al analizar la variación temporal (entre estaciones del año) no se detectaron diferencias significativas, pero si espaciales ($p = 0.0034$), probablemente debido a factores económicos y sociales.

24. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia “Norberto Treviño Zapata”, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Km 5 Carretera Victoria-Mante, Cd. Victoria, Tam., C.P. 87000. México

25. Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas. División del Golfo

356, Libertad, Ciudad Victoria, Tamaulipas, C. P. 87019, México

En conclusión, las diferencias de temperatura y humedad entre el invierno y la primavera no indican variaciones en la presencia de huevos de *Toxocara* sp. Este es el primer reporte de la presencia, así como de la variación espacial de huevos de *Toxocara* sp. En una ciudad perteneciente a la región fronteriza del noreste (Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila) de México

Palabras clave: Enfermedad de la frontera; *Toxocara*; zoonosis; salud pública; parasitología.

Introducción

Las zoonosis son enfermedades del hombre causadas por organismos patógenos provenientes de animales domésticos o silvestres. Una de las zoonosis más importantes por el contacto y convivencia que tiene el hombre con los perros es la toxocariasis canina. Esta zoonosis está ampliamente distribuida en el mundo, y la infección se adquiere al ingerir huevos con larvas de *Toxocara canis* (Archelli & Kozubsky, 2008) provenientes de perros, sus huéspedes definitivos. En el ciclo biológico de este nematodo, los parásitos ya maduros localizados en el intestino delgado del perro, eliminan los huevos junto con las heces; después de algún tiempo, que depende principalmente de factores ambientales, se desarrollan en el suelo y dentro del huevo, las larvas infectantes tanto para perros como para los humanos. Por ello, los perros callejeros y los suelos son aspectos muy importantes, aunque no los únicos, dentro de la epidemiología de esta zoonosis (Szwabe & Błaszowska 2017; Romero Núñez, Martínez, Bustamante, Galván & Durán, 2011). El problema principal para el hombre radica en el hecho de que el parásito no se aloja en el intestino, sino que la larva una vez que sale del huevo, atraviesa el intestino y se aloja en tejidos y órganos, causando cuadros y síndromes, como el de la larva migrans visceral, con manifestaciones subclínicas, agudas o crónicas, y con pronósticos de

moderados a graves, sobre todo en infantes. Dentro de la epidemiología de esta infección, la defecación de los perros en la calle o en casas habitación, constituye un alto riesgo para la salud pública, ya que la larva una vez desarrollada puede permanecer viable hasta tres años; asimismo diversos factores ambientales como la humedad parece influir en su viabilidad (Quiroz, 2008), siendo las estaciones cálidas y con más precipitación las que favorecen su sobrevivencia. Debido a factores económicos, culturales y de educación, es posible hallar zonas urbanas con diferentes grados de contaminación con huevos de este nematodo. A nivel mundial son numerosos los estudios sobre la prevalencia de huevos de *Toxocara* spp. En áreas públicas, pero pocos han analizado su prevalencia estacional. A pesar de su efecto en la salud pública, de su alta prevalencia y distribución mundial, todavía existen vacíos en la epidemiología de esta zoonosis, en donde la presencia de huevos en el ambiente es una de sus claves epidemiológicas (Holland, 2015). Considerando que la toxocariasis canina es una zoonosis desatendida, emergente, mundialmente extendida, asociada a la presencia de perros en zonas urbanas y rurales, y que tiene graves repercusiones en la salud pública especialmente en niños, es imprescindible continuar realizando estudios de prevalencia de este parásito, particularmente en la región fronteriza del noreste de México, donde no existen reportes hasta la fecha. El objetivo de esta investigación fue determinar la presencia, prevalencia y variación espacial y temporal de huevos de *Toxocara* sp. En suelos de áreas públicas en Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en Ciudad Victoria (23°43'51" N, 99°09'04" W), Tamaulipas, estado fronteriza del noreste de México; la ciudad tiene una altura media de 323 msnm (INEGI, 2017). Su clima es del tipo Cwam (Köppen), tiene una temperatura media anual

de 24° C y una precipitación de 926.7 mm. El muestreo de suelos fue realizado en base a protocolos previos (Mandarino-Pereira, Souza & Pereira, 2010; Loza Vega, González Rojas & Marin López, 2006), muestreándose dos estaciones del año: una fresca y relativamente seca (invierno de 2016) y otra cálida y húmeda (primavera de 2017). Se eligieron 15 áreas verdes públicas de la ciudad, agrupándolas en tres zonas: Norte, Centro y Sur (Tabla 1). En cada una de las dos estaciones se tomaron cinco muestras de suelo de cada una de las 15 áreas verdes, obteniendo un total de 150 muestras. Se escogieron sitios descubiertos y sin deposiciones fecales de perros a la vista; la colecta de las muestras se realizó extrayendo entre 30 y 50 gramos de tierra para su posterior examen dentro de las 72 horas siguientes. Se empleó el método de Willis modificado (Loza Vega et al., 2006), en este sentido se sustituyó la solución salina por una solución glucosada saturada, la cual tiene una mayor eficiencia en la recuperación de huevos de geohelminths. Se obtuvo la prevalencia (%) (Bush, Lafferty, Lotz & Shostak, 1997) de contaminación con huevos de *Toxocara* sp. Y se empleó el paquete STATISTICA[®] para analizar la variación espacio-temporal de la prevalencia mediante la prueba de chi-cuadrada.

Resultados

Se obtuvieron 29 muestras (tabla 1) de suelo positivas a huevos de *Toxocara* sp., en las cuales, ninguna presentó desarrollo embrionario (Fig. 1).

Tabla 1. Ubicación geográfica de los sitios de muestreo según la zona

Zonas de muestreo	Coordenadas geográficas de toma de muestras
Norte	23.7693, -99.1352

	23.7695, -99.1492
	23.7603, -99.1211
	23.7782, -99.1732
	23.7463, -99.1130
Centro	23.7248, -99.1524
	23.7326, -99.1523
	23.7261, -99.1256
	23.7433, -99.1612
	23.7328, -99.1696
Sur	23.7095, -99.1858
	23.7371, -99.1034
	23.7152, -99.1119
	23.7195, -99.1435
	23.7189, -99.1762

Figura 1. Huevo viable, no embrionado de *Toxocara* sp. Se observa el citoplasma condensado y pared gruesa. Barra = 80 μ m. Fotografía: Aldo Josué Pavón Rocha



En el invierno de 2016, más de la mitad de las áreas verdes fueron positivas a la presencia de *Toxocara*, con 8 parques positivos de los 15 muestreados, es decir una prevalencia del 53.3%. Para esta estación del año, del total de muestras de suelo analizadas, 11 de 75 resultaron positivas, para una prevalencia del 14.6 %. En la segunda estación (primavera de 2017) se detectó la misma prevalencia (53.3%), sin embargo, se observó un ligero aumento en la prevalencia de suelos positivos, pasando del 14.6 % al 24.0%. El porcentaje total de contaminación de muestras de suelo en ambas estaciones del año fue del 19.3% (29/150) (Tabla 2).

Tabla 2. Número (n) y porcentaje (%) de muestras de suelos positivas y negativas a huevos de *Toxocara* sp. Por estación del año en áreas verdes públicas de Ciudad Victoria, Tamaulipas

Estación del año	Muestras positivas		Muestras negativas	
	n	(%)	n	(%)
Invierno	11	14.6	64	85.4
Primavera	18	24	57	76

En cuanto a los resultados por zonas, los resultados totales mostraron que la zona Sur presentó el mayor porcentaje de muestras positivas (34 %), seguido por la zona Norte (16%) y Centro (8%) (Tabla 3). No se observaron diferencias significativas (Tabla 2; $p = 0.1478$) temporales, pero si espaciales (Tabla 3; $p = 0.0034$), donde la zona Sur tuvo el mayor porcentaje de contaminación respecto a las zonas Centro y Norte (Tabla 3).

Tabla 3. Número (n) y porcentaje (%) de muestras de suelos positivas y negativas a huevos de *Toxocara* sp. Por zona en áreas verdes públicas de Ciudad Victoria, Tamaulipas

Estación del año	Muestras positivas		Muestras negativas	
	n	(%)	n	(%)
Norte	8	16.0	42	84.0
Centro	4	8.0	46	92.0
Sur	17	34.0	33	66.0

Discusión

La prevalencia total de huevos de *Toxocara* sp. En suelos hallada en el presente estudio (19.3%) es muy similar al promedio mundial del 21 % reportado en un meta análisis de 109 estudios sobre este parásito en 39 países (Fakhri et al., 2018), e igualmente similar a la prevalencia del 23% que se reporta entre los paralelos 21° y 30°, rango de latitud en el que se encuentra Ciudad Victoria. Asimismo, la prevalencia total del presente estudio, tiene una similar, aunque menor coincidencia con regiones que se encuentran en el rango de precipitación de Ciudad Victoria, ya que Fakhri et al. (2018) reportan una prevalencia del 16 % para regiones con un rango de precipitación entre los 801-1200 mm anuales. Ello sugiere que las variables geográficas de latitud y precipitación, pudieran ser factores que afectan la prevalencia de este parásito. Al respecto se ha señalado que la temperatura media anual y la alta humedad relativa del ambiente permiten a los suelos retener la humedad, y ello facilita la supervivencia de los huevos de parásito helmintos (Błaszowska, Wojcik, Kurnatowski, & Szwabe, 2013). En este sentido, la escasa precipitación en Ciudad Victoria en los meses de diciembre a febrero (INEGI, 2017; Weather Spark, 2019), pudo retrasar el desarrollo embrionario en los huevos detectados en la estación invernal. En Ciudad Victoria, la precipitación promedio

mensual histórica para cada uno de los meses en el periodo invernal (diciembre-marzo) es de 24 mm, mientras que el promedio para cada uno de la primavera (marzo a junio) es casi el triple, llegando a los de 65 mm. Sin embargo, esta mayor humedad no influyó en el porcentaje de suelos contaminados ni en la embrionización de huevos de *Toxocara* sp. Entre las estaciones señaladas, sugiriendo que la humedad del suelo no fue suficiente para incrementar significativamente el porcentaje de huevos hallados y de su embrionización. Al respecto se ha demostrado que el tiempo para el desarrollo larval puede ser de una semana, pero puede ser más largo en zonas de bajas temperaturas, en donde los huevos permanecen sin embrionar hasta que temperaturas más elevadas favorezcan el desarrollo larvario (Despomier, 2003). Los resultados del presente estudio coinciden con los obtenidos en Polonia donde no se obtuvieron diferencias significativas entre estaciones más alejadas: otoño y primavera (Blazkowska et al., 2013).

Actualmente no existen estudios sobre la presencia en el suelo de huevos de *Toxocara* sp. En parques públicos de los estados fronterizos del noreste (Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila) de México; en el presente estudio, la prevalencia de la contaminación con huevos de *Toxocara* sp. En ambas estaciones del año fue inferior al compararla con la prevalencias del 62.5 % detectada en el otro extremo fronterizo -región noroeste- del país (Tinoco-García, Barreras-Serrano, López-Valencia, Tamayo-Sosa, Rivera-Henry, & Quintana-Ramírez, 2007), sin embargo resultó más elevada que los reportados en zonas templadas de México como Nezahualcóyotl (30.3 %), Ciudad de México (12.9 %) y Toluca (24.7%) (Romero-Núñez et al., 2011; Celis Trejo, Romero Núñez, García Contreras, & Mendoza Barrera, 2012; Romero, Yañez, Mendoza, Bustamante, & Ramírez, 2013). El porcentaje de huevos embrionados (larvados) en el presente estudio fue de cero 0 %, lo cual no es inusual dado Holland (2015) señala que se han reportado valores entre el 0.7 y el 94.8%. Sin embargo, los huevos aún sin embrionar como en el presente estudio constituyen un factor de riesgo para la población humana (Abou-El-Naga, 2018).

En cuanto a las diferencias espaciales, la prevalencia superior de huevos detectada en la zona Sur puede estar asociada a diversos factores, como una mayor presencia de mascotas y/o perros callejeros, menor atención (desparasitaciones) por parte de los dueños, y probablemente el nivel socioeconómico en la población de las zonas muestreadas. El menor porcentaje encontrado en el presente estudio resultó en la zona Centro, la cual es un área comercial donde existe un menor número de casas habitación. Al respecto Pezeshki, Haniloo, Alejafar & Mhammedi-Ghalehbin (2017) señalan que las variaciones espaciales de la prevalencia de huevos de *Toxocara* en el suelo pueden ser ocasionadas ente otros factores, por el bajo nivel económico de los habitantes y la presencia de mascotas en áreas públicas, así como por el desconocimiento de esta zoonosis entre la población.

