



SALUDJALISCO

Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco

Editorial

Carta al Editor

- El báculo de esculapio, simbolo de la profesión médica

Artículos Originales

- Sistema de información médica institucional (SIMI): reseña de un ensayo informático
- Análisis demográfico de cardiopatías congénitas en un hospital de secretaría de salud jalisco
- El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México

Artículo de revisión

- Influenza A (H1N1): Un nuevo desafío, que llegó para quedarse...
- Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes del estado de Jalisco
- La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad

Caso clínico

- Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno

Best Practice

- Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Índices

Índice General

Índice por autores

Año 7 • Número 3 • Septiembre-Diciembre de 2020

¡El dengue está en tu casa!

y tú puedes ayudarnos a eliminarlo



1. Lava
con cepillo
recipientes y objetos
que puedan
almacenar agua.



3. Voltea
botes, latas y tambo
que puedan servir de
criaderos para el
mosquito transmisor
del dengue



2. Tapa
todos los
recipientes que
puedan almacenar
agua.



4. Tira
las llantas viejas
y demás objetos que
puedan servir de
criaderos de
mosquitos



¡NO TE AUTOMEDIQUES!
llama a nuestra Call Center
33 3823 3220
para mayor información.

¡Aguas!
el dengue está
en casa

 Salud

 Jalisco

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Secretaría de Salud Jalisco

Dr. Fernando Petersen Aranguren

Secretario de Salud del Gobierno del Estado de Jalisco

OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. José de Jesús Méndez de Lira

Director del OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Arturo Múzquiz Peña

Director General de Planeación y Evaluación Sectorial, SSJ.

Dra. Ana Gabriela Mena Rodríguez

Directora de la Dirección General de Prevención y Promoción a la Salud, SSJ.

Dr. Eduardo Vázquez Valls

Director General de Generación de Recursos Profesionales, Investigación y Desarrollo

Lic. María Abril Ortiz Gómez

Directora General de Asuntos Jurídicos, Estudios Legislativos y Transparencia, SSJ.

Dr. Héctor Hugo Bravo Hernández

Director General de Salud Municipal, SSJ.

Mtra. Gabriela Serratos Fernández

Directora General de Administración OPD Servicios de Salud Jalisco

Dra. Janette Alvarado González

Directora de la Dirección Médica del OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Jaime Álvarez Zayas

Coordinador Especializado de Regiones Sanitarias OPD Servicios de Salud Jalisco

Ing. Biol. Constantino Huerta Cortés

Director Hospitalas

COMITÉ EDITORIAL

Director-Editor

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

SaludJalisco Año 7, No. 21, 2020. Es una publicación cuatrimestral editada por Servicios de Salud Jalisco, calle Dr. Baeza Alzaga 107 Zona Centro, Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44100. Tel: 30305000 ext. 35084. correo electrónico: revista.saludjalisco@gmail.com, Editor responsable. Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N° 04-2015-062913055200-102. ISSN: 2428-8747, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Certificado de Licitación de Título y de Contenido en trámite, este último lo otorga la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada e impresa en México en la dirección de Publicaciones del Gobierno del Estado de Jalisco. Av. Prol. Alcalde 1351, 1er Piso del Edificio C, Unidad Administrativa Estatal, Col. Miraflores, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco, México. Este número se terminó de imprimir el 10 de diciembre de 2020 con un tiraje de 1,500 ejemplares. El contenido y las fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización del editor de la revista. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable, Correo electrónico: revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx

SALUDJALISCO, ya se encuentra indizada en: **latindex** 

Editores Nacionales

Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo

ExPresidente de la Academia Mexicana de Cirugía

Dr. Leopoldo Vega Franco

Fundador de la Asociación Mexicana de Editores de Revistas Biomédicas, A.C. (AMERBAC)

Editores Internacionales

Dr. Radhamés Hernández Mejía/España

Dra. Dafna Feinholz Klip

Directora de Bioética de la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO)

Reinaldo Godoy Novoa/Venezuela

Thankam Sunil, Ph.D., MPH/Universidad de Texas en San Antonio

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

Director General OPD Hospitales Civiles

Dr. Alberto Briceño Fuentes

Jefe de Atención Medica de la Delegación Estatal del ISSSTE Jalisco

Dr. en C. José Francisco Muñoz Valle

Rector del Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara

Dr. Jorge Tellez Lopez

Rector del Centro Universitario de la Costa

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Rector del Centro Universitario de los Altos Universidad de Guadalajara

Dra. Patricia Bustamente Montes

Decana de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Guadalajara

Dr. en C. Roberto Anaya Prado

Director de Educación e Investigación Corporativo Centro Medico Puerta de Hierro.

Dra. en C. Gabriela Vázquez Armenta

Decana Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud Región Occidente, Tecnológico de Monterrey

Lic. Psic. Karla Fernanda Mungaray Peralta

Rectora de la Universidad del Valle de México Campus Zapopan

Mtro. Jorge Eduardo Rodríguez Salazar

Rector de la Universidad Cuauhtémoc-Campus Zapopan

Lic. Luis López Villaseñor

Rector de la Universidad Lamar

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez

Rector de la Universidad del Valle de Atemajac

Mtro. Humberto Asael Trigueros Guzmán

Coordinación Especializada de Regulación y Calidad

Dra. Gabriela López Armas

Directora del Laboratorio de Salud Pública Centro Estatal de Laboratorios

Dr. Francisco Martín Preciado Figueroa

Comisionado de la Comisión de Arbitraje Médico del Estado de Jalisco (CAMEJAL).

Dra. Hilda E. Alcántara Valencia

Directora General del Sistema de Educación Continua para el Médico General y Familiar

Lic. Ana Sofía Covarrubias Marrufo

Encargada del Despacho del Departamento de Capacitación y Desarrollo, OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Manuel Sandoval Díaz

Coordinador Estatal de Micobacteriosis, SSJ

Dr. Noé Alfaro Alfaro

CUCS-UdeG

Dra. En Cs. Blanca Miriam de Guadalupe Torres Mendoza

Profesor investigador Titular CUCS-U. de G.

† C. Rubén Acosta García

Depto. de Investigación SSJ

Consejo Editorial

Dr. Ana Gabriela Mena Rodríguez

Dr. Eduardo Vázquez Valls

Dr. José Alfonso Gutierrez Padilla

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

Comité Científico

Dra. Ana Gabriela Mena Rodríguez

Directora de la Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud de la Secretaría de Salud Jalisco

Dr. Eduardo Vázquez Valls

Director de Generación de Recursos Profesionales, Investigación y Desarrollo

Dr. José Alfonso Gutiérrez Padilla

Director de Investigación Estatal

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

Director-Editor de la Revista "SaludJalisco"

Dr. Roberto Carlos Rivera Ávila

Encargado del Departamento de Epidemiología Estatal SSJ

Dr. Rafael Santana Ortiz

Presidente de la Asociación Médica de Jalisco, Colegio Médico, A.C.

Mtro. Jorge Laureano Eugenio

Gestión de proyectos en prevención y promoción de la salud. Dirección General de Prevención y promoción de la salud, SSJ.

Dr. Manuel Alejandro Barajas Zambrano

Director del Hospital General de Occidente

Dr. Ignacio García de la Torre

Reumatólogo del Hospital General de Occidente

Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina

Dra. María del Rocío Ferrusco Ontiveros

Director del Instituto Dermatológico de Jalisco

Dr. Hiran Osiris González Gutiérrez

Director del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva

Dr. José Enrique Cabrales Vázquez

Director del Instituto Jalisciense de Cancerología



CONTENIDO

Editorial	134
Carta al Editor	
El báculo de esculapio, símbolo de la profesión médica	136
Ramos-Herrera I.M.	
Artículos Originales	
Sistema de información médica institucional (SIMI): reseña de un ensayo informático	138
Copeland-Gurdiel J.M., García de Alba-García J.E., Astengo-Osuna C., Lozano-Kasten F., Troyo-Sanromán R.	
Análisis demográfico de cardiopatías congénitas en un hospital de secretaría de salud jalisco	151
Peña-Juárez R.A., Medina-Andrade M.A., Guerra-Duran D., Gutiérrez-Cobián L., Martínez-González M.T., Gallardo-Meza A.F.	
El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México	156
Zamora-Ramírez M.G., Espínola Latournerie-Cerino M. E., Sánchez-López A. R., González-Ramos I. A., Bustamante-Montes L. P.	
Artículo de revisión	
Influenza A (H1N1): Un nuevo desafío, que llegó para quedarse.....	164
Sánchez-Espinoza A., Corona-Núñez T.J., Rojo-Contreras E.W., Aguilar-Madrigal F., Reyes-Vélez M. N.	
Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes del estado de Jalisco	173
Villanueva-Duque J.A., Torres-Rodríguez L.E., Mota-García A.	
La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad	179
Matos-Alviso L.J., Reyes-Hernández K.L., López-Navarrete G.E., Reyes-Hernández M.U., Aguilar-Figueroa E. S., Pérez-Pacheco O., Reyes-Gómez U., López-Cruz G., Flores-Morillón B. C., Quero-Hernández A., Quero-Estrada A.	
Caso clínico	
Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno	187
Ochoa-Nava R., García-González R.I., Sepúlveda-Vázquez E., González-González J.J.C., Vizcaíno-Sánchez P. M.	
Best Practice	
Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios	191
Matthew Stephenson, Kylie Eddy, Zoe Jordan	
Índices	
Índice General	196
Índice por Autores	200

EDITORIAL

Estimados Lectores, con el No. 21 de la revista científica SALUD JALISCO, cerramos el 2020, año con muchas alegrías pero insuperables perdidas también, de amigos, compañeros, médicos, enfermeros (as) personal médico y administrativo que estuvieron trabajando en servicio de la comunidad jalisciense en la pandemia COVID-19 y que desafortunadamente ya no están con nosotros, que dejan huella en esta institución y en todos los ámbitos de la salud. Hacemos un homenaje póstumo de manera breve a todos ellos, con la seguridad que su esfuerzo no será en vano, ya que finalmente se ha encontrado vacuna para este virus y pronto podremos decir que se encuentra controlado

No dejamos de lado los grandes cambios y retos en el sector salud, que se tuvieron que realizar para enfrentar la pandemia de manera eficaz y oportuna, por todos los compañeros que continúan trabajando de manera incansable, por las autoridades que estuvieron al frente, resolviendo y sufriendo incluso contagios del COVID-19 y que se volvieron a reincorporar sin dar tregua al descanso. Finalmente, a pesar de todo este caos, nos complace decirles que este número ha sido un reto, pero existe talento y personas enfocadas en la investigación que nos recuerdan que la ciencia evoluciona de manera rápida, hay que estar al nivel de los cambios, la modernidad, las enfermedades, la mejora de tratamientos y medicamentos.

Sin más, damos entrada a nuestro primer artículo: Carta al editor por el Dr. Ramos Herrera, sobre el Báculo de Esculapio, símbolo de la profesión médica como guía moral y ética para servir a la humanidad a fin de atender sus males y mantener su salud, realiza un comparativo con el caduceo de Mercurio, proporcionando información sobre sus diferencias y orígenes, continuamos con un ensayo Informático, de Copeland Gurdiel, del Centro de Investigación Biomédica de Occidente.-IMSS-Jalisco, quien realiza una reseña histórica sobre el sistema de información médica institucional (SIMI), donde se plantean sus bases teórico-estructurales derivadas del enfoque del sistema.

El Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital General de Occidente, realiza un análisis demográfico sobre cardiopatías congénitas, siendo esta una de las principales causas de mortalidad en niños, con la finalidad de determinar la magnitud del problema y con ello intentar impulsar el establecimiento de acciones para una mejor atención a los pacientes con Cardiopatía Congénita.

Con el estudio sobre el cambio climático, la Universidad Autónoma de Guadalajara, realiza un análisis sobre los factores de prevalencia del dengue en México, hablándonos sobre las acciones necesarias para evitar la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*, vector transmisor del dengue.

Sánchez-Espinoza y equipo, presentan su investigación sobre “Influenza H1N1: Un desafío que llegó para quedarse”. Enfermedad respiratoria muy contagiosa que afecta las vías respiratorias nariz-garganta, llegando a afectar de forma severa los pulmones, provocando cuadros de neumonía severa. Realizan un análisis sobre las posibles complicaciones y propuestas para el tratamiento efectivo de la misma.

La obesidad es considerada uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de comorbilidades, Villanueva-Duque y colaboradores, realizan un excelente trabajo sobre la “Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes del estado de Jalisco”, haciendo énfasis en el impulso de la medicina preventiva para proteger, promover y mantener la salud en la población, no te lo pierdas.

Los nacimientos prematuros son cada vez más frecuentes y sus causas involucran, no sólo la salud materna, sino también factores sociales ambientales, políticos, públicos y económicos entre otros. Matos-Alviso ahonda en las causas y consecuencias de la mortalidad y discapacidad derivada de la prematuridad.

Ochoa-Nava y equipo, reportan un caso clínico sobre “Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno, en la reparación de hernias inguinales”.

Finalmente, Australia a través del Instituto Joanna Briggs, nos hablan sobre la importancia de entender cómo funcionan los equipos exitosos para el desarrollo de programas educativos de trabajo en equipo.

Una gran variedad de artículos con excelente calidad que te recrearan con gusto y de gran contenido científico. Sin más, les deseamos que tengan una Feliz Navidad y Prospero Año Nuevo.

Mtra. Mercedes del Socorro Oliva González
Editor Jr.

Carta al editor

El báculo de Esculapio, símbolo de la profesión médica

Ramos-Herrera I.M.

Profesor Investigador, Universidad de Guadalajara

“Juro por Apolo el Médico y Esculapio y por Hygeia y Panacea y por todos los dioses y diosas, poniéndolos como testigos, que este mi juramento será cumplido hasta donde tenga poder y discernimiento”. Se dice que este juramento fue escrito por Hipócrates, médico de la Grecia Antigua, considerado el padre de la medicina (Campohermoso, 2014; Smith, 2009). El juramento de Hipócrates es una declaración sobre la ética médica que actualmente se lleva a cabo en muchas escuelas de medicina en todo el mundo, por aquellos estudiantes que finalizan su carrera y están por iniciar su práctica profesional. Aquí se invoca a Esculapio, entre otros personajes de la historia de la medicina, como un guía moral y ético para servir a la humanidad a fin de atender sus males y mantener su salud.

En la práctica se utilizan actualmente dos imágenes distintas como símbolo de la profesión médica, uno de ellos es el báculo de Esculapio y el otro es el caduceo de Mercurio. Esto se debe a una confusión generada desde hace varios siglos y que trataremos de aclarar en este espacio editorial.



Fuente: <http://emssolutionsint.blogspot.com/2017/03/origen-del-simbolo-de-la-medicina.html>

Esculapio es el dios romano de la medicina también conocido como el Dios Asclepio para los griegos. Posiblemente nacido en Tesalia, Grecia antes del siglo XII a. C., cuenta la historia que Esculapio fue hijo de Apolo y de Coronis. Tuvo dos hijos médicos, Akeso y Machaon, que aparecen en la Iliada de Homero atendiendo a los heridos de las guerras; y cuatro hijas, Hygeia, Panaqueia, Egle y

Laso, todas ellas también relacionadas con la medicina y la sanación.

En griego Asclepio significa “Incesantemente benévolo” (Anónimo, 2008a) era un personaje que se dedicaba a ayudar a las personas a atender sus males. También se dice que, a pedido de Plutón dios de los infiernos, Júpiter tuvo que hacer morir a Esculapio, porque este curaba a los enfermos y resucitaba a los muertos y por tanto el infierno se estaba quedando desierto. Entonces Apolo solicitó que Asclepio fuera inmortalizado en los cielos, en la constelación de Ophiuco “el portador de la serpiente”.

En Roma, Grecia y Egipto, ante la fama de Asclepio se levantaron muchos templos donde se ejercían las artes sanatorias, a tales templos se les llamó “Asklepiones” y en ellos existían salones para hacer ejercicio físico y rehabilitación, otras salas donde se ponía en cama a los enfermos a cambio de donaciones y se preparaban jarabes o ungüentos para aplicar a las personas mediante masajes. El médico a cargo pasaba visita nocturna a los enfermos, los revisaba y daba indicaciones terapéuticas. En uno de estos asklepiones se formó Hipócrates y más adelante Galeno, el padre de la medicina moderna.

Para los romanos, Mercurio era el dios del comercio o del juego, para los griegos era Hermes el mensajero de los dioses. Cuenta la leyenda que Mercurio vio en una ocasión a dos serpientes entrelazadas en feroz pelea y con una vara las logró separar, por alguna razón después de eso se dedicó a entregar mensajes entre enemigos de los pueblos, por lo que siempre llevaba consigo una vara. De esta forma, el emblema simbolizaba la neutralidad y los bandos no lo atacaban.

Los griegos comenzaron a utilizar el emblema de la vara y las serpientes, pero agregaron las alas representando la rapidez con que Mercurio entregaba los mensajes. A esta combinación de símbolos (la vara con dos alas y dos serpientes) se le llamó Caduceo. Este caduceo lo portaban los heraldos y embajadores de forma que también era identificado como señal de protección personal.

El báculo, vara o bastón, está hecho con una rama de ciprés, árbol que representa la longevidad. Esta vara era utilizada en la antigua Grecia por aquellos hombres honorables, reconocidos por su autoridad. La serpiente simbolizaba prudencia y previsión, pero también significaba la protección, la curación y la inmortalidad. Muchas leyendas en Roma y Grecia hablan sobre serpientes que curaron enfermedades. Al mismo Esculapio se le atribuye una historia en la que una serpiente quiso acercarse a un paciente que estaba atendiendo, Esculapio la mató con su vara, otra serpiente que llevaba hierbas en la boca se acercó, le dio la hierbas a la primera y la revivió. Entonces Esculapio tomó las hierbas de la serpiente, las dio a su paciente y logró sanarlo (Anónimo, 2008b). A partir de entonces, la conjunción de la vara con la serpiente entrelazada pretende simbolizar poder, sabiduría y milagros, curación y vida (Murillo, 2010).

El báculo de Esculapio actualmente es confundido con el caduceo de Mercurio para simbolizar a la profesión médica o la salud. Esta confusión tiene su origen en a finales del Siglo XV cuando el médico de Enrique VIII, Sir William Butts de Inglaterra, puso al caduceo en su escudo nobiliario. Posteriormente en 1538 el editor alemán Froeben lo utilizó en la portada de la edición griega de la obra de Hipócrates; en ese mismo año, el caduceo también figuró en la portada del diccionario y enciclopedia hipocrática de Anuce Foes, en la ciudad de Metz, Francia. Es así que desde esa época se utiliza al caduceo de Mercurio, probablemente su gran parecido con el báculo de Esculapio fue la causa de la confusión, que hizo que algunos médicos adoptaran a partir de entonces el símbolo que no les correspondía.

Desde 1856 los médicos del Hospital de la Marina de Estados Unidos comenzaron a utilizar el caduceo para

enviar el mensaje de que no eran combatientes, a pesar de estar incorporados a la marina. Posteriormente en 1918, el cuerpo médico del ejército de Estados Unidos también lo comenzó a utilizar, abonando más a la confusión y en 1899 los médicos del ejército de Bélgica lo integraron en sus uniformes. Desde entonces, otros países como Inglaterra, Alemania, México, Cuba y Perú adoptaron también el caduceo. En 1912 la American Medical Association, intentando enmendar el error, adopta el símbolo de Esculapio como emblema oficial y en 1947 la Organización Mundial de Salud lo coloca en su emblema oficial, así como la Asociación Médica Mundial en 1956, intentando promover el símbolo correcto, el Báculo de Esculapio.

En la actualidad, en los diccionarios más respetados a nivel mundial se deja muy en claro que el símbolo de la medicina es el Báculo de Esculapio. Sin embargo, al hacer una búsqueda en Internet con el término “símbolo de la medicina”, los resultados presentan imágenes y textos de ambos símbolos, lo cual tiende a ahondar la confusión y su uso indistinto.

Sin detrimento del Caduceo que representa a los heraldos o mensajeros, éste no debe ser usado para representar a la profesión médica, el correcto y adecuado es el Báculo de Esculapio, por sus orígenes, significado e historia, que además refleja el legado de más de 20 siglos de práctica médica honorable. Debemos promover el uso del Báculo de Esculapio entre las instituciones de salud, las escuelas de medicina y los médicos en formación, como aquel que representa de forma original al más puro y elevado anhelo de nuestra profesión, ser un medio para mantener la salud y atender a nuestros enfermos de forma ética y profesional, siguiendo el ancestral ejemplo de Galeno, Hipócrates y por supuesto de Esculapio.

Referencias bibliográficas

- Anónimo (2008a). Esculapio, el dios de la curación en la mitología griega. Revista Galenus, vol. 4, no. 4. Recuperado el 15 de diciembre de 2019, de: <http://www.galenusrevista.com/?-Galenus-no-4>.
- Anónimo (2008b). Vara o bastón de Esculapio. Revista Galenus, vol. 1, no. 1. Recuperado el 15 de diciembre de 2019, de: <http://www.galenusrevista.com/?-Galenus-no-1>.
- Anónimo (2019). Hipócrates. Recuperado el 15 de diciembre de 2019, de: <http://www.facmed.unam.mx/Libro-NeuroFisio/Personas/Hipocrates/Hipocrates.html>.
- Campohermoso, Omar F., Soliz, Ruddy, & Zúñiga Cuno, Wilfredo. (2014). Hipócrates de Cos, Padre de la Medicina y de la Ética Médica. Cuadernos Hospital de Clínicas, vol. 55, no. 1, pp. 59-68. Recuperado en 15 de diciembre de 2019, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762014000100008&lng=es&tlang=es.
- Murillo, Guillermo. (2010). El símbolo de la medicina: la vara de Esculapio (Asclepio) o el caduceo de Hermes (Mercurio). Medicina Interna de México. Vol. 26, no. 6, pp. 608-615.
- Smith, W. D. (2019). Hippocrates, greek physician. Encyclopaedia Britannica. Recuperado el 15 de diciembre de 2019, de: <https://www.britannica.com/biography/Hippocrates>.

Sistema de información médica institucional (SIMI): reseña de un ensayo informático

Copeland-Gurdiel J.M.(1), García de Alba-García J.E.(2), Astengo-Osuna C.(1), Lozano-Kasten F.(3), Troyo-Sanromán R.(1).

(1) Centro de Investigación Biomédica de Occidente.-IMSS-Jalisco; (2) Unidad de Investigación Social y Epidemiológica y en Servicios de Salud. -IMSS-Jalisco; (3) Dpto. de Salud Pública Universidad de Guadalajara.

Resumen

Se presenta una reseña histórica sobre el sistema de información médica institucional (SIMI) desarrollado durante 1978-1980, en la Delegación Jalisco, bajo los auspicios de la jefatura nacional de servicios médicos, durante la octava década del siglo pasado, por un grupo multidisciplinario de trabajo, y probado en la Delegación del IMSS-Jalisco. Se plantean sus bases teórico-estructurales, derivadas del enfoque de sistemas, la historia natural de la enfermedad y la clasificación internacional de enfermedades. Se describen los principales resultados e implicaciones de dicho sistema.

Palabras clave: Sistema de información, Informática Médica

Summary

Presents a historical review on the institutional medical information system (SIMI), developed during 1978-1980, in the Jalisco Delegation of IMSS, under the auspices of the head of national medical services, during the eighth decade of the past century, by a multidisciplinary working group, and tested in the area of medical services # 46. Arise theoretic-structural basis derived of: the systems approach, the natural history of the disease and international diseases classification. The main results and implications of such system are described.

Key Words: Information system health, Medical informatics applications.

Introducción

Durante los años 1978 a 1980 del siglo pasado, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), evidenció un gran impulso a su desarrollo a través de la creación de nuevas unidades y centros de atención e investigación en el país, y como un hito inédito, solidariamente amplió la cobertura de atención a las áreas marginadas. Situación que requirió la ampliación y desarrollo concomitante entre otros sistemas, como el sistema de información del área médica¹.

Al efecto el 18 de Septiembre de 1978, se conformó en la Jefatura de Servicios Médicos del IMSS en la ciudad de México, una comisión para la evaluación de los procesos de información médica institucional, encontrándose además de 422 informes relacionados, que no existía realmente una concepción sistemática de la información médica. Concluyendo el 30 de Julio de 1979, para enseguida conformar en la Delegación

Jalisco del IMSS, en la ciudad de Guadalajara, un grupo de trabajo con la misión de estructurar un “Sistema de Información Médica Institucional”, que fuera válido, confiable, específico y sensible, asignándose como sede operacional a la Delegación Jalisco del IMSS². (Ver anexo 1)

Para ese entonces, en la Delegación Jalisco del IMSS, se habían creado: la Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, el Departamento de Análisis y Control de la Operación, y la Zonas de Servicios Médicos (entre ellas la correspondiente al Hospital Regional de Zona #46). Dependencias de las cuales provinieron los elementos con los cuales se integró un equipo multidisciplinario de trabajo, constituido por médicos, epidemiólogos, ingenieros de sistemas, administradores, etc., que desarrolló y puso a punto, en 1981, el proyecto del “Sistema de Información Médica Institucional” (SIMI).

ANEXO 1.
Participantes del simi

**Comisión para el estudio Evaluatorio de los procesos de información del sistema de información institucional .
Jefatura de servicios Médicos del IMSS. México. DF. 1978-1979.**

Nombre	Función	Adscripción
Ing. Andrés Villaseñor	Marco histórico	Asesor de la Jefatura de Planeación
Ing. Francisco Cabré Parra Dr. Antonio Lee Kim Srta. Esther Gonzalez Dr. Rene Bustos Sr. Francisco Trujillo Sr. Gerardo Vazquez Dra. Denisse Sepúlveda Dra. Maria Cristina Méndez Dr. Daniel Hernandez Dr Omar Garfias Rojas Dr. Francisco Echeverría Sr. Jose Barbosa	Marco situación actual Responsable Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante	Jefe de Programación. Jefatura Planeación Familiar Clínica 18 JSVM Asesor Control Prestaciones Asesor Médico. JSMECSS Asesor Archivo Clínico. JSMECSS Asesor Archivo Clínico. JSMECSS Asesora Médica. JEI Asesora. JSS Asesor Médico. JPSEM Asesor Médico. JMT Asesor Médico. JMP Asesor Auxiliar. JMP
Ing. Gerardo Carrasco MC. Jose de Jesus Gonzalez L:C:P. Sergio Ledesma Srta. Emma Salinas CP. Alfredo Guerrero	Grupo de Analistas Analista Analista Analista Analista Analista	JSS JSS JSS JSS JPSEM
Dr. Jose Manuel Copeland Lic. Juan Armas Domínguez Dr. Rolando Medina	Marco teórico conceptual Responsable Integrante Integrante	Sup Med Deleg. JSMECSS Jefe de Oficina Estadística. JMP Sub Jefe. Dpto. Inv. Inf Médica. JSS
CP. Agustín Velasco Mandujano Ing. Jorge Halvas Guerrero Dr. Arnoldo de la Loza Dr Sergio Infante Roldan	Coordinación Central Responsable Integrante Integrante Integrante	SGM Jefe Oficina Apoyo Técnico. JPSEM Jefe Dpto. Admón. Sanitaria. JMP Jefe Dpto. Anal y Sup Op. JSMECSS

**PARTICIPANTES EN EL GRUPO OPERATIVO
Delegación Jalisco del IMSS. Guadalajara, Jalisco. 1979- 1981**

Nombre	Función	Adscripción
Jose Manuel Copeland Gurdiel	Coordinador General	CIBO
Rogelio Troyo SanRoman Ing. Alberto Ramos Guerrero Ing. Oscar Francisco Salazar Gea Srta. Maria Gutierrez de la O Lic E. Ariel Delgado Becerra Lic E Salvador Orozco Mejía	Procesos informáticos Responsable Analista-programador Analista-programador Asesor Auxiliar Técnico analista Técnico analista	CIBO

Nombre	Función	Adscripción
Dr. Carlos Astengo Osuna Dr. Eduardo Fremont Dr. Javier E Garcia de Alba García Dr. Felipe Lozano Kasten Dr. Samuel Ortiz Rodriguez Dr. Rubén González Cervantes Dr Hugo Rene Mora Dr Rubén Arizmendi Rojas Dr Amado Contreras Dr Hugo Rene Mora Elizondo Dr Javier E Garcia de Alba Lic Cesar Garcia Ochoa	Asesores Médicos Médico no familiar Medicina Familiar Salud Pública Médico no familiar Médico no familiar Médico no familiar Epidemiología Epidemiología Médico no familiar Médico no familiar Epidemiólogo Asesor Salud Mental	CIBO UMF 34 DACO JSM HGZ 46 HGZ 46 HGZ 46 Medicina Preventiva JSM Medicina Preventiva JSM Medicina Preventiva JSM JSM
Sr. David Gil Bautista CP. Roberto Gutierrez de la O CP. Francisco Carrillo Guerrero CP. Miguel Iglesias Paredes CP. José Mario Amezquita Lic. Luciano Pasos Richardo CP. Jose Luis Gomez Casillas Lic Jaime Levy Maya Juan Manuel Gomez Casillas	Procesos Administrativos Asesor Responsable Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar	JSM
Sr. Jorge Cuevas Pulido Sr. Fernando Prado Lopez	Apoyo Grafico Dibujante Auxiliar	CIBO
Srta. Rosa Estela Carlón Gamez Srta. Maria del Socorro Barba Borrego Srta. Maria Elena Gonzalez Pacheco Srta. Claudia Olivia Silva Iñiguez Srta. Rossana Aguirre Diaz Sr. Fernando Cervantes B	Apoyo Secretarial Secretaria Secretaria Secretaria Secretaria Secretaria Ayudante	CIBO

Siglas del Anexo 1: JSS=Jefatura de Servicios Sociales; JSMECSS=Jefatura de Servicios Médicos; JMP=Jefatura de Medicina Preventiva; JMT=Jefatura de Medicina del Trabajo; JEI=Jefatura de Enseñanza e Investigación; JPSEM=Jefatura de Prestaciones Sociales; SGM=Subdirección General Medica; CIBO=Centro de Investigaciones biomédicas de Occidente; JSM=Jefatura de Servicios Médicos.

Dicho equipo, trabajó bajo el supuesto de que: Es posible estructurar un sistema de información de la atención a la salud, holístico, que haga coincidir el enfoque clínico-administrativo y epidemiológico, de forma personalizada, dinámica y oportuna, adaptándose:

1.- La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) en su 9^a versión³, y 2.- El modelo de la Historia Natural de la Enfermedad (HNE) y sus niveles de prevención⁴, con los elementos anteriores, según las características del usuario y del tipo de atención, se establecieron estadios, flujos, vigencia y temporalidad específicos en cada uno de los diagnósticos y procedimientos de la CIE, dentro de los períodos pre-patogénico y patogénico y niveles de la historia natural de la enfermedad. (Ver cuadro # I)

Se conceptualizó, así, como un sistema que bajo las referencias de información: de congruencia, de excepción, de obligatoriedad y especificidad; se produjeran y reprodujeran decisiones en los niveles operativo, estratégico y político, de atención a la salud que en base a la aplicación de un marco conceptual general sobre las interrelaciones entre los elementos: población, salud-enfermedad, recursos y servicios y sus respectivas relaciones: epidemiológicas, políticas, administrativas y mercadotécnicas. Englobadas como científico tecnológicas, como se presenta en la figura #1, garantizara la atención de los usuarios, la toma oportuna de decisiones y mantener el sistema con posibilidades de corrección.