Conclusiones

Se detectó la presencia de huevos de *Toxocara* sp. En parques públicos; la prevalencia hallada fue del 53.3% en parques y del 19.3 % en las muestras de suelo. Se encontraron diferencias significativas espaciales, en donde la zona Sur tuvo una mayor prevalencia de huevos de *Toxocara* sp. Esta contaminación es un factor de riesgo para la transmisión de este parásito a la población humana, especialmente en niños en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. Se sugieren adoptar medidas para la prevención de la contaminación por heces de perros, en parques públicos, jardines y áreas de recreación humana. Este es el primer reporte sobre la presencia, prevalencia y variación espacial temporal en el noreste de México de huevos de *Toxocara* en suelos de áreas verdes públicas

Bibliografía

- Abou-El-Naga, I. F. (2018). Developmental stages and viability of *Toxocara canis* eggs outside the host. *Biomédica*, 38, 189-97. Doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3684>.
- Archelli, S., y Kozubsky, L. (2008). *Toxocara* y toxocariosis. *Acta 194or-mal194ica Clínica Latinoamericana*, 42, 379-384.
- Blaszkowska, J., Wojcik, A., Kurnatowski, P., & Szwabe, K. (2013). Geohelminth egg contamination of children's play areas in the city of Lodz (Poland). *Veterinary Parasitology*, 192, 228-233.
- Bush, A. O., Lafferty, K., Lotz, J., & Shostak, A. W. (1997). Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al revisited. *Journal of Parasitology*, 83(4), 575-583.
- Celis Trejo, C. A., Romero Núñez, C., García Contreras, A. D. C., & Mendoza Barrera, G. E. (2012). Soil contamination by *Toxocara* spp. Eggs in a University in Mexico City. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, 21(3), 298-300.
- Despommier, D. (2003). Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology, and Molecular Aspects. *Clinical Microbiology Reviews*, 16(2), 265–272. DOI:10.1128/CMR.16.2.265–272.2003.
- Fakhri, Y., Gasser, R.B., Rostami, A., Fan, C.K., Ghasemi, S. M., Javanian, M., Bayani, M., Armoon, B., & Moradi, B. (2018). *Toxocara* eggs in public places worldwide – A systematic review and meta-analysis. *Environmental Pollution*, 242, 1467-1475
- Holland, C. (2015). Knowledge gaps in the epidemiology of *Toxocara*: The enigma remains. *Parasitology*, 144, 81-94. Doi: 10.1017/S0031182015001407
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Tamaulipas.
- Loza Vega, A., Gonzales Rojas, J. L., & Marín López, G. (2006). Estudio epidemiológico de *Toxocara sp.* Y *Ancylostoma sp.* En canes y paseos públicos de los distritos I al V de Santa Cruz de la Sierra. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 7(9), 1-23
- Mandarino-Pereira, A., Souzab, F. S., & Pereira, C. W. (2010). Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests. *Veterinary Parasitology*, 170, 176-181.

- Pezeshki, A., Haniloo, A., Alejafar, A., & Mohammadi-Ghalehbin, B. (2017). Detection of *Toxocara* spp. Eggs in the soil of public places in and around of Ardabil City, Northwestern Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, 12(1), 136-142
- Quiroz, R. H. (2008). Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. México: LIMUSA.
- Romero Nuñez, C., Martínez, G. D., Bustamante, L. P., Galván, M. M., & Durán, N. R. (2011). Presencia y viabilidad de *Toxocara* spp. En suelos de parques públicos, jardines de casas y heces de perros en Nezahualcóyotl, México. *Revista Científica- Facultad de Ciencias Veterinarias*, 21, 195-201.
- Romero, C., Yañez, S., Mendoza GD, Bustamante LP, Ramírez N. (2013). Contaminación y viabilidad de huevos de *Toxocara* spp. En suelo y heces colectadas en parques públicos calles y perros en Toluca, México. *Revista Científica-Facultad de Ciencias Veterinarias*, 23, 475-479.
- Szwabe, K. y Błaszowska, J. (2017). Stray dogs and cats as potential sources of soil contamination with zoonotic parasites. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 24, 39-43.
- Tinoco-Gracia, L., Barreras-Serrano, A., López-Valencia, G., Tamayo-Sosa, A. R., Rivera- Henry, M., & Quintana-Ramírez, E. (2007). Frequency of *Toxocara canis* eggs in public parks of the urban area of Mexicali, B.C., Mexico. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6, 430-434.
- Weather Spark. 2019. Disponible en: <https://es.weatherSpark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>. Consultado 12 febrero de 2019.

Capítulo 14. Incidencia de Dengue en Tamaulipas, México.

Mapeo de la incidencia de casos de Dengue y los efectos de la temperatura y la precipitación en Tamaulipas, México: un estudio de seis años

Ivonne Ceballos-Olvera²⁶, Luz Y. Peña Avelino²⁶, Jesus G. Sánchez-Martínez²⁶, Venancio Vanoye-Eligio²⁷, Dora E. Cortes Hernández²⁸, Genny Carrillo²⁹, María de la Luz Vázquez-Sauceda²⁶.

Agradecimientos

A la Coepris (Comisión Estatal para Riesgos Sarnitarios) por proporcionarnos la información de las jurisdicciones sanitarias. Secretario de Salud del Gobierno del Estado de Tamaulipas.
mvazquez@docentes.uat.edu.mx

Resumen

El Dengue afecta a millones de personas cada año en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. En México, fueron reportados más de cien millones de casos de fiebre por den-

26. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

27. Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

28. CIDICS. Universidad Autónoma de Nuevo León, México

29. Department of Environmental and Occupational Health. Texas A&M Health Science Center School of Public Health, USA.

gue (DF por sus siglas en inglés) hasta 2009. La alta incidencia de DF y fiebre de dengue hemorrágico (DHF) en Tamaulipas; estado fronterizo, hace imperativo el comprender sobre la distribución y tendencias del DF a través del tiempo. Se realizó un análisis retrospectivo espacial y temporal de los casos detectados por la secretaria de salud pública (SSP) del 2011 al 2016 mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Además, se realizó un análisis de correlación de las condiciones climáticas (temperatura y precipitación) y el número de casos, factores importantes en la predicción del comportamiento del mosquito. En el 2013 se reportaron alrededor de 5574 casos de dengue en Tamaulipas. Las mujeres poseen las tasas de notificación de dengue más altas ($P = 0,001$, prueba de ji cuadrado) en comparación con sus homólogos masculinos; la edad de mayor riesgo fue entre 10 y 19 años ($P = 0.001$, prueba de ji cuadrado). Las jurisdicciones con mayor incidencia de casos son Altamira, Matamoros, Reynosa, Tampico y Cd. Victoria. Se identificaron tres grupos con relación al grado de incidencia de casos: Grupo 1, con alta incidencia de casos (Altamira, Matamoros, Cd. Victoria y Reynosa); Grupo 2, con alta incidencia atípica en 2012 (Tampico); y Grupo 3, con pocos casos (Cd. Mante, San Fernando, Jau-mave, Nuevo Laredo, Valle Hermoso y Padilla). Se registró la mayor precipitación y el número de casos de DF y DFH, en el 2013 con una correlación positiva entre el número de casos y la temperatura ($r = 0.76$; $P < 0.01$). En Tamaulipas, las tres ciudades fronterizas más grandes con Estados Unidos (EE. UU.) presentaron la mayor incidencia de casos de dengue en los últimos seis años. El año de 2013 mostró un brote de dengue en este estado y una incidencia de DF mayor en jóvenes y mujeres. La temperatura y las precipitaciones han influido en la incidencia de casos de dengue.

Introducción

La fiebre por dengue (DF por sus siglas en inglés) es una enfermedad causada por el virus con el mismo nombre y transmitida por artrópodos se presentan cuatro serotipos distintos 1, 2, 3 y 4 (DENV 1-4) (Dhe-wantara, Ruliansyah, Fuadiyah, Astuti, & Widawati 2015). El dengue se ha convertido en una de las prioridades de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta enfermedad se ha reportado en más de 100 países y afecta entre 50-100 millones de personas, con 500,000 casos graves que requieren hospitalización y aproximadamente 20,000 muertes cada año (WHO, 2014).

En el 2015, se reportaron 2.35 millones de casos de dengue en los Estados Unidos (EE. UU.), de los cuales 10,200 fueron diagnosticados como dengue grave, causando 1,181 muertes. La comparación de datos de 2010 a 2015 muestra que la incidencia del dengue aumentó de 2,2 millones a 3,2 millones en todo el mundo. DF es conocida como una enfermedad tropical y subtropical, y los informes recientes mencionan que el cambio climático influye en la propagación de la enfermedad (Brunkard, Cifuentes, & Rothenberg, 2008; López-Sánchez, Sánchez-Torres, Trenado, & Romero, 2016). En la actualidad, el 40% de la población mundial está en riesgo de padecer dengue y esta situación es más grave en los países asiáticos (> 70%) (WHO, 2014).

Signos clínicos

La infección por DENV conduce a un amplio espectro de presentaciones clínicas. El DF clásico es una enfermedad febril aguda, con un inicio repentino de fiebre, generalmente después de 5-7 días (rango completo de 3-12 días) de incubación. Los síntomas más frecuentes son dolor de cabeza, muscular, articular y óseo generalizado. Ocasionalmente, también se informa de dolor retroorbitario, fotofobia, erupción

cutánea maculopapular leve y manifestaciones hemorrágicas menores, como petequias, equimosis, epistaxis y pruebas de torniquete positivas (Santiago et al., 2013; WHO, 1997). Sin embargo, una pequeña proporción de pacientes puede presentar formas clínicas más graves, en su mayoría caracterizadas por fugas de plasma con o sin hemorragia, conocidas como fiebre del dengue hemorrágico (DHF por sus siglas en inglés) u otras formas clínicas complicadas que aumentan la morbilidad y la mortalidad. Las señales de advertencia de progresión a dengue grave suelen aparecer después de los primeros días de la enfermedad febril e incluyen dolor abdominal intenso, vómitos, problemas respiratorios, shock hipovolémico, una rápida disminución del recuento de plaquetas y un aumento del hematocrito de al menos el 10%, con o sin sangrado mucoso (Dietz et al., 1996).

Condiciones geográficas y presencia de dengue en Tamaulipas

En México, los casos de DENV-1 y DENV-2 sumaron 50 000 en los últimos seis años, y la población también es susceptible a DENV-3 y DENV-4 (Añez & Río, 2013). Para 2012, México ocupaba el segundo lugar después de Brasil en Latinoamérica en el número de casos de dengue. Esto se debió a los cuatro serotipos que circulan en diferentes ciudades mexicanas. El estado de Tamaulipas se ubica entre 27°40'45" Norte y 22°12'25" Sur; 97°08'39" Este y 100°08'42" Oeste (INEGI, 2015); comprende aproximadamente 79,384 Km² y el rango de altitud es de 0 a 2500 m sobre el nivel del mar con una precipitación anual que varía de 600 a 2500 mm. Esta ubicación y elevación se traduce en una variedad de climas, desde húmedos en el sur y sureste, secos en la zona de mesetas y montañas, hasta semiáridos con escasa precipitación en el centro y noroeste (INEGI, 2015). En el estado de

Tamaulipas, la población en 2015 fue de aproximadamente 3.5 millones. Tamaulipas tiene un clima subtropical húmedo, y el 46% del área estatal es húmeda y semihúmeda con lluvias en verano (Acw), o subhúmeda con escasas lluvias durante todo el año (Acx). Los veranos son húmedos con altas temperaturas, mientras que los inviernos son suaves, secos y soleados. La temperatura media anual varía de 23,5 ° C a 10 ° C, y la precipitación anual es de 780 mm. (INEGI, 2015).

Tamaulipas es un estado cuyas características físicas y geográficas promueven la propagación de mosquitos como *Aedes aegyptii* y *Aedes albopictus* (Ibáñez-Bernal et al., 1997) y, en 1992, se confirmó la presencia de *A. albopictus* en las ciudades fronterizas del norte de México (Tamaulipas y Coahuila). Desde 1995 se han notificado cuatro brotes en México: en 1997 (DENV-3), 2002 (DENV-2), 2009 (DENV-1) y 2012 (DENV-1 y DENV-2); el último con un aumento de muerte reportado de 28% en comparación con otros años. Esto es importante debido a la reciente aparición de enfermedades arbovirales en México y en todo el mundo, como el chikungunya (CHIK) y el Zika, que presentan graves problemas de salud pública (Gubler & Trent, 1993). En México, muchos factores promueven las infestaciones rápidas de mosquitos, como la migración de las zonas rurales a los centros urbanos, así como la gestión inadecuada e insuficiente de desechos, aguas residuales y agua (Briseño-García et al. 1996). Tamaulipas comparte frontera con Texas y hay seis ciudades principales a lo largo de las rutas migratorias, que son Reynosa, Matamoros y Nuevo Laredo en México, y McAllen, Brownsville y Laredo en Texas, respectivamente. Se ha informado que las enfermedades infecciosas en el lado mexicano de la frontera pueden afectar a su contraparte de ciudad fronteriza de los EE. UU. (Thomas, Santiago & Abeyta, 2016; Ramos et al., 2008).

El conocimiento de las tendencias epidemiológicas del virus del dengue, tanto espacial como temporalmente, es importante debido a la alta incidencia de DENV en México, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales (Attaway, Jacobsen, Falconer, Manca & Waters, 2014)

Descripción clínico-epidemiológica del dengue en Tamaulipas, México

Basado en casos de dengue informados y evaluados por el Secretario de Salud (SSA) de Tamaulipas del año 2011 al 2016. Se realizó un análisis enfocado específicamente en datos demográficos DENV, donde se relacionaron factores como el género, la edad y las diferencias geográficas en la presentación clínica del dengue, en diferentes jurisdicciones del estado de Tamaulipas.

Para evaluar el papel de los factores climáticos en la incidencia del dengue durante un período de seis años (2011-2016), se recopilieron los datos mensuales y anuales de temperatura mínima y precipitación pluvial de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2016). Estos datos se utilizaron para analizar la relación de estos factores con la incidencia de FD y FDH en el estado de Tamaulipas. Los datos confirmados sobre casos de dengue (serología) fueron facilitados por la SSA, que divide el estado en 11 jurisdicciones: Altamira, Cd Mante, Jau-mave, Matamoros, Nuevo Laredo, Padilla, Reynosa, San Fernando, Tampico, Valle Hermoso y Cd. Victoria como la capital del estado. Los gráficos se desarrollaron utilizando GraphPadPrism 7.0, (San Diego, CA) Los datos de población se recopilaron de la referencia oficial (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI), para estimar la tasa de notificación (2013).

Los registros anuales de casos de dengue para cada una de las once jurisdicciones se organizaron en una base de datos Excel, que se vinculó geográficamente a cada sitio informado en cada jurisdicción en un formato de archivo de forma (ESRI Inc. 1998) mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Los datos se mapearon utilizando la zona 14 de Universal Mercator Transversal (UTM) y el dato WGS 84. El software utilizado para el procesamiento de datos geo-

gráficos fue ArcGis 10.x (Instituto de Investigación de Sistemas Ambientales, Redlands, CA, ESRI Inc. 2010). El número de casos por año y jurisdicción se representó mediante una escala de cinco clases que van de bajo a alto según el número de casos. El software estableció automáticamente las cinco clases y el rango entre cada una a través del método de rupturas naturales. De tal manera que, la clase con un número de caso más bajo se informó como un punto más pequeño, mientras que la clase con un rango que incluye el número de caso más alto se informó con un punto más grande. Sobre esta base, se realizaron seis mapas de Tamaulipas, que representan el comportamiento geográfico anual del número de casos de dengue reportados por jurisdicción y año.

Incidencia de dengue en Tamaulipas 2011 al 2016

Entre 2011 y 2016, se reportaron 10 069 casos de dengue en Tamaulipas. La incidencia del dengue por año fue de 97 (2011), 2267 (2012), 5574 (2013), 893 (2014), 659 (2015) y 579 (2016), con un mayor número de casos en 2012 y 2013. El impacto de esa temperatura y la precipitación en el número de casos observados es evidente (Fig. 1). Por ejemplo, 2013, el año con la mayor precipitación registrada, fue también el año con el mayor número de casos de DHF y DF, por lo que se demuestra una alta correlación positiva entre el número de casos y la temperatura ($r = 0.76$; $P < 0.01$).

La Figura 2 muestra que los meses con temperaturas más altas son los meses con mayor número de casos. La precipitación pluvial se correlacionó significativamente con la temperatura anual en tres de los seis años evaluados (2012 ($r = 0.63$; $P < 0.05$), 2015 ($r = 0.68$; $P < 0.05$), 2016 ($r = 0.75$; $P < 0.01$)). En el 2013 se reportaron 5 574 casos de dengue en Tamaulipas y la tasa de notificación por sexo y edad se indica en la Tabla 1. Las mujeres tuvieron tasas de notificación de dengue significativamente más altas ($P = 0.001$, prueba de chi cuadrado)

en comparación con su contraparte masculina, la edad de mayor riesgo fue entre 10 y 19 años ($p = 0,001$, prueba de ji cuadrado).

De acuerdo con la distribución geográfica, en 2011 se reportó una baja incidencia de casos en las diferentes jurisdicciones (Fig. 3). 2012 tuvo el mayor número de casos de dengue en el norte (Reynosa) y sur (Altamira, Tampico) de Tamaulipas. El 2013, fue el año que presentó el mayor número de casos de dengue en Tamaulipas en los seis años de este estudio, con el mayor número de casos en Cd. Victoria seguida por Matamoros y casos similares entre Padilla y Reynosa. Para 2014, Reynosa y Nuevo Laredo presentaron la mayor incidencia de casos en el estado. En 2015, Reynosa y Matamoros mostraron nuevamente un gran número de casos. En 2016 se observó una distribución espacial más continua de los casos, con un número similar de casos y distribución en las partes norte y sur de Tamaulipas. El número total de casos por Jurisdicción fue de 0 a 2413 (Fig. 4) donde, Altamira, Matamoros, Reynosa, Tampico y Cd. Victoria mostrando un mayor número de casos de dengue. En el análisis de grupos se distinguieron tres: Grupo 1, un grupo con una mayor incidencia de casos (Altamira, Matamoros, Cd. Victoria y Reynosa); Grupo 2, con incidencia alta pero atípica durante 2012 (Tampico); y Grupo 3, un grupo con menos casos (Cd. Mante, San Fernando, Jaumave, Nuevo Laredo, Valle Hermoso y Padilla).

Actualmente, México tiene muchas condiciones que favorecen la propagación del dengue, como una población en rápido crecimiento (de 114 millones en 2010 a 150 millones 2050) (CONAPO, 2015). Las vastas regiones tropicales y subtropicales y la costa (439 km) en este estado fronterizo promueven altos niveles de comercio exterior y turismo, que fomentan el movimiento humano, que se incrementa aún más por la migración intensiva de los países centroamericanos (Cuddehe, 2009). Por otro lado, se ha informado que el calentamiento global tiene un fuerte efecto con la expansión del dengue (Hagenlocher, Delmelle, Casas & Kienberger, 2013).

La Tabla 1 está de acuerdo con Prasith, Keosavanh & Arima (2013), ya que se observó un exceso de casos en jóvenes entre (10-29 años). Cummings, et al. (2009) también lo respalda, quien informa que el intervalo de edad con mayor incidencia de dengue es en personas jóvenes (0-30 años); lo anterior se atribuye a los cambios demográficos con cambios en las tasas de natalidad y mortalidad.

Tabla 1. Número de casos de dengue reportados en la población subyacente y tasa de notificación por sexo y grupo de edad, Tamaulipas México, 2013 (n = 31 566 755)

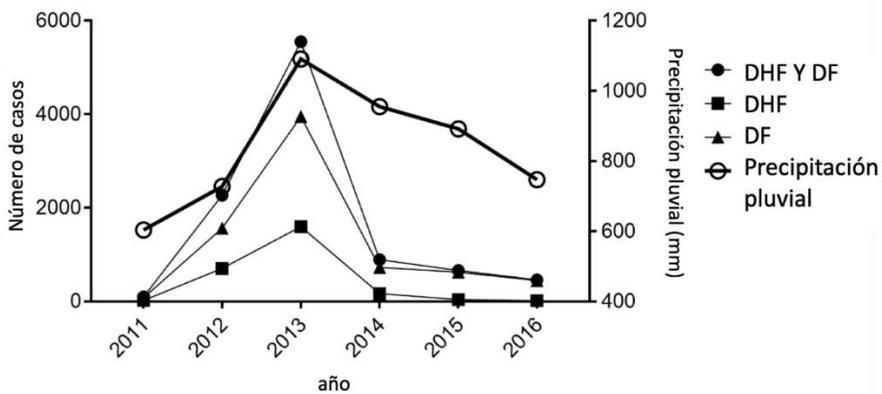
		Hombres			Mujeres	
Edades por grupo (años)	Casos	Población	Tasa de notificación (1000)	Casos	Población	Tasa de notificación (1000)
0-9	281	309075	0.91	282	298984	0.94
10-19	887	297355	2.98	982	288796	3.40
20-29	521	263273	1.98	733	270296	2.71
30-39	284	246386	1.15	477	259513	1.84
40-49	196	191133	1.03	294	199785	1.47
50-59	122	114929	1.06	170	132136	1.29
> 59	163	133333	1.22	182	151761	1.20
Total	2454	1555484	1.58	3120	1601271	1.95

Otra observación que es contraria a los resultados de este estudio es el mayor número de casos en hombres con respecto a mujeres. Sin embargo, esta diferencia puede explicarse porque el tránsito femenino a los EE. UU. Ha aumentado (Fry, 2006). La ruta más frecuentada por mujeres hacia la frontera norte es la ruta desde el Golfo de México a Tamaulipas y Texas, posiblemente asociada con la menor distancia de viaje (Anguiano, 2013). En algunos países, las mujeres representan

ahora más de la mitad de la migración mundial, alcanzando el 70% u 80% (Caritas Internationalis, 2010). Además, la alta promoción del empoderamiento de las mujeres ha cambiado el papel de las mujeres en la sociedad.

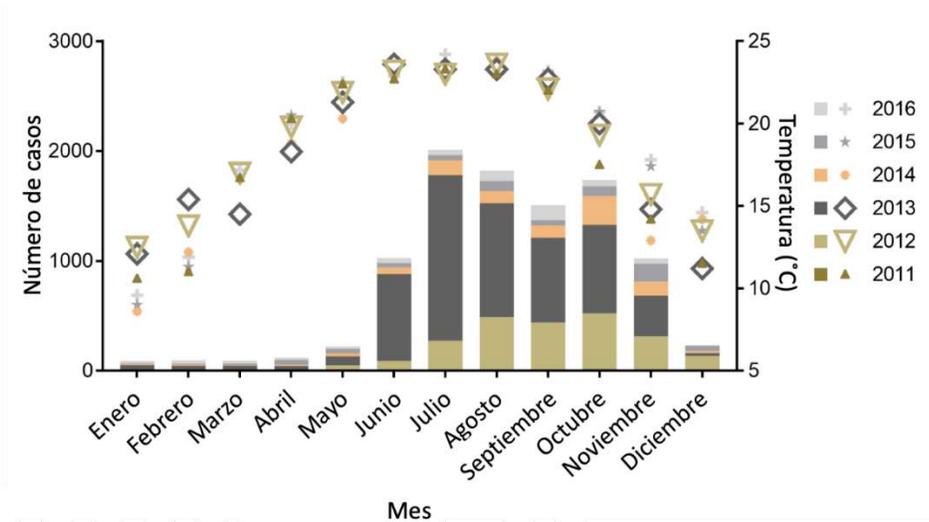
Los datos presentados en la Figura 1, sugieren que la migración podría tener un papel esencial en la epidemiología global de las infecciones por dengue, ya que las personas con viremia pueden transportar el serotipo y las cepas del dengue (Wilder-Smith & Schwartz, 2005). López-Sánchez (2016) indica que el dengue se propaga después del tránsito humano, principalmente en municipios con caminos importantes que propician el intercambio económico o la migración a los EE. UU. Tamaulipas es un estado fronterizo por el que atraviesan los migrantes que van buscando empleos y mejores oportunidades de vida desde 1980; pero en 1997, debido a crisis económicas o desastres naturales en los países latinoamericanos (principalmente Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua) hubo una afluencia masiva de migrantes, que alcanzó su punto máximo en 2005 con 433 000 eventos (Rodríguez, Berumen & Ramos, 2011). Se observó una mayor incidencia de casos en 2013 y estos resultados son consistentes con otras investigaciones realizadas en la frontera de Texas y México (Thomas, et al. 2016; Ramos, 2008). Thomas (2016) indica que los brotes de dengue se asociaron con epidemias en el norte de México, y para confirmar esto, realizaron un análisis filogenético molecular. Sus resultados muestran que los virus que circulan tuvieron una presencia reciente en México y América Central. Sin embargo, los datos filogenéticos y temporales sugieren que la transmisión se está moviendo hacia el norte desde América Central.

Figura 1. Número de casos de dengue y precipitación pluvial (2011 – 2016) en Tamaulipas, México. DHF (Fiebre Hemorrágica Dengue); DF (fiebre Dengue). Analizado mediante la prueba de correlaciones de Spearman.