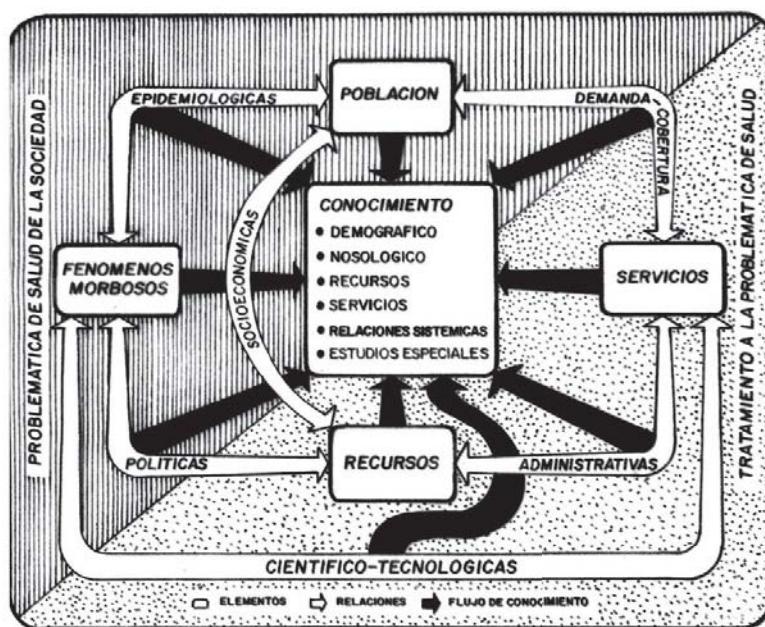
Cuadro I.
Comparación, Historia Natural de la Enfermedad, SIMI, y CIE 9

Historia Natural de la Enfermedad			SIMI		Clasificación Internacional de Enfermedades	
Periodo	Nivel de Prevención	Acción	Registro caracterizado	Implicación	Jerarquías	Catálogo de Codificación
Pre patogénico	Primario	promoción de la salud	Revisión sujeto sano	Periodicidad según edad y sexo	Capítulos Secciones Categorías	Diagnósticos Procedimientos
		educación en salud				
		protección específica	inmunizaciones	Esquemas completos y Periodicidad		
Patogénico	Secundario	diagnóstico precoz	Caso compatible Caso sospechoso Caso probable Caso confirmado	De acuerdo a la edad, al sexo, y la condición de atención	Capítulos Secciones Categorías	Diagnósticos Procedimientos
		tratamiento adecuado	De casos índices De casos control	Diagnósticos únicos Diagnósticos recurrentes Programas de atención		
		limitación del daño	Tipo de Cirugía electiva urgencia Otras acciones	Afectación al diagnóstico		
	Terciario	rehabilitación	Acciones puntuales			

Fuente: Referencias 2, 3 y 4.

Figura 1.
Marco conceptual general de análisis de elementos y relaciones informáticos en salud

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



Fuente⁵ Copeland G. J.M. Educación Médica y Salud. 1981. 15 (19): 92

De acuerdo al marco conceptual general de análisis, entre estas estructuras se producen diversos tipos de relaciones:

La relación entre la Población y la Salud-Enfermedad, concebida no solo de manera descriptiva, sino dinámicamente en el contexto de la Ecología Humana, y se le llamó relación Epidemiológica.

La relación entre Recursos y los Servicios, se le denominó relación Administrativa.

La relación entre la Población y los Servicios, la mencionamos como: relación de Demanda/Cobertura.

La relación entre los Salud-Enfermedad y los Recursos. Se le llamó relación Política

La relación entre la Población y los Recursos cabe dentro del campo de competencia de las ciencias Sociales, incluyendo desde luego la Economía y se le denominó Socio-Económica asimilándola como una relación Administrativa.

La relación entre la Salud-Enfermedad y los Servicios, la equiparamos como una relación Científico-Tecnológica.

Relaciones similares a las que señalan otros autores.⁶⁻¹²

Lo anterior, se aplica al Sistema de Atención a la Salud que requiere mantenerse informado de todas aquellas condiciones de la población atendida, manteniendo y promoviendo la salud, y detectando oportunamente las que no se encuentren dentro de los límites definidos como aceptables y deseables para la salud individual y grupal⁵. El SIMI, se visualizó, entonces, como un insumo producto de la evolución sistemática del IMSS, que podría constituirse en auto-referencia política-histórica de una institución de nivel nacional, en la medida de que la apertura y la voluntad política permitieran un desarrollo estructural en el campo de la información que vincule eficientemente el proceso de la salud-enfermedad de los usuarios institucionales, posibilitando comprenderlo mejor, a través de sus referencias y la alimentación de las decisiones técnicas y políticas de la institución.

Así, por ejemplo, la relevancia de incluir los estadios por los que transita un padecimiento o motivo de atención, vincula aún más al entorno institucional de servicios preventivos, o de control, o alta o baja de las enfermedades, dando origen a un sistema de vigilancia epidemiológica que permita mejorar la toma de decisiones institucionales. Al efecto el programa el grupo de trabajo para desarrollar al SIMI como sistema, se planteó en 3 etapas.

1. Estudio y diseño.

1.1. Análisis, iniciada el 30 Julio de 1979, donde se desarrollaron definiciones conceptuales y operacionales, así como del área de trabajo de campo (Zona Médica # 46 y CMNO del IMSS-Jalisco)

1.2. Diseño a partir de Junio de 1980, donde se establecieron flujos y, esquemas de proceso, criterios, formatos de registro de datos (5), e informes de salida.

1.3. Verificación. A partir de 1981, que incluyó adiestramiento de personal y generación de datos.

2. Pilotaje y Monitoreo.

2.1. Impacto a la estructura organizacional de la prueba piloto

2.2. Recursos y Costos utilizados

3. Implantación.

3.1. Proyecto de ampliación al resto de la Delegación

3.2. Proyecto de implementación a la región Noroccidente

Material y métodos

El SIMI, se constituyó a partir de considerar como elementos básicos de información: El sujeto de atención, el área de atención o servicio involucrado, la atención o acción realizada y el actor de la atención. Todo lo anterior en 5 formatos elaborados por cuestiones logísticas.²

El sujeto de atención, se caracterizó mediante un identificador personal único, utilizando el número de afiliación al IMSS del asegurado con su agregado médico, que identifica a los individuos en su carácter de asegurado o beneficiario, y en caso de ser beneficiario, el parentesco con el asegurado, así como el año de su nacimiento y su sexo.

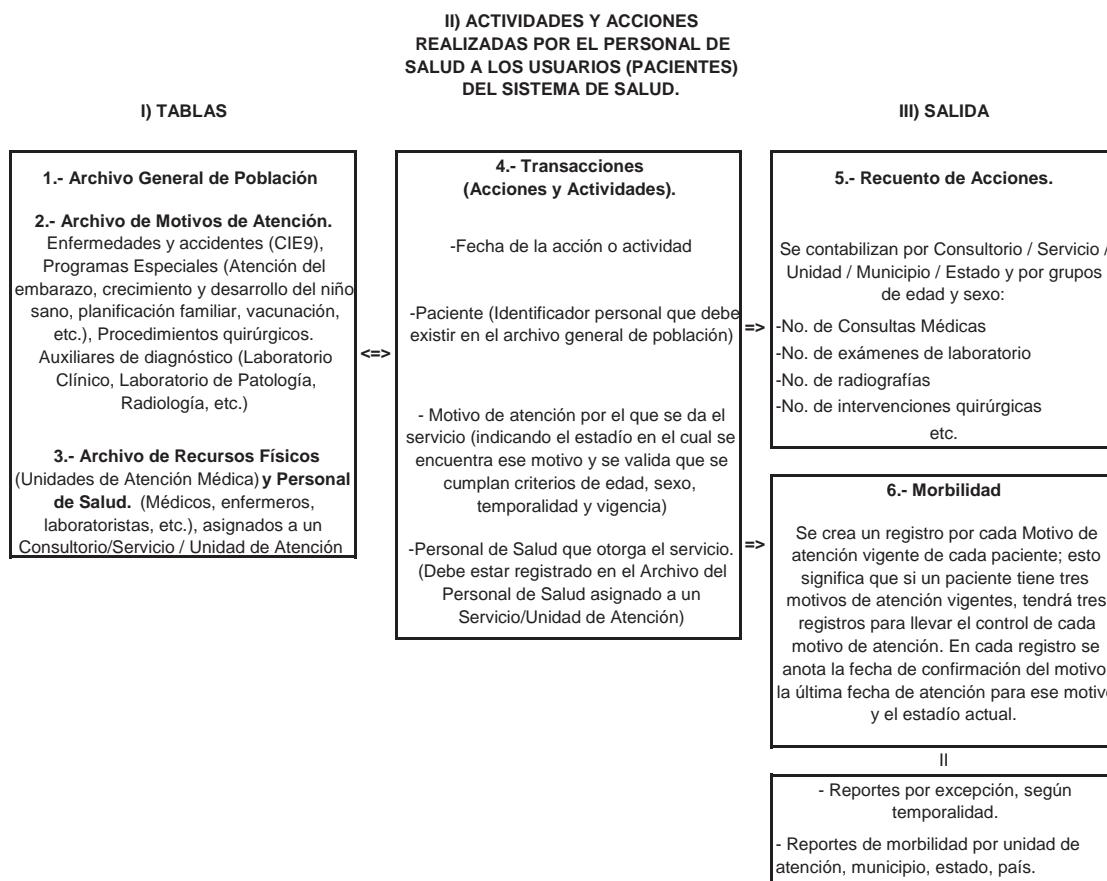
Respecto a las acciones efectuadas, estas se registraron a partir de la consulta médica, las acciones preventivas y curativas, como vacunaciones, la hospitalización, la toco-cirugía y la cirugía. En el caso de la enfermedad atendida, se aplicó la CIE 9, anexando además, como motivos de atención los rubros planteados por la clasificación internacional de procedimientos quirúrgicos y los códigos para el registro de procedimientos auxiliares de diagnóstico (laboratorio clínico, laboratorio de patología, radiología, etc.). También se anexaron como motivos de atención, los referidos en los programas institucionales de: Planificación familiar, Control y desarrollo del niño sano, y de Medicina preventiva.

Los espacios de atención, constituyeron las bases de las salidas de información, bajo el formato de reportes: por individuo, por consultorio, clínica, zona, y delegación.

Se consideró una hoja de reporte para eventos de acciones poblacionales como la consulta y los reportes preventivos, y otra hoja para reportar eventos de impacto individual como la hospitalización, la toco cirugía, y la cirugía. Para ellos se contempló la retroalimentación a través de reportes de inconsistencias, correcciones automáticas y reportes de excepción.

Las dinámicas informáticas utilizadas conjuntaban los enfoques: Lineal y en Red. (Ver figura 2), y con el propósito que el sistema fuera capaz de realizar un seguimiento de los motivos de atención se incluyeron para cada motivo, cuatro elementos adicionales: Validez por edad y sexo; Flujo epidemiológico de estadios que describen la evolución de cada padecimiento de acuerdo a la HNE; Vigencia clínico-administrativa del padecimiento; y Temporalidad en que se deben generar reportes por excepción. A continuación, se dan los criterios para cada una de estos elementos innovadores del SIMI.

Figura 2.
Esquema general de los elementos de un sistema de información de salud.



Fuente: Referencia 2.

Criterios de validez de edad y sexo de los motivos de atención.

En cada padecimiento, se agregaron algunos controles para cada motivo de atención, en función de la especificidad por edad, y sexo, con objeto de evitar incompatibilidades, y así establecer una base de datos poblacional válida, que permitía llevar el control de todos los motivos de atención

de un paciente de manera personalizada, y coadyuvar a establecer su estado de salud vigente.

Criterios para estadios y flujos de los motivos de atención.

Los estadios identificados que pueden llegar a tener los motivos de atención fueron los siguientes:

Cuadro 2.
Estadios identificados.

Código	Siglas	Significado
01	DP	Detección preventiva
02	IS	Individuo sano
03	CS	Caso sospechoso
04	CCC	Caso confirmado clínicamente
05	CCI	Caso confirmado indirectamente
06	CCD	Caso confirmado directamente
07	CCSO	Contacto caso sospechoso
08	CCSA	Contacto caso sano
09	CCCC	Contacto caso confirmado clínicamente
10	CCCI	Contacto caso confirmado indirectamente
11	CCCD	Contacto caso confirmado directamente
12	IP	Inicio de programa
13	CRL	Control
14	TP	Término programado

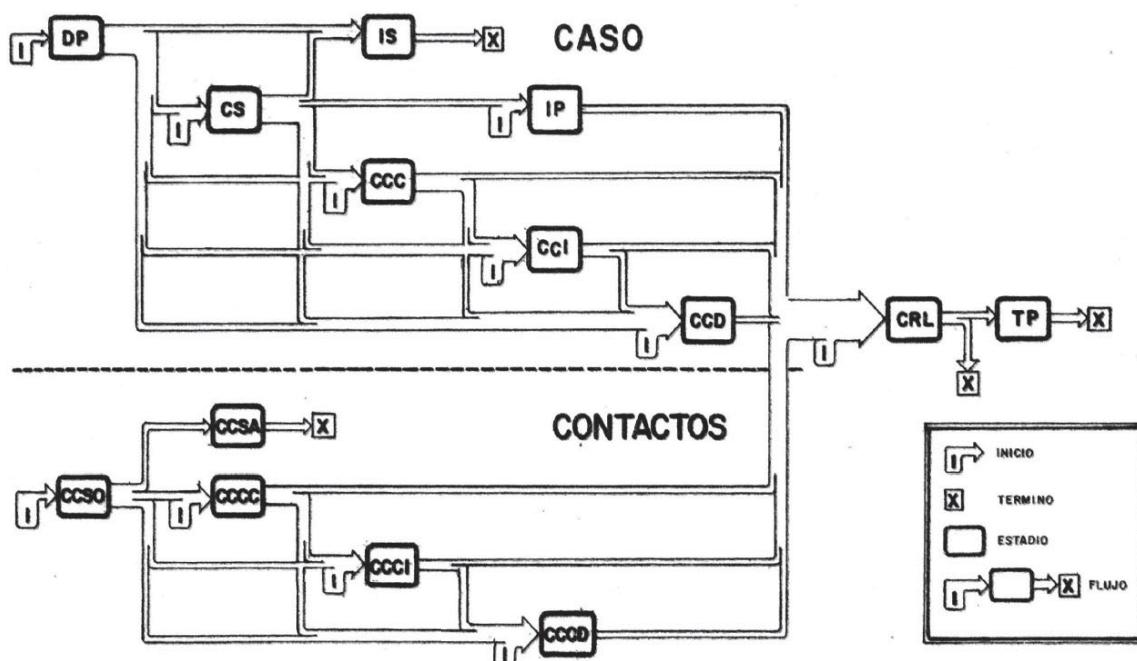
Fuente: SIMI: Manual de procedimientos para el registro de datos. Septiembre 1980

Para efectos de control de cada motivo de atención, se adecuó la HNE, asignando para cada motivo un estadio

(ver cuadro 2), mismos que se relacionaron y organizaron como flujos, estableciéndose en total 20 diferentes flujos. Para fines de esta publicación presentamos únicamente el flujo general de estadios y comentamos el comportamiento de cinco grupos de flujos básicos. Como se presenta en la figura 3.

La imagen anterior muestra la forma en que se relacionan los 14 estadios siguiendo un flujo natural. Desde luego que no todos los motivos de atención pueden seguir todo el flujo completo. En algunos motivos de atención, los flujos fueron, por ejemplo: solamente la confirmación clínica (CCC), la confirmación del laboratorio (CCD), un periodo en control (CRL) y el alta del motivo (IS). En el caso de algunos programas como el de planificación familiar, los estadios aceptables fueron: Inicio de programa (IP), control (CRL) y término programado (TP). Para padecimientos crónicos como la diabetes, el paciente podía ingresar como caso sospechoso; después de la realización de un interrogatorio y/o de pruebas de laboratorio, podría pasar a ser confirmado, en cualquiera de los tres niveles (clínicamente, indirectamente o directamente), o en todos los niveles, empezando por la confirmación clínica y terminando con la confirmación directa, para después mantenerse en control (CRL) el resto de su vida; o en aquellos casos en que la prueba de detección resulte negativa puede pasar a ser declarado

Figura 3.
Flujo general de estadios:



Fuente: Referencia 2.

sano. El flujo específico para cada motivo de atención fue definido por consenso de un grupo de médicos especialistas. A continuación, se comentan los 5 grupos de flujos.

Flujos específicos de los motivos de consulta.

Primer grupo: motivos de consulta que exclusivamente pueden estar sujetos a control, vgr: Cefalea, dolor abdominal. Estos padecimientos solamente pueden presentar el estadio de “control” (CRL).

El segundo grupo de motivos de atención está dado por aquellos que requieren de algún grado de confirmación, en algunos casos solamente la confirmación clínica (CCC), otros pueden ser confirmados además en forma indirecta, a través de pruebas de diagnóstico (CCI) y algunos más pueden ser confirmados directamente mediante auxiliares de diagnóstico específicos (CCD). Una vez confirmados en cualquiera de los niveles que permite el flujo de un motivo de atención, estos pasarán a un estadio de “control” (CRL) por el tiempo razonable para cada padecimiento, pasado ese tiempo, el padecimiento será registrado en la base de datos como motivo de atención dado de baja, registrando la fecha de la misma. La fecha de confirmación, en cualquiera de sus niveles se registra en el archivo de morbilidad, con el objeto de saber el momento de la confirmación, así como la fecha de última visita y la fecha de baja. Esto permite generar reportes de incidencia y prevalencia; cuando el informe sea por un período en el que se encuentra la fecha de confirmación, el motivo será considerado “incidencia” en el período, cuando el período del informe no incluya la fecha de confirmación, pero sí la de última visita se considerará “prevalencia”, y cuando el período del informe sea posterior a la fecha de baja, el motivo ya no será considerado en el informe ni como “incidencia” ni como “prevalencia”. Un paciente puede volver a presentar más adelante otra vez el mismo motivo de atención y será nuevamente registrado para ese motivo con una nueva fecha de confirmación, etc.

El tercer grupo de motivos de consulta lo conforman todos aquellos que pueden aceptar la sospecha médica, mantenerse en control, terminar programadamente y pueden requerir estudio epidemiológico, vgr: chalazión, asma bronquial, brucelosis. Este grupo de motivos de atención puede incluir los siguientes estadios: caso sospechoso (CS), los tres niveles de confirmación (clínica, indirecta y directa), el estadio de control (CRL) el estadio de término programado (TP) y todos los estadios de los contactos (CCSO, CCCC, CCCI, CCCD, IS). Este tipo

de motivos pueden iniciar como caso sospechoso (CS) o como contacto caso sospechoso (CCSO) y recorrer un período de confirmación (CCC, CCI y/o CCD) que en caso de resultar positivo implicará el registro de la fecha de confirmación seguido de un período de “control” (CRL) hasta que el paciente sea reportado como “término programado” (TP), o en caso de resultar negativo se registrará como “individuo sano” (IS) a ese motivo.

El cuarto grupo de motivos de consulta es el que incluye todos aquellos motivos que pueden aceptar detección preventiva, mantenerse en control, terminar programadamente y que pueden requerir estudio epidemiológico, vgr: cáncer de cérvix, paludismo, diabetes mellitus. La diferencia más importante de este tipo de motivos respecto a los del grupo anterior es que pueden incluir el estadio de detección preventiva (DP), por lo demás, seguirían los estadios comentados en el párrafo anterior.

Finalmente, **el quinto grupo** de motivos de consulta es el que conforman todos los programas específicos, los cuales tienen flujos que pueden iniciar con el estadio de caso sospechoso (CS) o directamente con el estadio inicio de programa (IP), se mantienen en control y pueden terminar programadamente, vgr: atención prenatal. En caso de que el sujeto sospechoso resultara negativo, pasaría al estadio de individuo sano (IS) y sería dado de baja para ese motivo de atención (o programa específico).

Criterios de vigencia de los motivos de atención.

Además de asignarle a cada motivo de atención un flujo específico de acuerdo a la HNE de cada padecimiento y criterios de validez de edad y sexo, a cada motivo se le asignó un tiempo razonable de vigencia en el sistema, específicamente en el archivo de morbilidad. La vigencia de los padecimientos se clasificó en 4 vigencias:

- A. Vigencia Temporal: Motivos que, por su historia natural, deben de desaparecer en un tiempo determinado, vgr: gripe
- B. Vigencia Permanente con patología crónica: Motivos que una vez diagnosticados permanecen toda la vida del paciente, vgr: Fibrosis pulmonar.
- C. Vigencia Permanente sin patología crónica: Motivos que por lo general se presentan una sola vez, dejando en ocasiones inmunidad permanente, vgr: difteria
- D. Alta médica: Motivos de atención cuya evolución puede ser incierta y requieren que el médico certifique su curación, vgr: tumores benignos

El tiempo de vigencia de cada motivo de atención fue establecido por consenso de grupos de especialistas. Así, por ejemplo, para una gripe, el tiempo de vigencia temporal máximo establecido por el grupo de especialistas fue de 8 semanas. Cuando un paciente asiste a consulta y se confirma un motivo de atención como gripe, se registra la fecha de confirmación y la fecha de vigencia. Si en ocho semanas no regresa, el motivo de atención es dado de baja del archivo de morbilidad registrando la fecha de baja. Si, regresara a las dos semanas de la confirmación, el tiempo de vigencia se extenderá 8 semanas a partir de la segunda visita por el mismo motivo y en la base de datos se conserva la fecha de confirmación y se registrará además la fecha de última visita, así como la nueva fecha de vigencia. Si el paciente ya no acudiera a consulta por ese motivo, entonces, a las ocho semanas de la última visita el paciente el motivo será dado de baja, de la base de datos registrando la fecha de baja. Para padecimientos crónicos, con vigencia permanente, con o sin patología, se registrará la fecha de confirmación y la de última visita y no tendrán fecha de vigencia, dado que deberán permanecer durante toda la vida del paciente.

Criterios de temporalidad para la generación de “informes de excepción”.

Finalmente, a cada motivo de atención se le asignó un tiempo para verificar que éste sigue una evolución controlada y de acuerdo a la HNE. Para padecimientos agudos con Vigencia Temporal se asignó un tiempo (definido por el grupo de especialistas) que siempre es mayor al tiempo de vigencia y que en el sistema SIMI se denominó “temporalidad”. Cuando un paciente es atendido por un motivo con vigencia temporal por un largo tiempo que rebasa la “temporalidad” establecida para ese motivo, nos encontramos con una situación que ya no se considera “normal” y que debe ser reportada. Por ejemplo, para el caso de la “gripe”, que tiene una vigencia de 8 semanas y que puede alargarse si el paciente continúa siendo atendido dentro del período de vigencia (cada vez que el paciente acude a una nueva consulta por un padecimiento agudo dentro del período de vigencia, ésta se extiende a partir la fecha de última atención de “gripe” por 8 semanas más –el período de vigencia–). Para el caso de la “gripe” la temporalidad para la generación de informes por excepción se estableció en 3 meses (12 semanas). Si un paciente es atendido por “gripe” y digamos que acude continuamente a consulta por ese motivo y la vigencia llega a recorrerse más allá del tiempo establecido como máxima “temporalidad” (en el ejemplo de la “gripe” esa temporalidad se estableció en doce semanas) y además el paciente fuera atendido por ese motivo en una fecha en la que el tiempo entre la confirmación y la

última atención rebasara la “temporalidad”, entonces ese caso debe ser reportado en un informe “por excepción” indicando que algo “anormal” está ocurriendo en ese paciente para ese motivo de atención.

En el caso de padecimientos crónicos con vigencia permanente y que deben mantenerse en control durante toda la vida del paciente, la “temporalidad” se refiere al tiempo máximo que de un paciente deba ocurrir para su atención de control. En el caso de un motivo de atención crónico como la diabetes mellitus la “temporalidad” para esta enfermedad se estableció en 6 meses (25 semanas). Cada vez que un paciente es atendido en una unidad médica, por un motivo de atención crónico, se reporta su estadio (CCC, CCI, CCD, CRL, etc.). El estadio que se conserva en la base de datos deberá verificarse de acuerdo al flujo permitido para cada padecimiento (o motivo de atención) y se registrará la fecha de última visita. Cuando un paciente con algún motivo de atención permanente presenta una fecha de última visita con mayor antigüedad a la “temporalidad”, implica un sujeto que probablemente se encuentra fuera de control, y por lo tanto, será necesario emitir un reporte “por excepción” para dar aviso al cuerpo médico que atiende a ese paciente para que proceda a citarlo para su control.

El hecho de poder registrar motivos con estadios vigentes, fechas de confirmación, fechas de última visita, y fechas de baja, permite al sistema poder emitir reportes periódicos de “incidencia” y de “prevalencia” para los motivos de atención y además, evitar que un paciente que previamente ha sido diagnosticado con una enfermedad crónica con vigencia permanente, pueda nuevamente ser contabilizado como “incidencia”. También permite un sistema como éste contabilizar las veces que un paciente ha presentado episodios de una enfermedad aguda con vigencia temporal en un período de tiempo.

Discusión

El SIMI, como elemento facilitador de la atención, planteaba que el hardware, equipo físico utilizado para procesar y almacenar datos, fuera en un computador central ubicado en las oficinas delegacionales del estado de Jalisco. El software fue desarrollado “ad hoc”, por un equipo de Ingenieros en informática (ver anexo 1). Los datos estaban elaborados en base a los 5 formatos de registro clínico-epidemiológico desarrollados en el SIMI. Estos formatos eran llenados por el personal operativo y luego se recolectaban, eran revisados y enviados para su captura y verificación. Semanalmente se realizaban “corridas” en “batch” para actualizar el archivo de morbilidad y generar

los informes: descriptivos de actividades realizadas, de “morbilidad”, de inconsistencias, de casos “fuera de control” y a “solicitud expresa”.

De entrada, el SIMI planteó aprovechar y hacer eficiente la experiencia institucional que para ese entonces se basaba en 422 informes (307 sin clave y 115 con clave; los cuales consideraban 3200 datos compuestos y 236 elementos). Lo cual implicó un verdadero reto para la puesta en marcha de un eficiente sistema de información institucional cuya confiabilidad fuera dada por el registro del propio médico y su validación por la aplicación de algoritmos con bases clínico-epidemiológicas aplicadas para cada padecimiento y persona y así propiciar el control automático del propio sistema.

Y a diferencia de la Red de Medición de Salud que consideran hasta 6 elementos,¹³ el Sistema de Información Médica Institucional (SIMI) (4) contempla solo cuatro estructuras básicas: 1. La Población, 2. La Salud-Enfermedad, 3. Los Recursos y, 4. Los Servicios. Registrados en 3 unidades informáticas como son: el sujeto de la atención, el área involucrada y la acción efectuada. Ubicando al SIMI en el grupo de sistemas abiertos y complejos, que tienen antecedente en la Teoría General de Sistemas formulada inicialmente por Bertalanffy.¹⁴ La cual ha sido aplicada, a manera de enfoque para el estudio de diversos campos del conocimiento científico demostrando gran utilidad. Cabe señalar que, en gran medida, el éxito de su aplicación se debe a la flexibilidad del enfoque general, que permite tener en cuenta cada una de las partes (Elementos y Relaciones) y sus interrelaciones en todos los niveles del sistema en estudio. Visión integradora que se ha venido aplicando en las últimas siete décadas en el estudio y solución de problemas de Salud Pública.

El desarrollo de sistemas de información para la atención de salud se ha convertido en un instrumento fundamental para proporcionar una asistencia en la búsqueda de la óptima calidad. La complementación de sistemas de información ha contribuido a mejorar la prestación de los servicios de salud al establecer un ambiente propicio para el mejoramiento del acceso y de la calidad de la asistencia a la población y proporciona la base de conocimientos para la “toma de decisiones” en el área clínica y administrativa-médica. En nuestro caso, se pretendió dar una respuesta en tiempo real al proceso de atención de forma oportuna y práctica, evitando favorecer una administración reactiva descontextualizada en tiempo.

Dado que el SIMI se fundamentó en el uso de la CIE 9, el grupo lo consideró, además de los programas

institucionales de atención (salud del niño, planificación familiar, vacunación, etc.) como un sistema de categorías que pretenden ser un reflejo de los motivos de atención al proceso salud-enfermedad individual, para registrar este proceso en las demás estructuras que existen no tan solo de la institución, sino también del sector salud y de la sociedad moderna y compleja en la que vivimos¹. Sin embargo, dado el carácter estático de la CIE, se consideró la necesidad de establecer en el SIMI, una salud-enfermedad dinámica, tanto en tiempo, espacio y persona.^{15,2}

En ese tiempo, en el país no existía un sistema integral de información en salud que fuera común a la sociedad entera, solo modelos parciales sustentados generalmente en una cibernetica limitada y limitante, los cuales tenían objetivos muy específicos en el campo de la salud, por ejemplo: los sistemas privados de atención a la salud, que por su naturaleza no aceptaban “inputs” que no estuvieran contenidos en su propio universo de actuación, lo cual es válido en una economía de consumo, pero no en un mundo basado en la vigilancia de la salud como inversión, para responder a demandas y necesidades bio-psico-sociales, o estímulos provenientes del entorno, con posibilidades de modificar la estructura y funciones del sistema de atención a la salud.

Durante el proceso de estructuración del SIMI, se comentó la necesidad de buscar un término más apropiado que expresara la situación de la atención, ya que la salud-enfermedad, donde se incluye la morbilidad, se confunde con el término tradicional de registro de la enfermedad en sus dimensiones clínico-administrativas de incidencia y prevalencia, aspectos que también se complican, cuando se plantean diversos denominadores poblacionales, como sucede en el IMSS (población asegurada, población derechohabiente, población usuaria, población beneficiaria, población general). Este aspecto, aunque quedó pendiente de discutirse en términos de pro y contras en relación al SIMI, se vislumbró que el concepto “motivo de atención” debía ser operacionalizado como un concepto complejo, que incluye los motivos de enfermedad de la CIE, ciertos programas institucionales, características del huésped (edad, sexo), identificador, único estadio, temporalidad y vigencia del proceso, así como su seguimiento evaluación. Circunstancia que implica una revisión y reflexión más amplia, quizás motivo de otra comunicación.

En lo que toca a la dimensión negativa de la salud, las defunciones, constituyeron un reto para el SIMI, pues al pertenecer a otro subsistema de registro, que parcialmente pudo haberse captado en el SIMI, sobre

todo para fines de baja en la atención, nos enfrentamos al problema de que el IMSS lo captaba formalmente en el registro de pensiones a los derechohabientes.

Como tema aparte se planteó una sinonimia de morbilidad: demanda de servicio, demanda de atención,

motivos de atención, registros de salud-enfermedad institucional y aunque la vigilancia epidemiológica generalmente se enfoca a la relación específica entre el sistema de atención a la salud y el entorno de sus propios usuarios. (Ver anexo 2)

ANEXO 2

Similitudes y diferencias conceptuales entre los conceptos epidemiológicos tradicionales y los usados en el SIMI.