Nuestros resultados indican que la jurisdicción (Figura 2) de Matamoros y Reynosa tuvo una alta incidencia de casos de Dengue durante los seis años de evaluación. Martínez, Cobo, & Narváez (2015). Muestra que hubo tres puntos principales (Matamoros, Reynosa y Nuevo Laredo) con un 21% de retención durante 2010, y solo un año después se observó un aumento del 36%. Esto podría explicarse en parte porque Tamaulipas es un estado fronterizo, y estas ciudades se encuentran a lo largo de la ruta de emigración a los EE. UU., que se ha desarrollado durante los últimos diez años. Sin embargo, Nuevo Laredo exhibió una baja incidencia. Esto podría deberse a las condiciones climáticas (seco, poca lluvia 400-600 mm y temperatura promedio 20-24 °C) (INEGI, 2009). Por otro lado, la jurisdicción de Altamira incluye el municipio de González, que es conocido por tener condiciones climáticas óptimas para servir como reservorio para los mosquitos.

Figura 2. Distribución mensual de casos de dengue (Barras) y rangos de temperatura mínimas (líneas) del año 2011 al 2016. Analizados mediante correlaciones de Pearson



De acuerdo con nuestros resultados (Figura 3), Chowell & Sánchez (2006) notó que los cambios anuales de temperatura en el estado de Colima se han asociado con el número de casos de dengue, así como con la precipitación (Fig. 4). En este sentido, el riesgo es mayor a temperaturas extremas.

Figura 3. Distribución geográfica de la incidencia de dengue en el periodo 2011-2016 in Tamaulipas, México.

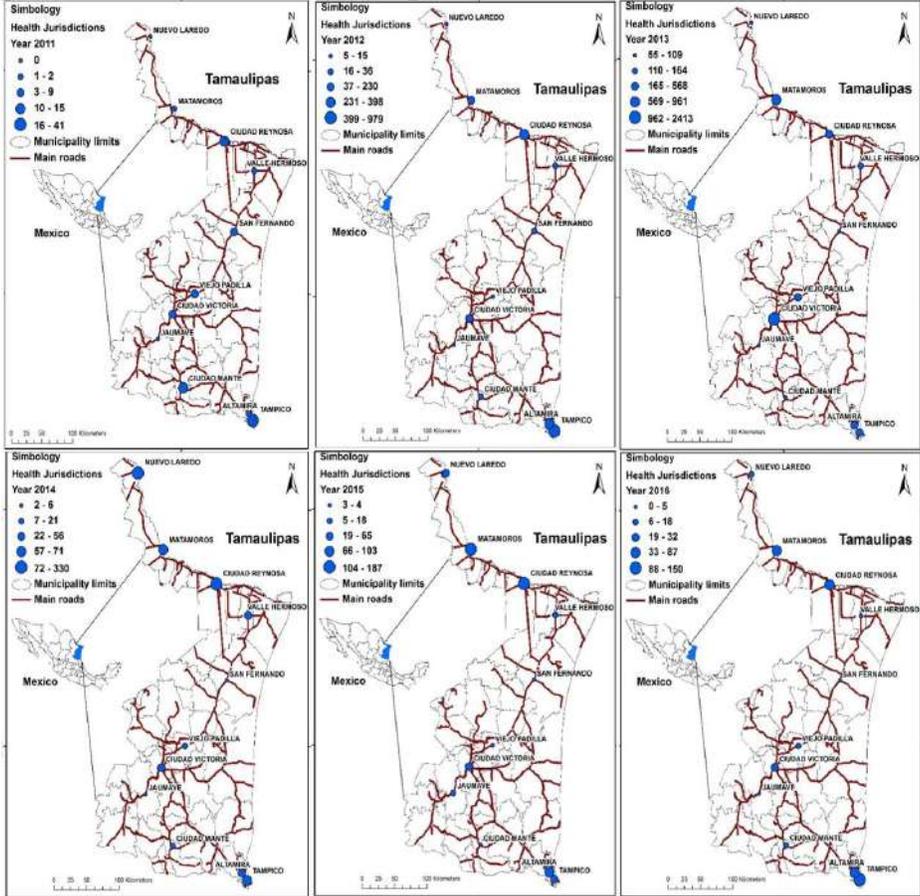
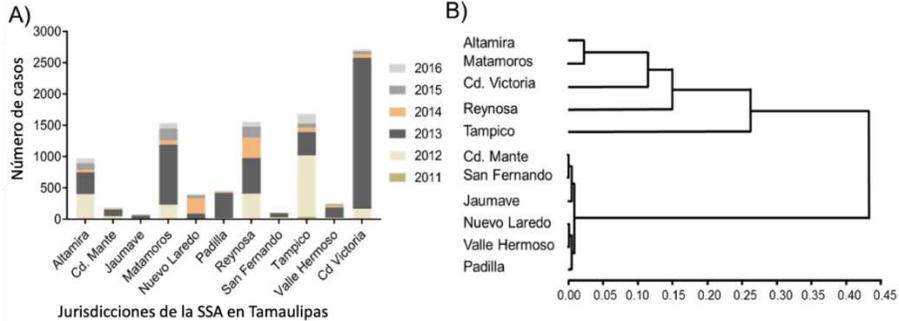


Figura 4. Incidencia de Dengue por jurisdicción de la Secretaría de Salud (SSA) en el estado de Tamaulipas (2011-2016). A) Incidencia de casos por año. B) Dendrograma: Incidencia de Dengue por jurisdicción con el método de Ward (1963). D) Tabla que muestra las ciudades que pertenecen a cada jurisdicción



C)

Jurisdicción	Ciudades
Altamira	Aldama, Altamira and González
Cd. Mante	Antiguo Morelos, Gómez Farías, Mante, Nuevo Morelos, Ocampo And Xicotencatl
Jaumave	Bustamante, Jaumave, Miquihuana, Palmillas and Tula
Matamoros	Matamoros
Nuevo Laredo	Gustavo Díaz Ordaz, Miguel Alemán and Nuevo Laredo
Padilla	Abasolo, Jiménez, Padilla, San Carlos, San Nicolas and Soto la Marina
Reynosa	Reynosa
San Fernando	Burgos, Cruillas, Méndez and San Fernando
Tampico	Madero and Tampico
Valle Hermoso	Rio Bravo and Valle Hermoso
Cd. Victoria	Casas, Cd. Victoria, Güemes, Hidalgo,

El cambio en el clima puede afectar las cargas de patógenos en los individuos huéspedes al alterar la inmunocompetencia (Altizer et al. 2006) o las densidades de especies de las comunidades de vectores pueden verse afectadas por los cambios en el clima (Caminade et al. 2012). El Panel sobre Cambio Climático (IPCC) proyecta un aumento en la temperatura promedio global entre 1.4 ° C y 5.8 ° C para 2100 con eventos climáticos extremos (Griggs & Noguer, 2002). En este contexto, Brunkard, Cifuentes & Rothenberg (2008) realizó un estudio en

Matamoros, México, y llegó a la conclusión de que los factores climáticos desempeñan un papel importante en la transmisión del dengue; los hallazgos demostraron que la incidencia de casos de dengue aumentó en un 1,4%, 2,6% y 19,4% cuando la precipitación (10 mm), temperatura superficial del mar (1 °C), temperatura del mar (efecto El niño 3.4), respectivamente. Del mismo modo, Liu-Helmersson, Stenlund, Wilder-Smith & Rocklöv (2014) encontró una dependencia de alta temperatura con el potencial epidémico de dengue (DEP), cuando las temperaturas aumentaron en promedio hasta 29°C, esto condujo a un aumento de DEP.

Contribuciones

Según los mapas de distribución de casos de dengue en los últimos seis años en Tamaulipas, las áreas de mayor riesgo para el dengue se encuentran en la frontera norte. Esto a pesar de un rango geográfico más bajo en sus jurisdicciones con respecto al área en jurisdicción en el centro y sur del estado. Sin embargo, en el año 2013, cuando se reportó el mayor número de casos de dengue, la zona central exhibió los informes de casos más altos. Esta situación podría haber sido exacerbada por el aumento de la precipitación, y también es probable que esté influenciada por los procesos de migración, ya que esta región es altamente transitada por los migrantes en ruta a los EE. UU.

Bibliografía

Altizer, S., Dobson, A., Hosseini, P., Hudson P., Pascual, M., & Rohani, P. (2006). Seasonality and the dynamics of infectious diseases. *Ecology letters*, 9(4): 467-484.

- Añez, G., & Río, M. (2013). Dengue in the United States of America: A Worsening Scenario? *BioMedResearch International*, ID678645. 13 p. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/678645>.
- Anguiano, M. E. (2013). Políticas de seguridad fronteriza y nuevas rutas de movilidad de migrantes mexicanos y guatemaltecos. *Liminar. Estudios sociales y humanísticos*, 5(2): 47-65. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74511236004>
- Attaway, D. F., Jacobsen, K. H., Falconer, A., Manca, G., & Waters, N. M. (2014). Assessing the methods needed for improved dengue mapping: a SWOT analysis. *Pan African Medical Journal*, 171-7 <http://dx.doi.org/10.11604/pamj.2014.17.289.3435>
- Briseno-García, B., Gómez-Dantés, H., Argott-Ramirez, E., Montesano, R., Vázquez-Martínez, A. L., Ibáñez-Bernal, S., Madrigal-Ayala, G., Ruíz-Matus, C., Flisser, A., & Tapia-Conyer, R. (1996). Potential risk for dengue hemorrhagic fever: the isolation of serotype dengue-3 in Mexico. *Emerging Infectious Diseases*, 2(2):133-135. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2639818/pdf/8903215.pdf>
- Brunkard, J. M., Cifuentes, E., & Rothenberg, S. J. (2008). Assessing the roles of temperature, precipitation, and ENSO in dengue re-emergence on the Texas-Mexico border region. *Salud Pública de México*, 50(3), 227-234.
- Caminade, C., Medlock, J. M., Ducheyne, E., McIntyre, K. M., Leach, S., Baylis, M., & Morse, A. P. (2012). Suitability of European climate for the Asian tiger mosquito *Aedes albopictus*: recent trends and future scenarios. *Journal of the Royal Society Interface*, 9(75), 2708-2717. <http://dx.doi.org/>
- Caritas Internationalis. (2010). The Female Face of Migration. Background paper. Recuperado: April 8, 2017, de <http://www.caritas.org/includes/pdf/backgroundmigration.pdf>
- Chowell, G., Sanchez, F. (2006). Climate-Based Descriptive Models of Dengue Fever: The 2002 Epidemic in Colima, Mexico. *Journal of Environment Health*, 68(10): 40-44. <http://search.proquest.com/openview/c906b38fd8f6b77740a1a0b2d19194bf/1?pq-origsite=gscholar&cbl=3475>
- CONAGUA (2016). Resúmenes mensuales de Temperaturas y lluvias. Recuperado: Abril 15, 2017, de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>.