Concepto	Epidemiología tradicional	SIMI	Observaciones
Morbilidad	<p>Se conceptualiza a partir de la separación subjetiva u objetiva del estado de bienestar fisiológico o psicológico.</p> <p>En este contexto los términos enfermedad, trastorno, y estado mórbido se consideran sinónimos y se definen en forma similar.</p> <p>El comité de estadísticas sanitarias (1959) señaló que la morbilidad puede medirse en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. personas enfermas 2. enfermedades que estas personas experimentaban 3. Duración de dichas enfermedades. 	<p>Se establece en base a la identidad del sujeto de atención y al motivo de atención, caracterizados por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación personal que incluye el nombre completo, sexo, fecha de nacimiento y además el número de afiliación del IMSS. 2. Motivo de atención en base a la CIE de la OMS, o Programa Institucional específico, se incluye Estadio, Flujo lógico en base a la HNE, Vigencia y Temporalidad clínico-administrativa. 3. Ubicación de la atención, que incluye: localidad, unidad de atención, servicio de atención y responsable de la atención. 4. Frecuencia de la atención, para cada usuario de la atención médica institucional, con atributos dinámicos, inteligentes e históricos. 	<p>El SIMI tiene la particularidad, la especificidad y la potencialidad para realizar diferentes tipos de cálculos, de orden absoluto o relativo, de elaborar índices e indicadores sean situacionales, de actuación, cualitativos y cuantitativos, tanto proyectivos y predictivos; en función de los requerimientos particulares, generales, específicos, programáticos o fuera de programa, que requiera la institución responsable, sea de carácter local, regional, nacional o internacional.</p> <p>Aquí el concepto de Morbilidad, difiere del concepto tradicional, al adquirir un carácter dinámico, verídico y actualizable de manera instantánea, apegándose de forma confiable y valida a la realidad de las acciones y procedimientos realizados durante el proceso de la atención médica-sanitaria Posibilitando de incorporación de cambios no tan solo en los sujetos y actores de la atención, sino al sistema atención mismo..</p>
Índice Sanitario	<p>Indicación numérica sobre la salud de una población determinada, mediante una fórmula compuesta específica. Los componentes de dicha fórmula pueden ser tasas, de morbilidad, mortalidad u otras.</p>	<p>Indicación numérica de la salud de una población definida de manera específica, parcial, general o total, de forma cuantitativa y/o cualitativa, actualizada, histórica y/o proyectiva, en función de requerimientos específicos y necesarios, sean programáticos o fuera de programa.</p>	<p>El SIMI no se limita a generar información veraz, confiable, y oportuna como un insumo necesario e indispensable para la toma de decisiones en todos y cada uno de los diferentes niveles de dirección, administración y operación del sistema de atención, teniendo el potencial y la capacidad de generar diversos tipos de conocimientos e información, útiles para la planeación estratégica, asignación de recursos, incluido el diseño, formulación e implementación de políticas públicas de corto, mediano y largo plazo, y de mejora continua</p>

Concepto	Epidemiología tradicional	SIMI	Observaciones
Incidencia	<p>Número de casos de una enfermedad que inician o que caen enfermos durante un periodo dado en una población determinada</p> <p>De modo más general, numero de hechos nuevos, vgr: casos nuevos de una enfermedad en una población definida dentro de un plazo de tiempo determinado</p> <p>El término de incidencia se utiliza para designar a la tasa de incidencia.</p>	<p>Número absoluto y/o relativo (proporción, razón, porcentaje, tasas u otro indicador) de casos de un motivo de atención, (fenómeno morboso y/o programa institucional específico) que inicia específicamente en un sujeto de atención identificado, independientemente de su adscripción y dependiente del motivo de atención, que incluye: estadio, flujo, vigencia y temporalidad, que determinan su caducidad sea actual o histórica, particular, general y/o específica.</p>	<p>En el sector salud se manejan como casos de primera vez como una aproximación.</p> <p>En el SIMI con la identificación personalizada del sujeto de atención y sus propios atributos particulares, se determinan los casos o contactos nuevos determinándolo el propio sistema en base a sus programas intrínsecos, de manera inequívoca, específica, automática y además verifica la congruencia, la veracidad de la identidad del sujeto de atención en base a su propia historia de salud y lo ubica sin posibilidad de error como caso o contacto nuevo en el contexto de la ubicación geográfica y asistencial del propio sujeto de atención</p> <p>Cabe señalar que los programas computacionales incluyeron la condición de poder de forma automática, verificar la veracidad, congruencia, validez y pertinencia de cada dato (variable) que interviene en el proceso de computo sin limitación alguna</p> <p>Por lo tanto la incidencia es apegada a la realidad, permitiendo el seguimiento con propósitos de regulación (control) del estado de salud del sujeto de atención.</p>
Prevalencia	<p>Número de casos de una enfermedad determinada o de otra situación en una población y momento dados a veces se utiliza para designar la tasa de prevalencia.</p> <p>Cuando se emplea sin otra especificación, el termino suele referir a la situación existente en un determinado tiempo (prevalencia) puntual.</p>	<p>Numero o expresión indicativa de casos de un motivo de atención que se mantiene o repite su presencia en un sujeto de atención identificado, independientemente de su adscripción y dependiente del motivo de atención en base a su estadio en el flujo y permanencia o no, que lo obliga a una caducidad pre determinada, con la salvedad que la caducidad tiene la posibilidad, en base al flujo, de ser considerada permanente, es decir que el motivo de atención no se de baja nunca.</p>	<p>En el sector salud se manejan los casos subsecuentes como una aproximación.</p> <p>En el SIMI, los programas computacionales se diseñaron con criterios de vigilancia epidemiológica, implícitamente de vigilancia pasiva y de vigilancia activa y se desarrollaron e implementaron como procesos inteligentes que pueden discernir en un sujeto de atención, tanto su procedencia o no, así como su permanencia (caducidad) del motivo de atención específico, lo que implica la posibilidad de poder darlo de baja, de forma automática (al motivo de atención específico) que haya cumplido su permanencia determinada en el programa computacional, con la salvedad de poder mantener la permanencia del sujeto de atención en el sistema con propósitos de conservar su historia de eventos que afectan su salud de forma completa y los datos del sujeto de atención, para poder ser utilizados como parte de la población total atendida (denominador poblacional) en tiempo y espacios determinados</p>

Fuentes: 16,2.

Un esquema de alta generalidad como el SIMI deja abiertas preguntas acerca de qué tipo de relación e intercambio de información debe darse entre el sistema de atención a la salud y el entorno. Dado que en el entorno se ubican los determinantes de la salud, y el sistema con sus categorías operativas decide cuales son las entradas y cuáles son las salidas del sistema. Se necesita un sistema de información de la atención a la salud, que pueda escoger

variables que puedan reducir el espacio y el tiempo, entre el sistema y el entorno, vinculando los múltiples actores; paciente, gestores, proveedores, tomadores de decisiones internos y externos del sistema sanitario, donde se pueda establecer la información necesaria para expresar la distancia y los períodos que se abren entre el sistema y el entorno de los usuarios, para que dé satisfacción a demandas y necesidades reales y que obligue al sistema

de salud a reaccionar oportunamente para lograr de forma sustentable, la estabilidad y eficacia de recursos y políticas de salud. Lo anterior en cierta medida se logró, mediante el establecimiento de matrices de congruencia entre las categorías y conceptos manejados por el SIMI, evidenciando brechas mediante reportes dinámicos, a nivel consultorio, departamento, clínica, región y delegación.

El grupo de trabajo, cumplió con su cometido. Sin embargo, el cambio de sexenio y la disyuntiva institucional de confrontar los paradigmas: financiero y médico, las autoridades optaron por hacer un paréntesis operativo, archivando el “Know how” del SIMI en los sótanos de la Dirección Médica del Centro Médico Nacional, el cual desafortunadamente quedó sepultado por el sismo de 1985.

Conclusiones

El SIMI, ofreció una visión real, actualizada, personalizada y dinámica; con motivos de atención vigentes (temporales

y/o permanentes), estudios de la enfermedad, evaluación, corrección o alertas en caso de errores de registro, además de posibilitar la creación de indicadores locales de la atención y otras potencialidades.

Y evidenció que la clasificación internacional de enfermedades (en este caso la CIE-9) requiere de algunos datos adicionales, como la validación del motivo de atención por edad y sexo, criterios de vigencia, de máxima temporalidad para generación de informes por excepción, y el establecimiento de diagramas de flujo que especifiquen las etapas por las que la historia natural y social de la enfermedad puede evolucionar. Adicionar estos elementos a los motivos de atención permitió un acercamiento comprensivo y dinámico al proceso salud-enfermedad-atención en una población institucionalizada.

Contacto:

Javier E Garcia de Alba Garcia .
javier_91046@yahoo.com

Referencias bibliográficas

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Evolución orgánica del Instituto Mexicano del Seguro Social 1943-1993. México: IMSS; 1993.
2. SIMI: Manual de procedimientos para el registro de datos. Septiembre 1980
3. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1975. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9^a revisión. OMS. Ginebra.
4. Hugh Rodman Leaveil and E. Gurney Clark. PREVENTIVE MEDICINE FOR THE DOCTOR IN HIS COMMUNITY: AN EPIDEMIOLOGIC APPROACH- New York: McGraw-Hill, Blakiston Division (330 West 42nd St.), 1953.
5. Shaikh, Aijaz A.; Karjaluo, Heikki (2015-08-01). «Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda». Computers in Human Behavior 49: 541–566. doi:10.1016/j.chb.2015.03.059. Consultado el 02 de marzo de 2016.
6. Aceituno, Vicente (2004). Seguridad de la Información. ISBN 84-933336-7-0.
7. Angell, I.O. and Smithson S. (1991) Information Systems Management: Opportunities and Risks.
8. Bravo, Edgardo R.; Santana, Martin; Rodon, Joan (2015-03-04). «Information systems and performance: the role of technology, the task and the individual». Behaviour & Information Technology 34 (3): 247–260. doi:10.1080/0144929X.2014.934287. ISSN 0144-929X. Consultado el 2016-03-07.
9. Laudon, Jane y Kenneth (2006). Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital. Pearson Educación- Prentice Hall.
10. Mata, Francisco J.; Fuerst, William L.; Barney, Jay B. (1995-01-01). «Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». MIS Quarterly 19 (4): 487–505. doi:10.2307/249630. Consultado el 2016-03-07.
11. Ciborra, Claudio. (2002) Labyrinths of Information, Oxford, Oxford University Press
12. Copeland G. José Manuel. Bases conceptuales del diseño de dispositivos informáticos en los servicios de salud. Educación Médica y Salud. 1981. 15 (19: 92)
13. Health Metrics Network & World Health Organization. (2008) Framework and standards for country health information systems, 2nd ed. Geneva : World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/43872>. Consultado el 2 de Abril de 2018.
14. Berthalamffy, L V General system theory - A new approach to unity of science (Symposium), Human Biology, dic 1951, Vol. 23, p. 303-361
15. OMS. Organización Mundial de la Salud 1977. Indicadores estadísticos para la planificación y evaluación de programas de salud pública. Serie de informes técnicos. No 472, Ginebra. 1977.
16. Last JM. Diccionario de Epidemiología. Salvat Editores. Barcelona. 1989

Artículo original

Análisis demográfico de cardiopatías congénitas en un hospital de secretaría de salud jalisco

Peña-Juárez R.A. (1), Medina-Andrade M.A. (1), Guerra-Duran D. (2), Gutiérrez-Cobián L. (1), Martínez-González M.T. (2), Gallardo-Meza A.F. (2).

(1) Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital General de Occidente (HGO); (2) Servicio de Pediatría HGO.

Resumen

Introducción: La cardiología pediátrica y la cirugía cardiovascular han tenido avances importantes en los últimos años, sin embargo, las Cardiopatías Congénitas (CC) siguen siendo una de las principales causas de mortalidad en niños. **Objetivo:** Conocer los aspectos demográficos de las CC en el hospital. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo de enero 2017 a enero de 2018, incluyendo a todos los pacientes con CC estructural de reciente diagnóstico, se registró edad, sexo, tipo de cardiopatía, manejo, mortalidad. **Resultados:** se ingresaron un total de 468 pacientes, el género más afectado fue el masculino con el 55.7%, el tipo de CC más frecuente fueron las acianógenas de flujo pulmonar aumentado con el 85.7%, siendo el conducto arterioso permeable la más frecuente con el 15.17%. La mortalidad de las CC críticas es del 80%.

Palabras clave: cardiopatía congénita, pediatría, mortalidad.

Abstract

Introduction: Pediatric Cardiology and cardiovascular surgery have made significant progress in recent years, however Congenital Heart Disease (CHD) remain one of the leading causes of mortality in Children. **Objective:** To know the demographic aspects of CC in the hospital. **Methods:** A cross-sectional, descriptive study was conducted from January 2017 to January 2018, including all patients with newly diagnosed structural CHD, age, sex, type of heart disease, management, mortality were recorded. **Results:** a total of 468 patients were admitted, the most affected gender was the male with 55.7%, the most frequent type of CHD were those with increased pulmonary flow with 85.7%, the patent ductus arteriosus being the most frequent with the 15.17%. The mortality of the critical CC is 80%.

Key Words: Congenital Heart, Pediatric, Mortality.

Introducción

Las cardiopatías congénitas (CC) se definen como una anomalía de la anatomía o función cardiovascular presentes al nacimiento y representa el defecto más común al nacimiento con una prevalencia en los Recién nacidos vivos de alrededor de 5-8 /10001. En México se desconoce su prevalencia real; como causa de muerte infantil, se ubica en el sexto lugar en menores de un año y como la tercera causa en los niños entre uno y cuatro años; con base a la tasa de natalidad, se calcula que alrededor de 10 mil a 12 mil niños nacen con algún tipo de malformación cardiaca2. Es de suma importancia conocer las características epidemiológicas de las CC, a fin de determinar la magnitud del problema y con ello intentar impulsar el establecimiento de acciones

para proporcionar atención oportuna y de calidad a los pacientes con CC.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, analítico el cual fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital General de Occidente. En el periodo comprendido entre Enero del 2017 a Enero del 2018, se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico ecocardiográfico de CC y se excluyeron aquellos con cardiopatía adquiridas, arritmias no asociadas a CC y con algún tipo de tratamiento ya sea médico, intervencionista o quirúrgico.

El diagnóstico cardiológico se realizó en base a la ecocardiografía realizada por cardiólogo pediatra. Se



utilizó Ecocardiógrafo Phillips, Epic 5 con transductor multifrecuencia de 3-8 MHz, siguiendo los criterios de la Sociedad Americana de Ecocardioografía.³

Se obtuvieron las características demográficas, tipo de cardiopatía congénita, manejo y mortalidad.

Para la clasificación de CC se utilizó la clasificación fisiológica 4, 5, en la cual divide a las cardiopatías en dos grandes grupos con cianosis y sin cianosis, y de acuerdo con el grado de cardiomegalia y flujo pulmonar, se forman subgrupos para guiar el análisis de los pacientes con malformaciones cardíacas.

1. Cardiopatías con cianosis:
 - Con oligohemia pulmonar y poca cardiomegalia.
 - Con Cardiomegalia y oligohemia pulmonar.
2. Con cortocircuito mixto.
 - Con cardiomegalia e hiperflujo pulmonar.
 - Sin cardiomegalia y con oligohemia pulmonar.
3. Sin cianosis.
 - Con Cardiomegalia e hiperflujo pulmonar.
 - Sin cardiomegalia y flujo pulmonar normal.

El análisis descriptivo fue realizado para las características demográficas y clínicas de los pacientes. Se utilizó prueba de t de Student para comparar las variables numéricas y prueba de Chi cuadrada para comparar las variables categóricas entre los grupos. Todas las pruebas estadísticas fueron realizadas con el software IBM-SPSS versión 20. (SPSS, Chicago, IL, USA).

Resultados

Fueron enviados 1465 pacientes con sospecha de cardiopatía congénita, de los cuales solo 468 presentaron el diagnóstico de CC. El 55.7% (n=261) pertenecen al género masculino, con una relación masculino: femenino de 1.26:1. La relación entre el género y la edad se observa en la tabla 1.

Tabla 1.
Relación Genero y edad.

Grupo	Masculino n=(%)	Femenino n=(%)
< 1 mes	172 (65.9%)	146 (70.5%)
1 mes a menor 2 años	60 (23%)	38 (18.4%)
2 años a menor a 6 años	15 (5.7%)	8 (3.9%)
Mayor/ igual a 6 años	14 (5.4%)	15 (7.2%)
Total:	261 (55.7%)	207 (44.2%)

Fuente: Autores

Al no ser un grupo heterogéneo en cuanto a la edad, se dividieron a los pacientes en grupos:

- 1) Menor a 1 mes
- 2) Menor a 2 años (lactantes)
- 3) 2 a 6 años (preescolares)
- 4) Mayor a 6 años (escolares).

Encontrando el mayor número de pacientes en el grupo 1 con el 67.9% (n=318) seguido del grupo 2 con 20.9% (n=98). Gráfica 1.



Fuente: Autores

En cuanto al tipo de CC la más frecuente fueron las acianógenas de flujo pulmonar aumentado con 85.7% (n=401) y las de menor presentación corresponden a los cianógenos de flujo pulmonar aumentado con 3.4% (n=16). Gráfica 2. En general la CC más común fue el Conducto arterioso permeable con n=71 (15.17%), seguida de la comunicación interventricular n=70 (14.9%) y Comunicación interventricular n=63 (13.46%). En cuanto a las cardiopatías críticas representan el 6.4% (n=30) de nuestra muestra, siendo la más común la Atresia pulmonar con Septum interventricular íntegro n=6 (23%), seguida con 15.3% del síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico, Coartación Aórtica crítica y Atresia Tricuspídea respectivamente.

En relación al tratamiento de los pacientes, al no contar con recurso material para la atención de los pacientes, solo se realizaron cierres de conducto arterioso requiriéndose en el 36% de los pacientes. Los pacientes que requerían traslado eran 63.4% (n=297) realizándose solo en el 30.1% (n=141); cabe señalar que el 100% de los pacientes con CC Crítica requerían traslado, solo 6 pudieron enviarse a otra unidad y el resto 80% (n=24) fallecieron sin poder ofrecer

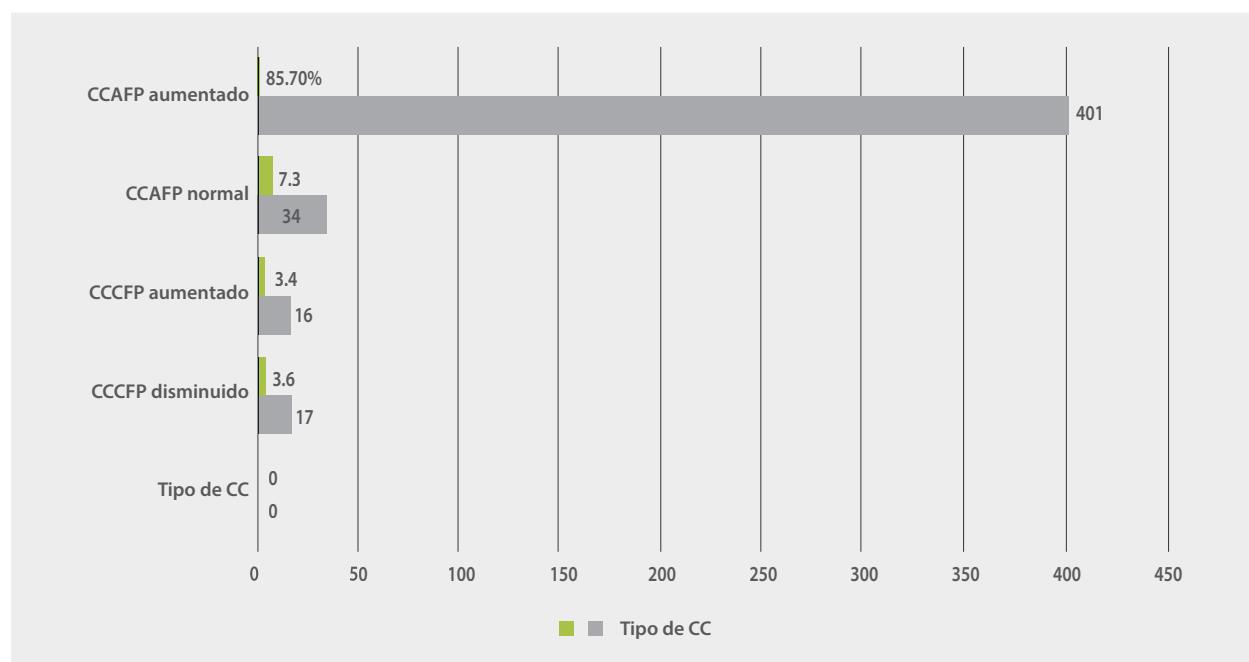
ningún manejo; de los 6 que se enviaron 3 no se les realizó ninguna intervención ningún manejo por las condiciones hemodinámicas inestables que presentaban. La mortalidad global fue del 28% (n=131).

Discusión

En forma general, se considera que de los 130 millones de neonatos que nacen alrededor del mundo cada año, más de un millón lo hacen con alguna CC, lo que constituye un problema de salud pública mundial. La incidencia de CC graves se aproxima a 2.5 a 3 por cada 1000 nacimientos⁶. Los datos del INEGI del 2015, refieren que las CC corresponden a la segunda causa de mortalidad en

menores de un año y, en el periodo de 1 a 14 años, las CC ascendieron de la tercera a la segunda causa al desplazar al cáncer infatil⁷. Sabemos que se desconoce la incidencia real de CC en nuestro país por lo que realizamos una revisión de artículos Mexicanos donde los resultados son heterogéneos (Tabla 2), ya que los centros de investigación de dichos artículos atienden distinto tipo de población. Sin embargo, todos concuerdan que la CC más frecuente son las que pertenecen al grupo de Acianógenas de flujo pulmonar aumentado siendo la Comunicación Interatrial, Comunicación interventricular, Conducto arterioso las más frecuentes, y se modifica su incidencia según el centro. La población de nuestro hospital al pertenecer al periodo neonatal, el conducto arterioso es la principal con el 15.17% del total de las CC.

Grafica 2.
Tipos de Cardiopatías congénitas.



CCAFP: Cardiopatía congénita acianogena de flujo pulmonar, **CCCFP:** cardiopatía congénita cianógena de flujo pulmonar, **CC:** Cardiopatía congénita.

Fuente: Autores

Existen múltiples avances en la cardiología pediátrica y no solo se limitan a progresos diagnósticos (ecocardiograma 4d, técnicas para evaluar la contractibilidad ventricular como el speckle tracking), imagen cardiovascular; donde se puede realizar impresión en 3D previo a procedimientos quirúrgicos; además de innumerables avances en electrofisiología cardíaca, cirugía cardiovascular, intervencionismo, perfusión, anestesia cardiovascular, cuidados posquirúrgicos cardiovasculares tanto médicos como de enfermería, ecocardiograma e intervencionismo

fetal y más recientemente se han observado avances en rehabilitación cardiaca pediátrica. Actualmente, esta fase de desarrollo y expansión de la especialidad está en su culmen, atendiendo de una forma integral al niño con CC o adquirida. Abarcando desde el diagnóstico y tratamiento prenatal de las CC, hasta el seguimiento de los adolescentes supervivientes; incluso la mejoría en el pronóstico de muchos de estos enfermos ha originado una nueva subespecialidad dedicada a las CC en el adulto¹². Sin embargo, en nuestro estudio encontramos que no se

les realizó ningún tipo de manejo a los pacientes, ya que como se mencionó previamente al no tener los recursos para realizar procedimientos quirúrgicos o de intervencionismo, solo se realizaron cierres quirúrgicos de los conductos arteriosos cuando fue indicado por el servicio tratante. El resto de las cardiopatías que requerían algún tipo de manejo se trasladaron a otra unidad. En relación a este punto cabe señalar que del 63.4% (n=297) que requerían el traslado solo se llevó a cabo en el 30.1% (n=141). Si bien es cierto que no todas las CC requerían manejo inmediato, si existen otras cardiopatías como las Críticas que lo requieren de forma urgente, de los 30 pacientes que se diagnosticaron con alguna CC Crítica solo 6 se enviaron a otra unidad hospitalaria y de ellos solo 2 fueron aceptados en Hospital Público de la Secretaría de Salud y el resto los padres buscaron otro tipo de seguridad social. Los 24 pacientes que no pudieron trasladarse a otra unidad fallecieron sin poder ofrecer ningún tipo de manejo paliativo y mucho menos curativo.

En lo que corresponde a la mortalidad en las CC en términos históricos, la mayoría de los pacientes con CC muere en etapas tempranas de la infancia. Sin embargo, en las últimas cuatro décadas se han conseguido avances extraordinarios en este campo. En realidad, los últimos estudios de prevalencia de la población indican que ahora el número de adultos es casi el mismo que el número de niños con defectos graves¹³. En los países con altos ingresos, la mortalidad de las CC ha disminuido en grado notable, pero no en los de ingresos medios o bajos. La diferencia de mortalidad entre países industrializados y el tercer mundo es notoria, de 3% a 7% y hasta 20%, respectivamente. Sin embargo, es probable que la mortalidad de CC esté subestimada en países terceramundistas por el escaso acceso al diagnóstico y la gran mayoría de los estudios sólo notifica los casos de pacientes de centros de tercer nivel, como en el caso de Jalisco. La mortalidad registrada aquí es sumamente alta, con el 80% de los pacientes con cardiopatía crítica fallece sin poder someterse a ningún tipo de procedimiento paliativo y mucho menos correctivo.

Tabla 2.
Artículos Mexicanos donde reportan incidencia y principal cardiopatía.

Nombre Autor Principal	Número de Referencia	Total de muestra	Rango de edad incluido en el estudio	Incidencia reportada	Principal CC reportada
Mendieta Alcántara Gustavo Gabriel	8	177	Recién nacidos	7.4 por cada 1000 nacidos vivos	Conducto arterioso permeable.
Flores Nava Gerardo	9	22327	Recién Nacidos	2.1 por cada 1000 nacidos vivos.	No se reporta
Bermúdez Alarcón J.	10	1830	Menor a 18 años	No se reporta	Comunicación interatrial
De Rubens Figueroa	11	321	Recién nacidos	No se reporta	Conducto arterioso permeable

Fuente: Autores

Conclusiones

Las cardiopatías congénitas en el estado de Jalisco son una causa importante de mortalidad, con una incidencia elevada y una capacidad de resolución sumamente limitada, ya que los servicios de salud en algunos Hospitales de nuestro estado para la atención de estos pacientes son sumamente insuficientes e inadecuados. Es necesario crear un registro nacional para promover

nuevas políticas de salud y distribución de recursos destinados a estos pacientes.

Contacto:

Rocío Alejandra Peña Juárez. Servicio de Cardiología Pediátrica, Hospital General de Occidente, Secretaría de Salud Jalisco. Dirección Avenida Zoquipan 1050, Zapopan Jalisco CP 45655, Teléfono 3030 6300, celular: 04433 3453 4721, e-mail: alepejz@gmail.com.

Referencias bibliográficas

1. Lajos Paul S., Carpenter Alain F. Vi_n Tim Institut du Coeur: Success of a Congenital Heart Disease Center in a Developing Country. Ann Glob Health 2016; 82(4): 621-24.
2. Calderón-Colmenero Juan, Cervantes Salazar Jorge Luis, Curi-Curi Pedro José, Ramírez-Marroquín Samuel. Problemática de las Cardiopatías congénitas en México. Propuesta de regionalización. Arch Cardiol Mex 2010;80(2):133-40.
3. Lai WW, Geva T, Shirali GS, Frommelt PC, Humes RA, Brook MM, Pignatelli RH, Rychik J. Task Force of the Pediatric Council of the American Society of Echocardiography. echocardiogram: A report from the Task Force of the Pediatric Council of the American Society of Echocardiography. Society Guidelines and Standard for performance of a Pediatric Council of the American Society of echocardiography; J Am Soc Echocardiogr 2006; 19(12):1413-30.
4. Richard J. Bing An Introduction and Classification. Seminars on Congenital Heart Disease. American Journal of Medicine. January 1952; 77- 96
5. Calderón Colmenero Juan, Buendía Hernández Alfonso, Attie Fause. Manifestaciones Clínicas de las Cardiopatías Congénitas. En: Attie, editor. Cardiología Pediátrica 2^a edición. Panamericana 2012. Pag 79- 86.
6. Hoffman JL, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. J Am Coll Cardiol 2002; 39(12):1890-900.
7. Peña-Juarez Rocio A, Medina-Andrade Miguel A. Situación real de las Cardiopatías Congénitas en dos hospitales públicos del estado de Jalisco. Arch Cardiol Mex 2019; 89(4): 1-7.
8. Mendienta-Alcantara Gustavo Gabriel, Santiago-Alcantara Elia, Medienta-Zeron Hugo, Dorantes-Piña Ramses, Ortiz de Zarate-Alarcon Gabriela, Otero-Tejeda Gloria A. Incidencia de las Cardiopatías Congénitas y los factores asociados a la letalidad en niños nacidos en dos hospitales del Estado de México. Gaceta Médica de México. 2013; 149:617-23.
9. Flores Nava Gerardo, Perez Aguilera Thelma Valentina, Perez Bernabe Martha Maria. Malformaciones congenital diagnósticadas en un hospital general. Revision de cuatro años. Acta Pediatr Mex 2011; 32(2): 101-106.
10. Bermudez Alarcon J, Villalon Calderon VH, Ixcamparij Rosas C, Aceves Millan R, Antunez S, Diaz Cabañas AC. Incidencia de las cardiopatías congenitas en el Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" Revision de reportes del servicio de Ecocardiografía 1998-2000.
11. De Rubens Figueroa Jesus, Oldak Skvirsky David, Castilla Serna Luis, Acosta Rodriguez Ricardo, Romero Alcaraz Marcela, Valencia Salazar Gildardo. Diagnóstico de Cardiopatías congénitas en neonatos. Experiencia de 11 años en el Instituto Nacional de Pediatría. Rev. Mex Cardiol 1997; 8(4):128-39.
12. Arana Rueda Eduardo, Cabrera Bueno Fernando, Muñoz García Antonio, Romero Rodríguez Nieves, Jiménez Navarro Manuel F. Cardiología Pediátrica: avance continuo. Cardiocore 2013; 48(1):1-2.
13. Khairy P, Ionescu-Ittu R, Mackie AS, Abrahamowicz M, Pilote L, Marelli AJ. Changing mortality in congenital heart disease. J Am Coll Cardiol 2010; 56(14):1149-57.

El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México

Zamora-Ramírez M.G. (1), Espínola Latournerie-Cerino M.E. (2), Sánchez-López A.R.(3), González-Ramos I.A. (4), Bustamante-Montes L. P.(5).

(1) MPSS del Decanato de Investigación de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG); (2) MPSS de la Maestría en Salud Laboral de la UAG; (3) Médico Cirujano, Especialidad en Pediatría, Maestría en Salud Laboral. Director de Posgrados en Ciencias de la Salud de la UAG; (4) Médico Cirujano, Maestría en Genética Humana, Especialidad en Genética Clínica, Doctorado en Genética Humana. Director Departamento Académico de Ciencias Especializantes de la Salud de la UAG; (5) Médico Cirujano, Especialidad en Medicina Social, Maestría en Salud Pública, Maestría en Ciencias en Epidemiología, Doctorado en Ciencias en Salud Pública con área de concentración en Epidemiología, Miembro del SNI nivel II. Decana de Ciencias de la Salud de la UAG.