- CONAPO (2015). 2010-2050 Estimaciones y proyecciones de la población por entidad federativa. Recuperado: Abril 15, 2017, de http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos.
- Cuddehe, M. (2009). Mexico fights rise in dengue fever. *The Lancet*, 374(9690):602.
- Cummings, D. A., Iamsirithaworn, S., Lessler, J. T., McDermott, A., Prasantong, R., Nisalak, A., Jarman, R. G., Burke, D. S., & Gibbons, R. V. (2009). The impact of the demographic transition on dengue in Thailand: insights from a statistical analysis and mathematical modeling. *PloS Medicine*, 6(9), 10.1371/journal.pmed.1000139
- Dhewantara, P. W., Ruliansyah, A., Fuadiyah, M. E. A., Astuti, E. P., & Widawati, M. (2015). Space-time scan statistics of 2007-2013 dengue incidence in Cimahi city, Indonesia. *Geospatial Health*, 10 (373): 255-260.
- Dietz, V., Gubler, D. J., Ortiz, S., Kuno, G., Casta-Velez, A., Sather, G. E., & Vergne, E. (1996). The 1986 dengue and dengue hemorrhagic fever epidemic in Puerto Rico: epidemiologic and clinical observations. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 15(3), 201-210. Recuperado: <http://europepmc.org/abstract/med/8994286>
- Fry, R. (2006). Gender and Migration. Washington, DC: Pew Hispanic Center. Recuperado: marzo 2019 de <http://pewhispanic.org/files/reports/64.pdf>.
- Griggs, D. J., & Noguer, M. (2002). Climate change 2001: the scientific basis. Contribution of working group I to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change *Weather*. 57(8): 267-269. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1256/004316502320517344/pdf>
- Gubler, D. J., & Trent, D. W. (1993). Emergence of epidemic dengue/dengue hemorrhagic fever as a public health problem in the Americas. *Infectious Agents and Disease*. 2:383-393 <http://europepmc.org/abstract/med/8012739>
- Hagenlocher, M., Delmelle, E., Casas, I., & Kienberger, S. (2013). Assessing socioeconomic vulnerability to dengue fever in Cali, Colombia: statistical vs expert-based modeling. *International Journal of Health Geography*. 12(36): 1-14.
- Ibáñez-Bernal, S., Briseno, B., Mutebi, J. P., Argot, E., Rodríguez, G., Martínez-Campos, C., Paz, R., de la Fuente-San Román, P., Tapia-Conyer, R., & Flisse, A. (1997). First record in America of *Aedes albopictus* naturally infected with dengue virus during the 1995 outbreak at Reynosa, Mexico. *Medical and Veterinary Entomology*. 11(4):305-309

- INEGI (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Nuevo Tamaulipas. Clave Geoestadística 28027. Recuperado: Abril 10, 2017, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/28/28027.pdf>.
- INEGI (2015). Anuario Estadístico de Tamaulipas. Recuperado: April 01, 2017, de http://www.datatur.sectur.gob.mx/ItxEF_Docs/TAMS_ANUARIO_PDF15.pdf
- Liu-Helmersson, J., Stenlund, H., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2014). Vectorial capacity of *Aedes aegypti*: effects of temperature and implications for global dengue epidemic potential. *PloSOne*, 9(3), e89783. 10.1371/journal.pone.0089783
- López-Sánchez, E. J., Sánchez-Torres, N. Y., Trenado, C., & Romero, J. M. (2016). The dengue fever in four municipalities of the Colima state, Mexico, from 2008 to 2015 and its relation with some climatological 214ormal.arXiv preprint arXiv:1601.07212 Recuperado:Marzo, 24 2017 de <https://arxiv.org/pdf/1601.07212.pdf>.
- Martínez, G., Cobo, S. D., & Narváez J. C. (2015). Trazando rutas de la migración de tránsito irregular o no documentada por México. *Perfiles Latinoamericanos*. 23(45): 127-155. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532015000100006&lng=es&tlng=es
- Prasith, N., Keosavanh, O., & Arima, Y. (2013). Assessment of gender distribution in dengue surveillance data, the Lao People's Democratic Republic. *Western Pacific Surveillance and Response*, 4(2):17-24.
- Ramos, M. M., Mohammed, H., Zielinski-Gutierrez, E., Hayden, M. H., Lopez, J. L., Fournier, M. & Waterman, S. H. (2008). Epidemic dengue and dengue hemorrhagic fever at the Texas–Mexico border: results of a household-based seroepidemiologic survey, December 2005. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 78:364–9. <http://www.ajtmh.org/docserver/fulltext/14761645/78/3/0780364.pdf?expires=1493065691&id=id&accname=guest&checksum=C2A1BF2DCA5129A7CD7307311D178C88>
- Rodríguez, E., Berumen, S., & Ramos, L. F. (2011). “Migración centroamericana de tránsito irregular por México. Estimaciones y características generales”, Apuntes sobre migración, México: Centro de Estudios Migratorios

- del INM. No. 01Recuperado:Abril 5, 2017, de http://www.oxfam-mexico.org/wp-content/uploads/2013/06/APUNTES_N1_Jul2011.pdf
- Santiago, G. A., Vergne, E., Quiles, Y., Quiles, Y., Cosme, J., Vazquez, J., Medina, J. F., Medina, F., Colón, C., Margolis, H., & Muñoz-Jordán, J. L. (2013). Analytical and clinical performance of the CDC real time RT-PCR assay for detection and typing of dengue virus. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 7(7), e2311. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0002311>.
- Thomas, D. L., Santiago, G. A., Abeyta, R., Hinojosa, S., Torres-Velasquez, B., Adam, J. K. & Sharp, T. M. (2016). Reemergence of dengue in southern Texas, 2013. *Emerging Infectious Diseases*, 22(6):1002–1007. <http://dx.doi.org/10.3201/eid2206.152000>.
- WHO (1997). “Clinical diagnosis”. In: Dengue hemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control. Geneva: World Health Organization. Recuperado: Abril 01, 2017, de <http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/Denguepublication/en/>
- WHO (2014). Dengue and severe dengue. Factsheet N° 117. World Health Organization Recuperado: Mayo 10, 2017, de <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs117/en/>.
- Wilder-Smith, A., & Schwartz, E. (2005). Dengue in travelers. *New England Journal of Medicine*, 353(9): 924-932. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra041927>

Capítulo 15. Brucelosis humana, enfermedad endémica en México y su presencia en Tamaulipas

Alva-Pérez J., Peña-Avelino LY., Vázquez-Sauceda M.L.

Afiliación

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Tamaulipas

mvazquez@docentes.uat.edu.mx

Resumen

La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa, zoonótica y endémica en México producida por bacterias Gram negativas. La principal población en riesgo de contraer la enfermedad en el país es considerada la población que vive en regiones rurales, que conviven con rumiantes domésticos y aquella relacionada con la elaboración y/o consumo de subproductos pecuarios (principalmente lácteos), o que no tienen acceso a la preparación de alimentos inocuos.

Para el caso de Tamaulipas, en la década comprendida de 2009 a 2019, se observó un incremento constante del 2009 al 2012, mientras que para el rango comprendido de 2012 a 2017 la tendencia de casos positivos a brucelosis superó los 100 casos por año, sin llegar a 150 casos, mostrando un número más o menos constante de casos diagnosticados. La incidencia más alta para el estado se presentó en el 2015, siendo esta de 3.9. Comparada con la incidencia nacional en el mismo año (2.2), se observa una diferencia importante de casi el doble. Hasta el año 2018 se observó un decremento notable del número de casos, lo

que representó una incidencia estatal de 2.7, que comparado con la incidencia nacional en el mismo año (1.07), muestra aún una incidencia mayor. Es por ello, que el análisis de la brucelosis humana en el estado de Tamaulipas debe centrarse en sus condicionantes y detonantes.

Palabras clave: Brucelosis humana, enfermedad endémica, Tamaulipas, México.

Introducción

La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa, zoonótica y endémica en México producida por bacterias Gram negativas. Se trata de bacterias que pertenecen al subgrupo a2 de las proteobacterias, orden *Rhizobiales*, familia *Brucellaceae*. Estas bacterias mantienen estrecha relación filogenética con bacterias patógenas como *Bartonella* y *Rickettsia*. Morfológicamente son bacterias cocobacilares, inmóviles y no esporuladas. Sus parámetros óptimos de desarrollo y crecimiento son: temperatura de 37° C (rango de 20° a 40° C) y pH de 6.6 a 7.4. Algunas especies requieren de CO₂ para su primoaislamiento; sin embargo, la mayoría de ellas son aerobias facultativas, lo que indica que pueden mantenerse vivas en condiciones de baja o nula tensión de oxígeno. Estos patógenos son característicos, ya que basan su virulencia en sobrevivir a las defensas del hospedador, sin el uso de factores clásicos de virulencia (tales como toxinas, invasinas, enzimas hidrolíticas etcétera) descritos en otras bacterias patógenas.

El género *Brucella* consta de más de 10 especies, sin embargo, las más importantes en salud pública son *Brucella abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*. El hombre es un hospedador incidental, y es principalmente afectado por las especies *B. abortus*, *B. melitensis* y ocasionalmente *B. canis* en América, mientras que los reportes de infecciones por *B. suis* son

muy escasos. La principal ruta de infección es la vía oral, siendo el consumo de productos de origen animal la principal vía de contagio. Sin embargo, estas especies bacterianas pueden penetrar por cualquier mucosa (mucosa oral, ocular etc.). Una vez dentro las bacterias infectan células epiteliales de manera intracelular, a su vez, células fagocíticas de la submucosa engullen estas bacterias. Esto produce la diseminación sistémica de la infección. En animales, *Brucella* spp. presenta una especial predilección por las células trofoblásticas del útero grávido, lo que produce una inflamación que conduce al aborto. En seres humanos el rango de síntomas y complicaciones puede ser diverso, pasando por una afección principalmente aguda con síntomas inespecíficos como diaforesis, fiebre y malestar general, hasta inflamaciones tisulares severas que incluyen artritis, endocarditis, meningitis entre otras. La infección crónica puede poner en riesgo la vida del paciente. Existen muy pocos reportes de transmisión vertical u horizontal entre seres humanos, y estos casos se describen como extremadamente raros, sin embargo, en la etapa aguda de la enfermedad se puede aislar la bacteria a partir de sangre. En animales domésticos (bovinos, ovinos y caprinos) estas especies bacterianas producen un cuadro clínico principalmente abortivo en hembras, mientras que en machos se presenta infertilidad y ocasionalmente orquitis y epididimitis. Es importante mencionar que *B. abortus* tiene como hospedador preferido a bovinos, mientras que *B. melitensis* prefiere la infección de caprinos y ovinos. Sin embargo, la preferencia de hospedador se observa dependiendo el biotipo. Las especies afectadas por *B. abortus* pueden ser tan disímiles como bisontes (*Bison bison*), búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) hasta cérvidos silvestres.

La importancia de la brucelosis radica en la naturaleza crónica de la infección, produciendo pérdidas económicas en el sector pecuario. Aunado a ello, en salud pública se presentan pérdidas económicas por incapacidades en el ámbito laboral y el uso prolongado de antibioterapia, entre otras desventajas económicas tanto a pequeña como a gran escala. El riesgo zoonótico se presenta principalmente por el consumo

de productos lácteos no pasteurizados, así como la exposición incidental del personal con animales infectados (abortos, placentas, mortinatos, sangre etcétera). El principal problema con la presencia de estos patógenos es su capacidad de producir una infección silente, esto quiere decir que los animales no presentan signos de enfermedad, a excepción del aborto en hembras de primer parto o hembras que tienen un primer contacto con el patógeno. Después del primer aborto en una infección aguda, rara vez vuelven a presentar un aborto o presentan abortos de manera esporádica, dando como resultado nacimiento de crías débiles e infectadas que mantienen un rendimiento productivo inferior a un animal no infectado. La diseminación de estos patógenos pasa desapercibida, y la infección permanece de manera constante en un hato, siendo un problema importante para la salud pública. Es por ello por lo que el diagnóstico (y principalmente el serodiagnóstico) constituye una herramienta indispensable en el control y erradicación de la brucelosis animal, tanto en México como en los países en donde la enfermedad es endémica. El control de la brucelosis animal impacta potencialmente en la infección en seres humanos. En la actualidad el control de la enfermedad es logrado a través de la vacunación. Para el control de *B. abortus* se utiliza la cepa vacunal RB51, mientras que para el control de la infección producida por *B. melitensis* se utiliza la cepa Rev1. Sin embargo, su uso es restrictivo para animales, ya que estas cepas son patógenas para el hombre, considerando un riesgo extra para médicos veterinarios y manejadores de animales. No existe vacuna disponible para la prevención de la brucelosis en seres humanos.

En México se ha encontrado evidencia de la circulación de *B. abortus* y *B. melitensis*. La prevención y control de la enfermedad en la población se lleva a cabo según la norma NOM-022-SSA2-2012, mientras que, en animales, la vigilancia, prevención y control se rige por la norma NOM-041-ZOO-1995. La presencia de la enfermedad en México fue descrita desde 1905, cuando se realizaron las primeras descripciones de la brucelosis, sin embargo, no fue sino hasta el año de

1921 cuando cuadros clínicos sugerentes aparecieron en el estado de Puebla. En 1923 se aisló e identificó *B. melitensis* y para 1924 se observó el primer caso en la Ciudad de México en un estudio clínico de 5 casos humanos.

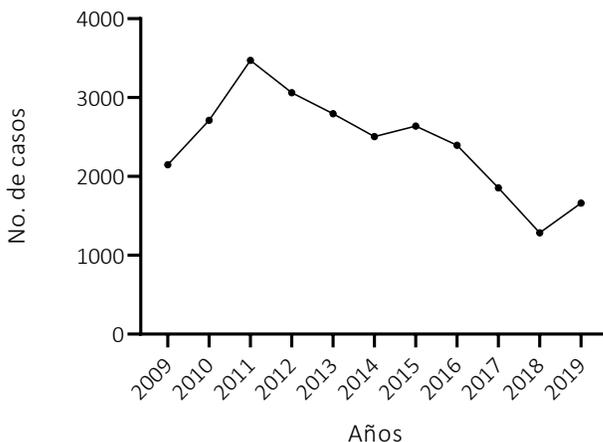
Aunado a que la mayoría de las especies que afectan al ser humano comparten características definidas (presencia de lipopolisacárido [LPS] completo, alta tasa de diseminación e infectividad entre otras), la clasificación de las especies en biotipos es preponderante para el seguimiento epidemiológico. La clasificación en biotipos es determinada por la capacidad de las diferentes cepas de *Brucella* de aglutinar con sueros monoespecíficos. El antígeno predominante en las bacterias Gram negativas es el LPS, y para las especies de *Brucella* no es la excepción. Específicamente, la cadena O del LPS (la parte más externa) es quien interactúa con los anticuerpos. La cadena O es un homopolímero de perosamina (4,6-dideoxi 4 formamido-a-D manopiranosil) con la mayoría de las uniones a 1-3 (epítipo A, característico de *B. abortus*) o con uniones a 1-3 y cada cuatro enlaces se presenta la unión a 1-2 (epítipo M, característico de *B. melitensis*). Las especies lisas (cadena O completa, como *B. abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*) pueden presentar hasta 100 subunidades glucosídicas. Los determinantes antigénicos descritos como epítipo A y epítipo M se utilizan como marcadores epidemiológicos y resultan de la aglutinación con sueros monoespecíficos. Según la dominancia de estos epítipos se han descrito diversos serotipos, biotipos o biovares en las diferentes especies. *B. melitensis* presenta tres biotipos, *B. abortus* presenta siete y *B. suis* cinco.

Situación epidemiológica en el país y el contexto de la brucelosis en Tamaulipas

En los últimos 10 años la brucelosis humana en el país ha presentado un comportamiento tendiente a la disminución (figura 1). Los datos

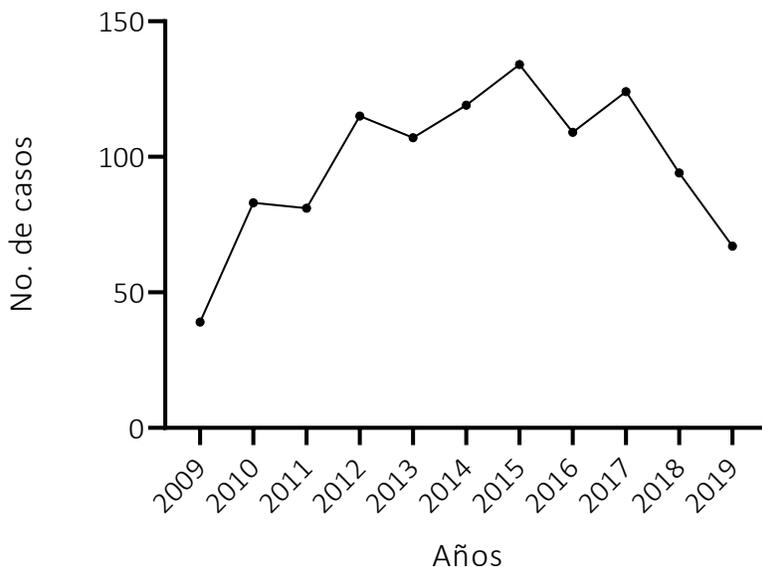
proporcionados por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, de la Secretaría de Salud (Boletín Epidemiológico-SIVE), muestran que durante los años 2009 a 2011 el número de casos confirmados fue en incremento constante, sin embargo, del 2011 al 2018 se obtuvo un decremento de casos anuales de manera continuada, pasando de 3472 casos a 1285. En el 2019 hubo un ligero repunte (1663 casos). La principal población en riesgo de contraer la enfermedad en el país es considerada la población que vive en regiones rurales, que conviven con rumiantes domésticos y aquella relacionada con la elaboración y/o consumo de subproductos pecuarios (principalmente lácteos), o que no tienen acceso a la preparación de alimentos inocuos. En este periodo evaluado, los estados que han mostrado los más altos índices de brucelosis humana son Guanajuato, Jalisco y Michoacán, estados predominantemente agropecuarios y en donde pueden localizarse zonas de marginación altas.

Figura 1. Casos positivos de brucelosis humana durante el decenio 2009-2019 en México (Fuente: Boletín Epidemiológico, Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Secretaría de Salud).



Para el caso de Tamaulipas, en la década comprendida de 2009 a 2019, se observó una tendencia (similar a la tendencia nacional) de incremento constante del 2009 al 2012 (figura 2, Boletín Epidemiológico-SIVE), mientras que para el rango comprendido de 2012 a 2017 la tendencia de casos positivos a brucelosis superó los 100 casos por año, sin llegar a 150 casos, mostrando un número más o menos constante de casos diagnosticados. Posterior al 2017 hasta el 2019 se observa una disminución constante, pasando de 124 casos en el 2017 a 67 casos en el 2019. Tomando en consideración los datos de población (Encuesta Intercensal 2015, Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI), en el decenio comprendido entre 2009 y 2019, la incidencia nacional (casos por cada 100,000 habitantes) más alta se presentó en el 2011 que fue de 3.09. Para el caso de Tamaulipas, en el mismo periodo la incidencia fue de 2.4. La incidencia más alta para el estado se presentó en el 2015, siendo esta de 3.9. Comparada con la incidencia nacional en el mismo año (2.2), se observa una diferencia importante de casi el doble. Hasta el año 2018 se observó un decremento notable del número de casos, lo que representó una incidencia estatal de 2.7, que comparado con la incidencia nacional en el mismo año (1.07), muestra aún una incidencia mayor. Es por ello, que el análisis de la brucelosis humana en el Tamaulipas debe centrarse en sus condicionantes y detonantes. A diferencia de lo que es observado para el territorio nacional, en dónde el análisis de la población en riesgo contrastada con la población infectada (lo que determina los factores de riesgo), es complejo debido a diferentes sectores económicos (fenómenos socioeconómicos), diversidad de ecorregiones, entre otros; en Tamaulipas se puede realizar un análisis a la población en riesgo, considerando los factores ecológicos y socioeconómicos de la región.

Figura 2. Casos positivos de brucelosis humana durante el decenio 2009-2019 en Tamaulipas (Fuente: Boletín Epidemiológico, Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Secretaría de Salud).



El contexto de la brucelosis humana en el estado de Tamaulipas

Con 43 municipios el estado de Tamaulipas representa el 4.1% del territorio nacional. La orografía estatal es diversa, sin embargo, presenta en gran parte de su territorio llanuras y lomeríos, con algunas regiones de sierra y montaña (principalmente al suroeste del estado). Aunado a ello, la diversidad de climas es también patente en el estado, pero principalmente puede definirse como clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Tamaulipas presenta un potencial importante de uso de

suelo agrícola y pecuario. Alrededor del 75% del territorio estatal presenta un uso de tierra para el desarrollo de praderas cultivadas y/o para la agricultura (clasificación INEGI A1 y P1). Por otro lado, sólo el 46% del territorio estatal es utilizado para actividades agropecuarias (INEGI, 2016). Como resultado de la *Encuesta Intercensal 2015* Tamaulipas cuenta con un total de 3,441,698 habitantes. Al 2014 se consideraba que 37.9 % de la población vivía en situación de pobreza, 16% con rezago educativo (3% de la población mayor de 15 años se consideraba analfabeta al 15 de marzo de 2015) y 49.1% con un ingreso inferior a la línea de bienestar (INEGI, 2016). En cuanto a la población económicamente activa (PEA población de 15 años o más: 47.17%), a junio de 2016, 6.7% de la PEA se dedicaba a actividades económicas primarias (agricultura, ganadería, caza y pesca), 27.7% a actividades secundarias (industria extractiva y de electricidad, industria manufacturera etc.), 59.6% a actividades terciarias (comercio, restaurantes y servicios, transportes etc.), 1.4% actividades económicas diversas y 4.6% de esta población se encontraba desocupada.

Con los datos anteriormente expuestos, se puede determinar que en Tamaulipas la población con algún grado de pobreza (37.9%) y la PEA que se dedica a actividades primarias (6.7%) son los núcleos poblacionales mayormente expuestos a la brucelosis. Es importante destacar que, si bien los datos del boletín epidemiológico brindan información referente a los casos de brucelosis humana que son reportados a las autoridades sanitarias, existen casos no diagnosticados en la población. Estos casos no diagnosticados pueden representar una proporción importante dentro de la morbilidad, lo que deriva en una subestimación de la incidencia real. Las principales causas del no reporte de las infecciones pueden ser varias, entre ellas, la proximidad de los centros de salud, la desconfianza de la población hacia la medicina alópata entre otros. Por otro lado, una de las principales fuentes de infección es el consumo de productos lácteos contaminados. Esta puede ser

la principal fuente de infección para la PEA que no mantiene actividades económicas primarias o que no se encuentra dentro del núcleo poblacional con algún grado de pobreza.

Como puede observarse de la información antes descrita, toda la población puede estar en mayor o menor medida en riesgo, sin embargo, existe población que por el estilo de vida puede estar más predispuesta a la infección.

El impacto de la brucelosis animal en la brucelosis humana

Varios autores han coincidido en que el aumento de la prevalencia de la brucelosis animal incide en la presencia de la brucelosis humana. La información de la Campaña Nacional contra la Brucelosis Animal (Servicio Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) muestran que alrededor de 70% del territorio nacional se encuentra en fase de control o erradicación. Esto muestra que la brucelosis en los animales en la mayoría del territorio nacional es endémica. Como principales actividades de la Campaña se encuentra el control de la movilización animal, la vacunación y eliminación de reactores positivos. Tamaulipas es un estado que se encuentra en fase de control, lo que indica que la prevalencia de brucelosis animal es mayor al 3%. Sin embargo, datos de los últimos tres años (2017-2019), indican que el mayor porcentaje de positividad a la prueba de tarjeta (prueba serológica tamiz que identifica reactores positivos) fue en la población ovina con un porcentaje de positividad de 36.3% en el 2018, seguido por 3.1% de reactores positivos en la población caprina en el 2019. La población bovina ha mantenido un porcentaje de positividad menor a 0.4%. Es importante destacar que no se habla de prevalencias o incidencias, ya que no se cuenta con censos confiables de población animal. Esto debido a que esta población está

en constante movilización (animales en tránsito y sacrificio, principalmente). Los resultados de las pruebas diagnósticas realizadas reflejan únicamente la población que se muestrea para fines de la campaña, movilización, exportación o para determinación de hatos libres. Es por ello que el número real de animales con una infección latente puede estar sub-estimado, ya que oficialmente se reportan únicamente los casos positivos de brucelosis animal según las necesidades de diagnóstico de la campaña nacional. Por otro lado, en el año 2015 y 2016 nuestro grupo de investigación, con base a un muestreo en dos etapas de la población caprina en el Altiplano Tamaulipeco, determinó una seroprevalencia del 0.004%, considerando una población de 110,379.

Los datos mostrados con anterioridad demuestran que, si bien la circulación de las especies lisas de *Brucella* en los animales puede ser escasa, su presencia se ha mantenido a lo largo del tiempo. La baja circulación de la brucelosis en los animales puede coincidir en la baja incidencia de la brucelosis humana mostrada con anterioridad (la incidencia de brucelosis humana más alta fue de 3.9 en el 2015). Esto demuestra que existe un impacto en las medidas zoonositarias que incide en la presentación de casos humanos.

Conclusiones

La brucelosis es una enfermedad endémica en México. Los esfuerzos de las autoridades federales, en materia sanitaria por disminuir la incidencia de brucelosis humana pueden considerarse como positivos, ya que nacionalmente se ha observado una disminución considerable de casos en el último decenio. Sin embargo, múltiples factores pudieran determinar una presencia constante de estas bacterias, siendo la capacidad de formar infecciones crónicas silentes la principal desventaja para eliminar completamente a estos patógenos. Es de llamar la atención los resultados de la incidencia en el estado de Tamaulipas, un estado con gran potencial agropecuario, mismo que es subutilizado. La

incidencia en este estado se muestra constante durante los años 2012 a 2017. Como se mencionó anteriormente, la incidencia animal impacta en la incidencia humana. Aunque los casos de brucelosis humana en el estado se han mantenido por debajo de los 150 casos, es de llamar la atención que durante este periodo (principalmente en el sexenio 2012 a 2017) la incidencia se ha mantenido constante. La población de Tamaulipas es diversa, y sus diferentes regiones tienen características sociales y culturales muy definidas (la región suroeste del estado mantiene actividades agropecuarias principalmente, mientras que la región norte del estado mantiene actividades económicas relacionadas con la transformación de insumos primarios, industria manufacturera). Si se toma en consideración que, además, es un estado fronterizo, es probable que un porcentaje importante de la población sea de tránsito. Esta situación puede mostrar, por tanto, que la presentación de casos de brucelosis humana puede deberse a los diferentes estilos de vida de los sectores socioeconómicos del estado. Como se discutió con anterioridad, la brucelosis animal en el estado se encuentra tendiente a la disminución, por lo que la participación de la brucelosis animal en la brucelosis humana para Tamaulipas pudiera estar subestimado.