Resumen

Introducción: El cambio climático es un problema global, el cual, ha producido variaciones ecosistémicas que influyen en la salud de las personas y con esto, un aumento en la presentación y persistencia de enfermedades transmitidas por vectores, como el virus del dengue, el cual tiene una distribución mundial, volviéndose un problema de salud pública. México es un país endémico de este virus, sin embargo, se han realizado pocos estudios que describen la relación e importancia entre el cambio climático y su influencia en la salud. **Objetivo:** Revisar los efectos del cambio climático en la salud de la población mexicana y en la epidemiología del virus del dengue, además de presentar un breve análisis acerca de las acciones nacionales para disminuir el cambio climático y la colaboración del sector salud. **Resultados:** Se encontraron un número limitado de estudios acerca del cambio climático y el virus del dengue, sin embargo, se identificó el factor climático, especialmente la temperatura, con una influencia directa en la biología del ciclo vital del vector, lo cual incrementa su reproducción, así como la incidencia y prevalencia de la enfermedad. **Conclusión:** En nuestro país se requieren de mayores estudios predictivos del cambio climático y proyecciones en las diferentes enfermedades endémicas, para desarrollar estrategias adecuadas de prevención, control y vigilancia.

Palabras clave: cambio climático, virus del dengue, salud pública, México.

Abstract

Introduction: Climate change is a global problem, which has produced ecosystem variations that influence people's health and with this, an increase in the presentation and persistence of vector-borne diseases, such as dengue virus, which It has a worldwide distribution, becoming a public health problem. Mexico is an endemic country of this virus, however, there have been few studies that describe the relationship and importance between climate change and its influence on health. **Objective:** To review the effects of climate change on the health of the Mexican population and the epidemiology of dengue virus, in addition to presenting a brief analysis about national actions to reduce climate change and the collaboration of the health sector. **Results:** A limited number of studies on climate change and dengue virus were found, however, the climatic factor, especially temperature, was identified with a direct influence on the biology of the life cycle of the vector, which increases its reproduction, as well as the incidence and prevalence of the disease. **Conclusion:** In our country, more predictive studies of climate change and projections in the different endemic diseases are required to develop adequate prevention, control and surveillance strategies.

Keywords: climate change, dengue virus, public health, Mexico.

Introducción

Actualmente, el planeta sufre por el cambio climático (CC), el cual, tiene un impacto negativo en el ambiente y en la salud humana, como lo es el aumento de las enfermedades transmitidas por vector, y dentro de estas el dengue.

El dengue es una enfermedad de presentación mundial, es transmitida por los mosquitos del género *Aedes aegypti* y es considerada un problema de salud pública. En el año 2012 el dengue se catalogó como la patología viral transmitida por mosquitos más importante en el mundo, siendo la de mayor prevalencia en los últimos 50 años. Desde el punto de vista endémico, México se encuentra en el cuarto lugar. Los brotes de esta enfermedad significan una gran carga para las poblaciones, los sistemas de salud y economías en la mayoría de los países tropicales del mundo.

La transmisión se encuentra delimitada por los serotipos presentes en una población, así como por la inmunidad contra los mismos. Actualmente, en México se encuentran los cuatro serotipos (DENV 1, 2, 3, 4) y en algunos estados del país hay evidencia de la circulación simultánea de dos o más. Existe una correlación entre aspectos biológicos, sociales, económicos, demográficos y ambientales que influyen en el riesgo de infección. El factor climático, incluyendo la temperatura condiciona de manera directa la reproducción y vitalidad del vector.^{1, 2, 3}

El término cambio climático se refiere a toda variación del clima (del valor medio o sus propiedades) a lo largo del tiempo (decenios o períodos más largos). El cambio climático también obedece tanto a causas naturales, tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas, como a la actividad humana, que alteran la composición de la atmósfera global y se suman a la variabilidad natural del clima.

El calentamiento global obedece principalmente a la producción de gases de efecto invernadero (GEI), dióxido y óxido de carbono (CO₂ y CO), metano (CH₄) y óxido nitroso (NO), derivado principalmente por el uso de combustibles fósiles para las actividades humanas, cambios en el uso de suelo y deforestación.

En caso de que las concentraciones de GEI no disminuyan, en el 2050 la temperatura media global puede ascender desde 1.1 a 6.4° C provocando severas consecuencias. Cabe resaltar que, aunque dichas concentraciones se minimicen, para el 2100, la temperatura global aumentará

hasta 0.9° C, es decir que, a pesar de las estrategias contra el cambio climático, algunos efectos serán inevitables.⁴

El deterioro de los ecosistemas, actúa como causa y consecuencia directa e indirecta en la salud. Los componentes mediados por el ecosistema son las enfermedades transmitidas por vectores, infecciones transmitidas por agua y alimentos y calidad del aire, estos fenómenos están relacionados con la permanencia de la epidemia del dengue y el incremento de casos hemorrágicos graves.⁵

Con el propósito de explicar la relación entre cambio climático y dengue, se realizó esta revisión de publicaciones que obedecían: 1) El impacto del CC en la salud de la población mexicana, 2) Influencia del CC en la epidemiología del virus del dengue en México y 3) Acciones nacionales para combatir el CC y la participación del sector salud. Como una contribución a la concientización y entendimiento de cómo los potenciales cambios actuales y futuros en los patrones climáticos pueden afectar la epidemiología de esta patología, así como de otras enfermedades que representan un riesgo para la salud nacional.

Material y Métodos

Se realizó una revisión de los estudios relacionados con el cambio climático y el dengue, por medio de una búsqueda en bases de datos (Google académico, Scielo y Redalyc), consultando artículos de un periodo comprendido del 2012 al 2019, en idioma español.

Las palabras claves y combinaciones utilizadas fueron: cambio climático, virus del dengue y salud pública en México.

Se buscaron artículos que contaran con información acerca de los fenómenos ambientales que intervienen en la prevalencia del dengue y la importancia de su efecto a nivel nacional y global. Además, se utilizaron informes de la Semana Epidemiológica de Secretaría de Salud, la Organización Mundial de la Salud, la Estrategia Nacional del Cambio Climático 2013 visión 10-20-40 y el Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco.

Resultados

El impacto del cambio climático en la salud de la población mexicana

Méjico es un país vulnerable ante el cambio climático, como les sucede a otros países en desarrollo, debido a que la inestabilidad económica y tecnológica, que no permite un adecuado afrontamiento de estos sucesos.

Durante el periodo 2020-2100, la temperatura en el país se incrementará entre 0.5 y 4.8° C, además de que las precipitaciones disminuirán en invierno hasta un 15% y en el verano un 5%, y el temporal de

lluvias podría retrasarse hasta el otoño. En conjunto, podrán presentarse eventos hidrometeorológicos extremos (lluvias torrenciales, ciclones tropicales y huracanes), inundaciones con riesgos a la salud por daños a los sistemas de distribución de agua y drenaje, favoreciendo las enfermedades de origen hídrico, sumándose sequías y olas de calor, siendo los grupos marginados en pobreza los mayormente afectados.⁴ (Ver Tabla 1).

Tabla 1.
Impacto y vulnerabilidad en el sector salud ante el cambio climático en México

Impacto	Vulnerabilidad
<ul style="list-style-type: none"> · Brotes de enfermedades de origen hídrico. · Mayor ocurrencia de olas de calor y frío, con aumento en la morbimortalidad. · Aumento en zona norte de muertes por altas temperaturas (superiores a 50° C). · Incremento en zona sur de casos de dengue y malaria. 	<ul style="list-style-type: none"> · Afección por altas temperaturas especialmente en los ancianos, niños y pobres, siendo los más expuestos a padecer deshidratación, golpes de calor, así como enfermedades transmitidas por el agua (en particular, las de tipo gastrointestinal). · En todo el país podría aumentar el número de enfermedades diarreicas agudas.

Fuente: Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos de Fabiola S. Sosa-Rodríguez. Revista Internacional de Estadística y Geografía. 2015.

Con respecto al análisis de vulnerabilidad en el país, presentado en la Estrategia Nacional de Cambio climático (ENACC) 2013 visión 10-20-40, se definieron como municipios de alto riesgo de desastre aquellos con alta vulnerabilidad y alto riesgo de ocurrencia de eventos climáticos, lo cual representa un 56.3% de los 2,456 municipios del país, que afectaría a 27 millones de habitantes.⁶

Por otra parte, el sector agrícola también podría afectarse, destruyéndose grandes áreas de cultivo, especialmente cultivos de temporal, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria del país.

La distribución del cambio climático será diferente en las zonas del país (norte, centro y sur), según las proyecciones de los modelos GFDL-R30 y CCCM (generado por el Centro para el Análisis y Modelado Climático en Canadá), la temperatura máxima en la región norte y central podría aumentar hasta 6° C provocando aumento en la frecuencia de sequías y olas de calor, con mayor mortalidad en grupos vulnerables. Los cambios en la temperatura y precipitaciones, podrían incrementar la escasez de agua, causando problemas en su disponibilidad a los habitantes y para el riego de cultivos. En cuanto a la zona sur, no se proyecta variabilidad en las precipitaciones, sin embargo, la temperatura podría aumentar hasta 2° C, resultando en mayores brotes de enfermedades producidas por vectores

y mayor cantidad de eventos hidrometeorológicos extremos.⁴

Influencia del cambio climático en la epidemiología del virus del dengue en México

La logística de la transmisión de enfermedades infecciosas está determinada por factores que envuelven condiciones sociales, económicas, climáticas, geográficas y ecológicas, así como por características del sistema inmunológico del ser humano y de los reservorios animales. Los agentes infecciosos (protozoarios, bacterias y virus) y sus vectores (mosquitos, garrapatas, flebotomos) no poseen un mecanismo termorregulador, y sus tasas de reproducción y transmisión dependen estrechamente de las variaciones de la temperatura ambiental, de los factores abióticos como la precipitación pluvial, la altitud, la disponibilidad de hábitat y reservorios naturales, entre otros factores.⁷

La temperatura óptima de transmisión del dengue es aproximadamente 29°C, ya que la temperatura ambiental influye en el ciclo biológico del mosquito, si dicha temperatura promedio se aleja de esta temperatura óptima, el efecto de un DTR (Rango de Temperatura Diurna) amplio incrementa la capacidad reproductiva y vectorial de *A. aegypti*. Además, cuando la temperatura promedio es cercana a la temperatura óptima de transmisión, el efecto de un DTR corto incrementa la capacidad vectorial, mientras que un DTR amplio disminuye la capacidad de

transmisión del dengue. Estos datos demuestran que la interacción entre las fluctuaciones de temperatura y la capacidad vectorial en *A. aegypti* es compleja, y depende en gran medida no solo de la temperatura promedio, sino del grado de variación diaria de temperatura, la cual es modificada notablemente por el evidente cambio climático que se ha desarrollado durante los últimos años.

En cuanto a la esperanza de vida del mosquito, es variable, con temperaturas mayores a 31°C se acelera su envejecimiento y mortalidad, mientras que con temperaturas menores de 21°C es infeccioso por más tiempo, debido a que el desarrollo y duración de vida son más largos.

El clima influye de manera crucial en diferentes aspectos fisiológicos y etiológicos tanto de larvas como adultos y en la relación del vector con los patógenos y así mismo con el huésped, lo que convierte a la transmisión de arbovirosis humanas en un proceso altamente sensible al ambiente, ello sugiere que la temperatura es el factor más importante en la tasa de infección del dengue.⁵

Un buen ejemplo de enfermedades infecciosas y su asociación con las variaciones climáticas significativas de los últimos años, fue evaluado retrospectivamente con los casos de dengue en el área de Matamoros, Tamaulipas, y el

fenómeno del “Niño” (temperatura superficial del mar) y tiempo (temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación), a lo largo de 11 años (1995-2005). Se demostró en este estudio que la incidencia de dengue aumentó 2.6% una semana después de cada incremento de 1° C en la temperatura máxima semanal y se observaron también que los casos de dengue incrementaron 1.9% dos semanas después de cada centímetro de incremento en la precipitación semanal. Posteriormente 1° C de aumento en la temperatura superficial del mar en la región de mayor afectación del “Niño”, fue secundada 18 semanas después, por un aumento de 19.4% en la incidencia de casos de dengue.⁷

El virus del dengue tiene una diseminación que sigue un patrón de Sur a Norte del país, a lo largo de los estados del sureste y el Golfo hacia la mayoría de las entidades de la República, sobre todo aquellas que por sus características geográficas, demográficas y sociales benefician la presencia del vector y, de igual manera, de la enfermedad.

Durante el 2019, en orden decreciente, las 3 mayores tasas de incidencia se registraron en los estados de Chiapas (62 por 100.000 habitantes), Veracruz (33 por 100.000 habitantes), y Jalisco (32 por 100.000 habitantes), superando a la tasa nacional (10 por 100.000 habitantes). En estos estados, se observó la co-circulación de los 4 serotipos DENV 1, 2, 3 y 4, con predominio del serotipo DENV 2.⁸(Ver Figura 1).

Figura 1.
Mapa de diseminación del Dengue

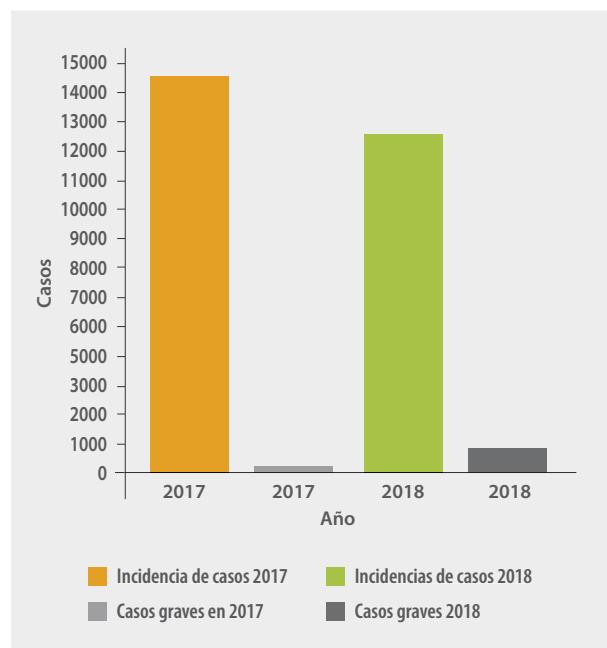


Fuente: Datos de la Actualización Epidemiológica de la OMS 2019.

Distribución de Sur a Norte del país y zonas con mayor número de casos de Dengue en el 2019.

Pese a que no se tiene el conocimiento a ciencia cierta de cuáles son los factores que dictan la evolución de la enfermedad en un paciente, se especula que la infección secuencial con distintos serotipos del virus puede ser un factor desencadenante de la presentación más severa de la enfermedad, y puede llegar a tener consecuencias fatales.⁹ (Ver Figura 2).

Figura 2.
Incidencia de Dengue en Jalisco en el 2017 y 2018.



Fuente: Datos de Semana Epidemiológica número 39 de SSA 2019. En naranja y verde se muestran los casos totales de dengue, y en gris y negro los casos graves. Se observa incremento de casos graves de dengue en el año 2018 en comparación con el año 2017.

Aunado a lo mencionado anteriormente acerca de la propagación del virus y sus vectores, se toman como otros factores determinantes: el rápido incremento de las poblaciones urbanas, especialmente aquellas en las que es frecuente el estancamiento de agua y sobre todo en donde no se dispone de servicios adecuados para la eliminación de residuos sólidos, teniendo alteraciones en la biodiversidad de los ecosistemas, actuando en el número y movimiento de los reservorios y de los vectores e impactando directamente en la incidencia de la enfermedad en los seres humanos.^{2, 10, 11}

A grandes rasgos, la emergencia y re-emergencia de algunas enfermedades infecciosas, principalmente las transmitidas por vectores, y su asociación al cambio climático, representan un fenómeno mundial y de consecuencias diferenciales mayormente negativas en

las regiones más vulnerables por diversos factores ya mencionados.^{7, 12, 13}

Acciones nacionales para combatir el cambio climático y la participación del sector salud

En el año de 1992, México se unió a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), sin embargo, fue hasta el siglo XXI cuando se realizaron medidas por parte del Gobierno Federal, fijando como meta la reducción de los GEI en 50.7 MtCO₂e para el 2050. Durante el 2007-2012 se estableció el Plan Nacional de desarrollo, y este apoyó la creación del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012, teniendo como objetivo la mitigación y la adaptación a niveles sectorial y regional. Las estrategias de mitigación del PECC estuvieron encaminadas al uso de tecnologías renovables, promover la eficiencia energética, reducción de las emisiones de GEI en los procesos productivos, conservar los bosques y áreas verdes, así como regular de manera efectiva la gestión sustentable del suelo. Por otro lado, las estrategias de adaptación, evaluaron la vulnerabilidad de los diferentes sectores al CC para fortalecer sus capacidades de adaptación. La tabla 2 muestra las estrategias de adaptación realizadas por el sector salud.⁴ (Ver Tabla 2).