Bibliografía

- Pappas, G., Papadimitriou, P., Akritidis, N., Christou, L., & Tsianos, E. V. (2006). The new global map of human brucellosis. *The Lancet infectious diseases*, 6(2), 91-99.
- Olsen S.C., Bellaire B.H., Roop II M.R., Thoen C.O. Chapter 22 Brucella. En: Gyles C.L., Prescott J.F., Songer G., Thoen C.O. (2010) Pathogenesis of bacterial infections in animals. 4th Edition. Wiley-Blackwell. Ames Iowa USA.
- Méndez-Lozano, M., Rodríguez-Reyes, E. J., & Sánchez-Zamorano, L. M. (2015). Brucelosis, una zoonosis presente en la población: estudio de series de tiempo en México. *salud pública de México*, 57(6), 519-527.

- Guzmán-Hernández, R. L., Contreras-Rodríguez, A., Ávila-Calderón, E. D., & Morales-García, M. R. (2016). Brucellosis: zoonosis de importancia en México. *Revista chilena de infectología*, 33(6), 656-662.
- Algers, B., Blokhuis, H. J., Bøtner, A., Broom, D. M., Costa, P., Domingo, M., & Mohan, R. (2009). Porcine brucellosis (*Brucella suis*) Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. *The EFSA Journal*, 1144, 1-111.
- Moreno, E. (2014). Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis. *Frontiers in microbiology*, 5, 213.
- Neta, A. V. C., Mol, J. P., Xavier, M. N., Paixão, T. A., Lage, A. P., & Santos, R. L. (2010). Pathogenesis of bovine brucellosis. *The Veterinary Journal*, 184(2), 146-155.
- de Figueiredo, P., Ficht, T. A., Rice-Ficht, A., Rossetti, C. A., & Adams, L. G. (2015). Pathogenesis and immunobiology of brucellosis: review of *Brucella*-Host Interactions. *The American journal of pathology*, 185(6), 1505-1517.
- Solorio-Rivera, J. L., Segura-Correa, J. C., & Sánchez-Gil, L. G. (2007). Seroprevalence of and risk factors for brucellosis of goats in herds of Michoacan, Mexico. *Preventive veterinary medicine*, 82(3-4), 282-290.
- Aparicio, E. D. (2013). Epidemiology of brucellosis in domestic animals caused by *Brucella melitensis*, *Brucella suis* and *Brucella abortus*. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz*, 32(1), 53-60.
- Seleem, M. N., Boyle, S. M., & Sriranganathan, N. (2010). Brucellosis: a re-emerging zoonosis. *Veterinary microbiology*, 140(3-4), 392-398.

Capítulo 16. Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) among Mexican School-Aged Children in Nuevo Leon.

*Julia Gallegos-Guajardo³⁰, Norma A. Ruvalcaba-Romero³¹,
Diana Villegas-Guinea³², Luana Marques³³, Raquel Benavides-Torres^{*34}*

Correspondencia: Raquel Benavides-Torres, Ph.D.rabenavi@gmail.com

Abstract

The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) is a tool to measure the risk for mental disorders in children and adolescents. The aim of this study was to evaluate the psychometric properties of the SDQ with a sample of Mexican school-aged children. Participants were 278 children and preadolescents, ages 10-13, living in the metropolitan area of Monterrey, Nuevo León. Two self-report measures were administered collectively: the Spanish version of the SDQ and the Spanish version of the Children Depression Inventory (CDI). Factor, exploratory and confirmatory analysis were conducted, and the convergent validity of the instrument was also evaluated. Regarding the factorial structure, a three-factor

30. Universidad de Monterrey, México

31. Universidad de Guadalajara, México

32. Universidad Iberoamericana de Torreón, México

33. University of Harvard, USA

34. Universidad Autónoma de Nuevo León, México

model with good fit indexes was found, the latter including an internalizing, externalizing and a prosocial behavior dimension. Statistically significant correlations were also found with the CDI. These results are similar to the ones found among Spanish children, therefore, giving further evidence of the usefulness of the measure as a screening tool for epidemiological research. Further studies should explore whether the differences depend on sociocultural factors or are due to methodological questions. It is possible that a more in-depth cultural adaptation is required in order to provide a better adjustment model.

Keywords: Strengths and Difficulties Questionnaire, screening, psychometrics, mental health, childhood, Mexico

Resumen

El Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) es un instrumento para evaluar el riesgo de trastornos mentales en niños y adolescentes. El objetivo del estudio fue evaluar las propiedades psicométricas del SDQ en una población Mexicana. Los participantes fueron 278 niños y preadolescentes, de edades entre 10-13 años, viviendo en el área metropolitana de Monterrey. Se administraron colectivamente dos medidas de auto-reporte: la versión en español del SDQ y la versión en español del Inventario de Depresión Infantil (CDI). Se realizaron análisis factoriales, exploratorios y confirmatorios, también se evaluó la validez convergente. Respecto a la estructura factorial, se obtuvo un modelo de tres factores con buenos índices de ajuste, dichos factores incluían la dimensión de internalización, externalización y comportamiento prosocial. También se encontraron correlaciones significativas con el CDI. Estos resultados fueron similares a los encontrados con niños españoles, aportando evidencia a la utilidad de la medida como herramienta de cribado para la investigación epidemiológica. Se su-

giere que futuros estudios exploren si las diferencias encontradas dependen de factores socioculturales o se deben a cuestiones metodológicas. Es posible que se requiera una adaptación cultural más profunda para proporcionar un mejor modelo de ajuste.

Palabras clave: Cuestionario de Capacidades y Dificultades, cribado, psicometría, salud mental, niños, México.

Introduction

Mental health problems in childhood and adolescence can cause impairment in different aspects of their lives, especially the emotional (Rodríguez-Hernandez, Betancort, Ramirez-Santana, Garcia, Sanz-Alvarez, & De las Cuevas-Castresana, 2012). Such mental health problems can be treatable, but they are commonly undetected. Having available screening instruments could increase the early identification of mental disorders (Goodman, Ford, Simmons, Gatward, & Meltzer, 2000). Therefore, it is necessary to count with validated instruments that allow a precise identification of psychological disorders in children and adolescents (Koskelainen, Sourander, & Ksljonen, 2000).

The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) was developed by Robert Goodman (1997) as a diagnostic screening instrument for psychological and psychiatric research on children and adolescents mental health. It is composed by 25 items and divided in five scales of five items each, and it is available in 40 languages. The SDQ provides separate scores for important clinical and epidemiological dimensions, such as emotional symptoms, behavior problems, hyperactivity and peer problems. It also includes a prosocial behavior subscale, meant to measure the positive social skills of the child. All subscale summed to generate a total of difficulties score, excluding the pro-social dimension (Goodman, 2001). The SDQ has also versions to be completed by parents and teachers, to identify risk for psychological disorders in

children and adolescents aged 3 to 16 years; as well as an extended version which includes an estimation of the impact on functioning, distress and burden in the family (Barriuso-Lapresa, Hernando-Arizaleta, & Rajmi, 2014; Goodman, 1997). All three versions of the SDQ have been effective in identifying signs and symptoms of mental health problems (Ramos & Golfeto, 2003). This study will focus only in the self-reported student version.

Some of the advantages of using the SDQ are that it is an easy to apply one-page questionnaire, it contains same number of items for each dimension, it assess children's capabilities and not only difficulties, and it has been used in national health surveys in several countries (Becker et al., 2006; Goodman, 1997; Goodman et al., 2012; Ramos & Golfeto, 2003). Therefore, making the questionnaire appropriate for community samples, where the majority is healthy children (Di Riso et al., 2010). In general, the SDQ is considered a simple, and well reliable instrument used to assess the behavioral problems and strengths of children in both, research studies and clinical practice (Barriuso-Lapresa et al., 2014; Goodman et al., 2000; Ramos & Golfeto, 2003).

Regarding the internal structure of the SDQ, there are a large number of studies confirming the existence of the five dimensions; however, some authors have reported discrepancies reporting three and four factor solutions (Gomez-Beneyto et al., 2013). The three factor solution divides hyperactivity and behavioral problems in the externalizing dimension, and emotional symptoms and peer difficulties in the internalizing dimension, in addition to the pro social dimension.

The SDQ in Spanish was first used using the parent version with a sample of parents from the Canary Isles in Spain, obtaining acceptable diagnostic parameters, and dimensionalities of the questionnaire showed a similar structure, however not exactly as the one from original structure (Rodriguez-Hernandez et al., 2012). A second study by Gómez-Beneyto and colleagues (2003) was conducted to further examine the structure of the Spanish SDQ parent version. Results suggested

a three correlated factor model, as well as a five-factor model. The reliabilities of the factors of the different models were acceptable.

With a Mexican sample, only one study has evaluated the validity and reliability of the instrument, as well as the factorial structure of the questionnaire (Mendez, Andrade-Palos, & Peñaloza, 2013). This study used the Spanish SDQ student version. The main objective of the study by Mendez, Andrade-Palos and Peñaloza (2013) was to determine the level of influence of parental practices on the strengths and difficulties of children. Participants in their study were 489 primary-school children, with a mean age of 11.2 years. No study was found that evaluated the psychometric properties of the measure with a Mexican sample, therefore, the authors briefly examined the psychometric properties of the SDQ as part of their study. Their results showed acceptable reliability on four of the five dimensions of the questionnaire, except for peer problems.

In order to be able to use the SDQ as an instrument that measure the risk of mental health problems in Mexican children and adolescents, it is necessary to conduct further studies to examine its validity and reliability as well as the factorial structure of the questionnaire. The aim of this study was to evaluate the psychometric properties of the Spanish SDQ student version with a sample of Mexican children.

Method

Participants

The sample was comprised of 278 children, age 10 to 13 years ($M=10.49$, $SD=0.65$). Of the total sample, 57% were females and 43% were males, living in the metropolitan area of Monterrey, Mexico. Participants were fourth and fifth grade students from five public primary schools, which were randomly selected.

Measures

The following two measures were collectively applied to fourth and fifth grade intact classrooms, from five public primary schools.

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). This study used the Spanish SDQ student version. The SDQ measure was developed by Goodman, Meltzer and Bailey (1998). The SDQ is composed of 25 Likert-type items grouped in five dimensions. Four of the dimensions are related to psychopathology (emotional symptoms, conduct problems, hyperactivity/inattention symptoms and peer problems), and one dimension related to prosocial behavior. The student version is a self-report scale for children and adolescents, ages 10 to 16 years. Each dimension was five items that are scored between 0 and 2 according to their frequency, resulting in a score of 0-10 for each dimension. On its original Spanish version, in this study the full scale obtained a reliability index of $\alpha = .820$ for variables corresponding to difficulties.

The Children's Depression Inventory (CDI). This study used the Spanish version of the CDI. The CDI measure was developed by Kovacs (2004). It is a self-report measure composed of 27 items that evaluate depressive symptomatology in children and adolescents, ages 7 to 16 years. The measure is comprised of two scales: Dysphoria Subscale, which considers elements such as depressive mood, sadness or worry; and the Negative Self-Esteem Subscale, which includes inefficiency, ugliness or evilness judgments (Kovacs, 2004). In this study an internal reliability index $\alpha = .778$ was obtained for Dysphoria and $\alpha = .712$ for Negative Self-Esteem subscales.

Results

An exploratory factorial analysis was performed on the structure of the Spanish SDQ student version, the validation methodology performed

in other countries was used through the method of principal components. The Varimax rotation analysis (a main components method) was performed as well as an extraction of five factors, according to the original version of the measure. After this calculation, a Kaiser-Meyer-Olkin index of sampling adequacy of 0.750 was obtained, and the Bartlett's sphericity test reported a significant value of $p < .01$ ($\chi^2 = 1132.8$ $gl = 300$).

Results in Table 1 showed a group of five components that explain a variance of 41.45%; but with a slightly different factor load from the original. Mainly considering that the items from the hyperactivity factor subscale are distributed in the factors of behavioral problems and prosocial attitudes. It is also important to note that factor V is comprised of items that have a major load in other factors, as well as the item relative to stealing.

Table 1. Exploratory factorial analysis of the 25 items that belong to the original scale

Item	Variable	Factors				
		1	Item	Variable	1	Item
13	Feeling unhappy	.683				
8	Worry too much	.629				
24	Having many fears	.600				
16	Feeling nervous	.589				
3	Having physical pain	.587				.396
23	Socializing better with adults	.427				
19	Being intimidated	.390				
2	Feeling hyperactive		.722			
5	Having tantrums		.667			
10	Constant movement		.617			
18	Accused of lying		.514			.376

12	Fighting		.489			
15	Getting easily distracted		.464			
20	Offering support			.648		
25	Finish what is started			-.641		
7	Obeying			-.597		
9	Looking after others			.536		
1	Being kind			.467		
4	Sharing			.390		
17	Treat youngsters well			.348		
11	Having friends				.600	
6	Prefer being alone				.542	
14	Being popular				.457	
21	Thinking before acting				.399	
22	Stealing					-.691
Cronbach's Alpha			.697	.136	.359	.244
Variance %			9.6	5.92	4.96	4.75

Considering a low internal reliability of factors III, IV and V, it was decided to perform an exploratory factor analysis with three factors, as it was suggested in the validation with a sample of parents from Spain (Gomez-Beneyto et al., 2013). The results are shown in Table 2, where an aggrupation can be observed, based on the internalizing and externalizing problems, as well as the strengths dimension.

Table 2. Factorial Analysis with three components

Item	Variable	Factors		
		Internalized	Item	Variable
13	Feeling unhappy	.683		
8	Worry too much	.664		
16	Having many fears	.617		

3	Having physical pain	.560		
24	Having many fears	.527		
19	Being intimidated	.439		
23	Socializing better with adults	.417		
22	Stealing	.361		
6	Prefer being alone	.287		
20	Offering support		.676	
25	Finish what is started		.528	
9	Looking after others		.511	
7	Obedying		.508	
4	Sharing		.489	
14	Being popular		.487	
1	Being kind		.476	
21	Thinking before acting		.396	
17	Treat youngsters well		.388	
11	Having friends		.314	
2	Feeling hyperactive			.713
5	Having tantrums			.649
10	Constant movement			.603
18	Accused of lying			.566
15	Getting easily distracted			.507
12	Fighting			.488
Variance %			9.55	5.92

As it can be seen, although items 22 (stealing) and 6 (prefer being alone) were grouped in the factor related to internalizing problems, they both show low factor loads. Table 3 shows the reliability analysis for each of the resulting factors, considering the correlation between the item and the total value of the scale, as well the Cronbach's Alpha index considering if the item is eliminated.

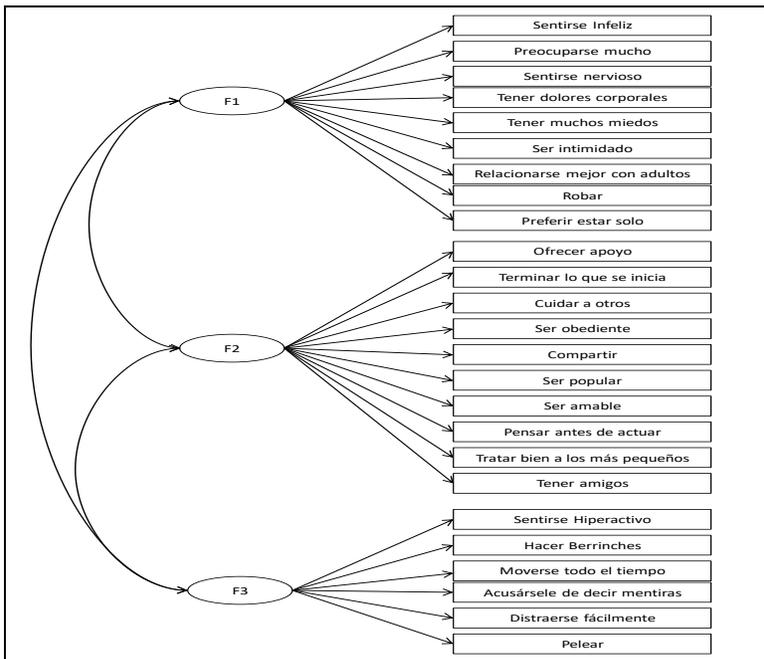
Table 3. Reliability and correlation analysis for factors and items

		α If item is eliminated	Item-Factor Correlation
Internalized $\alpha = .688$			
13	Feeling unhappy	.640	.622**
8	Worry too much	.636	.635**
16	Feeling nervous	.641	.621**
3	Having physical pain	.654	.567**
24	Having many fears	.659	.539**
19	Being intimidated	.669	.541**
23	Socialize better with adults	.674	.511**
22	Stealing	.685	.375**
6	Prefer being alone	.695	.403**
Strengths $\alpha = .645$			
20	Offering support	.590	.409**
25	Finish what is started	.615	.169**
9	Looking after others	.620	.390**
7	Obey	.613	.201**
4	Sharing	.620	.317**
14	Being popular	.621	.243**
1	Being kind	.626	.333**
21	Thinking before acting	.630	.248**
17	Treat youngsters well	.625	.309**
11	Having friends	.645	.332**
Externalized $\alpha = .697$			
2	Feeling hyperactive	.649	.653**
5	Having tantrums	.642	.669**

10	Constant movement	.652	.649**
18	Accused of lying	.670	.597*
15	Getting easily distracted	.653	.650**
12	Fighting	.676	.561**

A confirmatory factor analysis was performed with a random sample using 50% of the total participants from this study. Results are shown in Figure 1, the reported adjustment indexes were the following: $X^2 = 400.96$, $gl = 272$ $p < .001$, $GFI = .825$, $AGFI = .79$, $RMSEA = .058$, $NFI = .445$, $TLI = .664$, $IFI .714$.

Figure 1. Confirmatory factor analysis



Finally, with the purpose of identifying the aspects that would allow generating data about a convergent validation, a correlation analysis of the SDQ and the CDI measures was conducted. The results from the correlation analysis are shown in Table 4.

Table 4. Correlation analysis between the SDQ and CDI

	Dysphoria	Negative self-esteem
Dysphoria	.342**	.303**
Negative self-esteem	.299**	.223**
Being kind	.253**	.243**
Feeling hyperactive	.406**	.268**
Having physical pain	.244**	.221**
Sharing	.285**	.248**
Having tantrums	.209**	.201**
Prefer being alone	.089	.135*
Obedying	.272**	.220**
Worry too much		
Looking after others	.094	.127*
Constant movement	.244**	.291**
Having friends	-.035	.049
Fighting	.222**	.301**
Feeling unhappy	.135*	.191**
Being popular	.152*	.186**
Getting easily distracted	.077	.158**
Feeling nervous	.121*	.115
Treating youngsters well	.155**	.159**
Accused of lying	.161**	.142*
Being intimidated		
Offering support	.055	.023

Think before acting	.237**	.213**
Stealing	.168**	.168**
Socializing better with adults	.262**	.280**
Having many fears	.374**	.342**
Finish what is started	.238**	.212**

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$

Discussion

The purpose of this study was to evaluate the psychometric properties of the SDQ with a sample of Mexican school-aged children. This study is of special interest given that is the first study that evaluates this with Mexican population. It can be said that empirical validity exists, or what is called as statistical or predictive validity.

The principal component analysis resulted useful for evaluating construct validity of the SDQ. Discrepancies were found among components encountered in the factorial analysis and dimensions handled in the instrument, which is similar to what has been reported by other authors that have discovered different item aggrupation and even factor dimensions (Gomez-Beneyto et al., 2013). The previous can be explained as behavior problems integrate hyperactivity, and is often not easy for the Latin American culture to recognize that a son or daughter presents any health problems, especially of psychological type; they attribute many of these changes to something normal as part of their development (Rothe, 2005).

It is important to highlight that even when these five factors were not charged equally as the original instrument factors, these explain almost half of the variance, similar to what it was reported in other studies (He, Burstein, Schmitz, & Merikangas, 2013; Mieloo et al., 2012). Consistent with literature, there is little evidence of good adjustment. This suggests that SDQ requires to be revised again until good

adjustment is found among the items. Discrepancy in results can be given to the need for a more in-depth cultural, even when back-to-back translation procedure was followed. It is possible that the use of focus groups is required to ensure that items are perfectly understood (Epstein, Santo, & Guillemin, 2015). In the same manner, it is important to highlight that SDQ is a self-reported instrument, which in some cases represents a problem given that answers do not always reflect the person's experience or what this person understands at the time of filling the instrument.

Conclusion

The SDQ version presented is reliable and valid; however, existing some problems could be identified related to its content, which require a deeper adaptation and with the way total scores and subscales were calculated. Appropriate methods were carried out for obtaining the instrument's reliability and validity. Nevertheless, it is necessary that monitoring takes place when this instrument is administered to a population similar to the one of this study.

References

- Barriuso-Lapresa, L., Hernando- Arizaleta, L, & Rajmi, L. (2014). Valores de referencia de la versión para padres del Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) en población española, 2006. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 42(2), 43- 48.
- Becker, A., Steinhausen, H.C., Baldursson, G., Dalsgaard, S., Lorenzo, M.J., Ralston, S.J.,... Rothenberger, A. (2006). Psychopathological screening of children with ADHD: Strengths and Difficulties Questionnaire in a pan-European study. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 194-6. doi: 10.1007/s00787-006-1008-7

- Di Riso, D., Salcuni, S., Chessa, D., Raudino, A., Lis, A., & Altoè, G. (2010). The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Early evidence of its reliability and validity in a community sample of Italian children. *Personality and Individual Differences* 49, 570- 575. doi: 10.1016/j.paid.2010.05.005
- Epstein, J., Santo, R. M., & Guillemin, F. (2015). A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *Journal of clinical epidemiology*, 68(4), 435-441.
- Goodman, R. (1997). The strengths and difficulties questionnaire: a research note. *Journal of Child Psychology Psychiatry*, 38, 581-586. doi: 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x
- Goodman, R. (2001). Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American of Child and Adolescent Psychiatry* 40(11), 1337- 1345.
- Goodman, R., Ford, T., Simmons, H., Gatward, R., & Meltzer, H. (2000). Using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. *British Journal of Psychiatry*, 177, 534- 539.
- Goodman, A., Heiervang, E., Fleitlich-Bilyk, B., Alyahri, A., Patel, V., Mullick, M.S., ... Goodman, R. (2012). Cross-national differences in questionnaires do not necessarily reflect comparable differences in disorder prevalence. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 47(8), 1321-31. doi: 10.1007/s00127-011-0440-2
- Gómez-Beneyto, M., Nolasco, A., Moncho, J., Pereyra-Zamora, P., Tamayo-Fonseca, N., Munarriz, M., Salazar, J., Tabarés-Seisdedos-R., & Girón, M. (2013). Psychometric behaviour of the strengths and difficulties questionnaire (SDQ) in the Spanish National Health Survey 2006. *BMC Psychiatry*, 13(95), 1-10. doi:10.1186/1471-244X-13-95
- He, J. P., Burstein, M., Schmitz, A., & Merikangas, K. R. (2013). The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): the factor structure and scale validation in US adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(4), 583-595.
- Koskelainen, M., Sourander, A., & Kslljonen, A. (2000). The Strengths and Difficulties Questionnaire among Finnish school-aged children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9, 277- 284
- Kovacs, M. (2004). *Inventario de Depresión Infantil*. España: TEA Ediciones.

- Méndez, M.P., Andrade, P., & Peñaloza, R. (2013). Prácticas parentales y capacidades y dificultades en preadolescentes. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 15(1), 99- 118.
- Mieloo, C., Raat, H., van Oort, F., Bevaart, F., Vogel, I., Donker, M., & Jansen, W. (2012). Validity and reliability of the strengths and difficulties questionnaire in 5–6 year olds: differences by gender or by parental education?. *PloS one*, 7(5), e36805.
- Ramos, C. & Golfeto, J. H. (2003). Strengths and difficulties questionnaire (SDQ): a study of school children in Ribeirao Preto. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25 (3), 139-145.
- Rodríguez-Hernández, P.J., Betancort, M., Ramírez-Santana, G.M., García, R., Sanz-Álvarez, E.J., & De las Cuevas-Castresana, C. (2012). Psychometric properties of the parent and teacher versions of the Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) in a Spanish sample. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12(2), 265- 279.
- Rothe, E. M. (2005). Considering cultural diversity in the management of ADHD in Hispanic patients. *Journal of the National Medical Association*, 97(10 Suppl), 17S.



Investigación en Salud Fronteriza: Experiencias de EE.UU. y México de Raquel A. Benavides-Torres, María de la Luz Vázquez Saucedo, Rogelio Zapata Garibay, Dora Elia Cortes Hernández y María Gudelia Rangel Gómez. (coordinadores y directores), terminó de imprimirse en junio de 2023, en los talleres de SEPRIM-HEUA730908AM1 calle Siembra No. 1 Bodega 5, colonia San Simón Culhuacán, C.P. 09800, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. En su composición se utilizaron los tipos NewBskvll BT 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 y 48. El cuidado de la edición y diseño editorial estuvieron a cargo de la Dirección de Editorial Universitaria UANL. Diseño de portada de Claudio Tamez.