Tabla 2.
Respuestas gubernamentales por el sector salud para la mitigación y adaptación al cambio climático en México

Mitigación	Adaptación
	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir y tratar enfermedades relacionadas con el clima (deshidratación) con la distribución de suero oral y la organización de campañas de vacunación. Mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades gastrointestinales. Implementar sistemas de alerta temprana que eviten la propagación de enfermedades relacionadas con el clima. Proteger a las personas más vulnerables en períodos de calor y frío extremos. Mejorar la calidad del agua y fortalecer su monitoreo.

Fuente: Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos de Fabiola S. Sosa-Rodríguez. Revista Internacional de Estadística y Geografía. 2015.

En el 2005 se creó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), la cual coordina y evalúa el PECC y

la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC), aprobada en el 2007. En 2013, se renovó la ENACC visión 10-20-40, con el objetivo de guiar las acciones nacionales, para combatir este fenómeno en los próximos 40 años, la que, sustentada en sólidos fundamentos científicos, plantea metas viables que van más allá de reducir los gases de efecto invernadero, traza una ruta de largo plazo para mejorar la salud y la calidad de vida de la población, además de convertir a México en una sociedad con mayor resiliencia.⁶

De acuerdo con los artículos 8 y 9 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), aprobada en el 2012, todos los estados y municipios del país, deben diseñar e implementar un programa para fortalecer las capacidades

de adaptación de sus regiones y reducir sus emisiones de GEI.

Cabe resaltar, que no todos los estados de la República Mexicana cuentan con su programa estatal de acción contra el cambio climático, sin embargo, Jalisco en el 2018 publicó su programa en respuesta a la LGCC y la Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco (LACCE 2015), siendo un instrumento de planeación, rector y orientador de la política estatal en materia de cambio climático con alcances, proyecciones y previsiones en el mediano y largo plazos. Las tablas 3 y 4 muestran las estrategias de acción en respuesta al cambio climático, por parte de Secretaría de Salud en Jalisco. (Ver Tablas 3 y 4).¹⁴

Tabla 3.
Estrategia para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector salud ante los efectos del cambio climático

Dependencia ejecutora	Medida	Acción
Secretaría de Salud	Fortalecer el Sistema de Vigilancia Epidemiológica.	Detectar y notificar al Sistema de Vigilancia de Daños a la Salud por Temperaturas Extremas, el cual vigila golpe de calor, deshidratación y quemadura solar de marzo a octubre; así como hipotermia, intoxicación por monóxido de carbono y quemaduras por frío de octubre a marzo.
	Atender las urgencias epidemiológicas y desastres.	Capacitación para el fortalecimiento del personal que opera el programa de urgencias epidemiológicas y desastres de las regiones sanitarias.
	Atender las emergencias en salud antes de 48 horas en coordinación con los componentes encargados de otorgar la atención: atención médica, vigilancia epidemiológica, promoción de la salud, regulación sanitaria, laboratorio y comunicación social.	Diseñar e implementar un protocolo de regulación sanitaria para albergues, que integre la perspectiva de género con énfasis en seguridad y prevención de violencia.
	Atender y controlar las enfermedades producidas por vectores y zoonosis.	Eliminación y modificación del hábitat y criaderos de los anofelinos, en localidades y municipios prioritarios (cuando menos una vez por mes).
		Monitorear las encuestas entomológicas con verificaciones realizadas en localidades de riesgo y desagregar por edad y sexo, realizando diagnósticos de vulnerabilidad diferenciados por género.
		Mejorar la vivienda: encalado, colocación de suelo raso en lugares con mayor incidencia de picadura (de acuerdo a la información de la encuesta y a lo que ven de la vivienda).
		Realizar un conteo de las localidades que cuenten con rociado domiciliario.
		Realizar de manera periódica monitoreo de casos de dengue.
		Realizar de manera periódica un monitoreo de casos de chikungunya y zika.
		Realizar de manera periódica un monitoreo de picaduras de alacrán.
	Elaborar una evaluación de vulnerabilidad en el sector salud.	Elaborar y publicar la evaluación de vulnerabilidad donde se incluya información diferenciada por sexo, edad y grupo étnico, incluyendo diagnósticos de vulnerabilidad con perspectiva de género.
		Implementar las actividades resultantes que se propongan en la evaluación de vulnerabilidad, garantizando la participación igualitaria de mujeres y hombres.

Fuente: Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático. Gobierno del Estado de Jalisco. SEMADET, 2018.

Tabla 4.
Estrategia del sector salud en comunicación, difusión, innovación y educación ambiental vinculados a cambio climático

Dependencia ejecutora	Medida	Acción
Secretaría de salud	Medida transversal: Supervisar y revisar las acciones para la reducción de enfermedades respiratorias.	Realizar acciones de prevención para la reducción de enfermedades respiratorias: asma, EPOC, neumonía e influenza, priorizando a grupos vulnerables como infantes, mujeres, indígenas y personas adultas mayores. Realizar acciones de comunicación social para la reducción de enfermedades respiratorias: asma, EPOC, neumonía e influenza, dirigidas a grupos vulnerables como infantes, mujeres, indígenas y personas adultas mayores.

Fuente: Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático. Gobierno del Estado de Jalisco. SEMADET, 2018.

Los obstáculos que impiden que los resultados no sean del todo favorables son: 1) La falta de participación y concientización de la sociedad sobre el CC; 2) Los malentendidos acerca de los objetivos, procesos y resultados de estas acciones entre las agencias gubernamentales y 3) La carencia de coordinación y colaboración entre diversos sectores. Sumándose la apatía de la población para conocer en qué consiste el CC, sus impactos y su capacidad de contribución, haciendo difícil la implementación de las estrategias anteriormente expuestas.⁴

Discusión

El cambio climático es un reto transversal, debido a que involucra diferentes sectores de la sociedad y órdenes de gobierno. Por lo tanto, implica la integración de múltiples y muy diversos actores, entre ellos la participación de los trabajadores de la salud es esencial.

Debido a que existen escasos estudios en México que traten acerca del cambio climático y su efecto en la salud, particularmente el dengue. Nuevas investigaciones al respecto son necesarias, con diferentes enfoques y proyecciones epidemiológicas para mejorar los sistemas de alerta temprana, vigilancia y control de enfermedades de transmisión vectorial.

Es necesario desarrollar mayores líneas de acción por parte del sector salud para afrontar el efecto del cambio climático en la salud, creando nuevas estrategias de adaptación, políticas y medidas preventivas, en los diferentes niveles de atención, a su vez reevaluar los programas nacionales existentes y establecer la reorientación y amplificación de los mismos.

La Organización Mundial de la Salud menciona que la morbilidad del dengue es posible reducirla implementando una mejor predicción y detección de brotes a través de coordinación epidemiológica y entomológica con una mayor vigilancia; promoviendo los principios del vector y su administración, así como un control sustentable del mismo; desarrollando medidas de manejo que incluyan suministros de agua urbana y doméstica; y a través de la comunicación lograr resultados en cambios conductuales de la población y programas de prevención, así como una futura pero no lejana implementación de vacunas.⁸

Conclusión

En general, las predicciones sobre el cambio climático, sus diferentes efectos en la salud y la redistribución del vector *A. aegypti* son desfavorables y representan un problema de salud pública que sobrepasa las fronteras políticas. Actualmente, México cuenta con pocos estudios de predicción en esta materia, lo que hace imperativo el desarrollo de modelos predictivos para nuestro país, que permitan, entre muchas cosas, el desarrollo de estrategias de prevención, control y vigilancia en las actuales zonas endémicas y en las futuras zonas en peligro.

Contacto: Dr. Alfonso Ramiro Sánchez López

Correo: aramiro.sanchez@edu.uag.mx

Director de Posgrados en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Dirección: Av. Montevideo (Esq. Av. Acueducto).

Teléfono: 33 3648 8708.

Código postal: 44670.



Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2017.
2. Fajardo-Dolci G, Meljem-Moctezuma J, Vicente-González E, Venegas-Páez FV, Mazón-González B, Aguirre-Gas HG. El dengue en México. Conocer para mejorar la calidad de la atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012; 50(6): 631-639.
3. Betanzos Reyes AF, Rodríguez MH, Romero Martínez M, Sesma Medrano E, Rangel Flores H, Santos Luna R. Asociación de casos de dengue con variación en la abundancia de Aedes y clima. Salud Pública Mex. 2018; 60(1): 12-20.
4. Sosa Rodríguez FS. Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos. Revista Internacional de Estadística y Geografía. 2015; 6(2): 4-23.
5. López Latorre MJ, Neira M. Influencia del cambio climático en la biología de Aedes aegypti (Diptera Culicidae) mosquito transmisor de arbovirosis humanas. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas. 2016; 37(2): 11-21.
6. ENCC 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República.
7. León Cortés JL, Gómez Velasco A, Sánchez Pérez HJ, Leal FG, Infante F. La salud ambiental: algunas reflexiones en torno a la biodiversidad y al cambio climático. Rev Enf Emerg. 2018; 17(1): 26-36.
8. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Dengue. 22 de febrero de 2019, Washington, D.C. OPS/OMS. 2019.
9. SINAVE, 2019. Panorama Epidemiológico de Dengue, Semana Epidemiológica 39. Secretaría de Salud. Gobierno de México. 39 pp.
10. Márquez Benítez Y, Monroy Cortés KJ, Martínez Montenegro EG, Peña García VH, Monroy Díaz AL. Influencia de la temperatura ambiental en el mosquito Aedes spp y la transmisión del virus del dengue. Rev CES Med. 2019; 33(1): 42-50.
11. Andrade Ochoa S, Chacón Vargas KF, Rivera Chavira BE, Sánchez Torres LE. Enfermedades transmitidas por vectores y cambio climático. Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2017; 25(72): 118-128.
12. Veliz Rojas LH, Bianchetti Saavedra AF. Cambio climático y salud pública: acciones desde la institucionalidad en el escenario sociocultural actual. Rev Costarr Salud Pública. 2013; 22(2): 163-168.
13. Cuadros Cagua TA. El cambio climático y sus implicaciones en la salud humana. Ambiente y Desarrollo. 2017; 21(40): 157-171.
14. SEMADET, 2018. Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México. 134 pp.

Artículo de revisión

Influenza A (H1N1): Un nuevo desafío, que llegó para quedarse...

Sánchez-Espinoza A. (1), Corona-Núñez T.J. (2), Rojo-Contreras E.W. (3), Aguilar-Madrigal F. (4), Reyes-Vélez M. N. (5).

(1) Coordinador de Prevención y Atención a la Salud. Delegación Jalisco, IMSS. (2) MPSS, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara (CUCS UdG). (3) Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona No. 14. IMSS. (4) MPSS, CUCS UdG. (5) Subjefa de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona No. 14. IMSS.

Resumen

La influenza es una enfermedad respiratoria muy contagiosa provocada por virus de la influenza. Puede infectar sólo las vías respiratorias altas (nariz y garganta) o incluso llegar a infectar a las vías respiratorias bajas (pulmones), llegando a provocar neumonías severas. El acontecimiento más importante de influenza fue la pandemia “2009 H1N1”, provocada por la influenza A H1N1. Año histórico que provocó una revolución en lo que antes se creía que era la influenza, una infección muy contagiosa pero poco mortal, y lo que hoy consideramos una de las infecciones virales con mayor capacidad de daño poblacional. Históricamente en la Delegación Jalisco, el Hospital General Regional (HGR) 110, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), desde que se documentó el inicio de la pandemia hasta el 30 de noviembre del 2009, se observó un incremento de casos por neumonía atípica, con cuadro clínico compatible con influenza, que requirieron hospitalización e incluso ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. Las complicaciones que se presentan por una infección viral por influenza son muchas, pueden llegar a ser severas e incluso mortales; por esta razón será necesario conocer los grupos poblacionales con mayor riesgo a presentarlas, hacer énfasis en las embarazadas, en nuestro país representan un grupo prioritario de atención y nos obliga a mayor agudización de nuestros sentidos al momento de detectarlas. Incentivar el inicio oportuno de la terapia antiviral con Oseltamivir o Zanamivir, que mejora el resultado clínico del paciente hospitalizado por influenza. Y destacar que la mejor manera de tratar a la influenza es evitando que se presenten complicaciones, por medio de prevención primaria con vacuna.

Palabras claves: Influenza A (H1N1), población en riesgo, embarazo, terapia antiviral, vacuna.

Abstract

Influenza is a very contagious respiratory disease caused by influenza viruses. It can infect the upper respiratory tract (nose and throat) or even infect the lower respiratory tract (lungs), causing severe pneumonia. The most important event about influenza was the “2009 H1N1” pandemic, caused by influenza A H1N1. Historic year that sparked a revolution in what was previously believed to be influenza, a very contagious infection with low mortality, and what today we consider one of the viral infections with greatest capacity of population damage. Historically in the Jalisco Delegation, the Regional General Hospital (HGR) 110, of the Mexican Social Security Institute (IMSS), since the beginning of the pandemic was documented until November 30, 2009, an increase in cases of atypical pneumonia was observed, with a clinical picture compatible with influenza, which required hospitalization and even admission to the Intensive Care Unit. Complications that arise from a viral influenza infection are many, they can become severe and even fatal; for this reason it will be necessary to know the population groups with the highest risk to present complications, emphasize in pregnant women, whom in our country represent a priority care group and forces us to sharpen our senses when we detect them. Encourage the timely start of antiviral therapy with Oseltamivir or Zanamivir, which improves the clinical outcome of a patient hospitalized for influenza. And note that the best way to treat influenza is to avoid complications, through primary vaccine prevention.

Key words: Influenza A (H1N1), population at risk, pregnancy, antiviral therapy, and vaccine.

Recibido: 12/02/2020
Aceptado: 12/05/2020

Introducción

Desde el 24 de marzo al 24 de abril de 2009, 18 casos de neumonía por el nuevo virus de la gripe A (H1N1-SOIV) fueron identificados en un grupo de 98 pacientes hospitalizados por insuficiencia respiratoria grave en la Ciudad de México.¹

Antes de la pandemia del 2009, los médicos consideraban que esta nueva gripe A (H1N1) era una entidad muy contagiosa, pero segura, ya que de todos los infectados y reportes iniciales hablaban que menos del 1% había muerto y algunos de ellos con aparentes comorbilidades que los convertían en huéspedes susceptibles.¹ Sin embargo y a pesar de la incredulidad hacia las medidas implementadas por nuestras autoridades, la realidad estaba muy cerca y pronto caímos en la cuenta de que aquella seguridad e incredulidad que presumimos, nos ha costado muy caro, por lo que ha quedado rápidamente reemplazada por una sensación de cierta inseguridad y desconocimiento de esta nueva entidad, que inexplicablemente es mucho más letal en pacientes jóvenes e incluso sin comorbilidades quizás relacionados con menos exposiciones al virus a través del tiempo, lo que de alguna manera a la población anciana le ha conferido cierta inmunidad.²

Actualmente personal de salud debe estar muy atento y desconfiado, para detectar oportunamente los datos clínicos y de alarma que nos permitan establecer diagnóstico y tratamientos empíricos oportunos y así poder incidir favorablemente en la evolución de la enfermedad. Importante será poder identificar a la población con mayor riesgo de complicaciones, así como reflexionar acerca de la importancia de la, prevención por medios de programas de vacunación como medida eficaz para evitar nuevas pandemias.

HISTORIA DE LA INFLUENZA: 2009, año de la pandemia

La historia de la influenza en la era actual se escribe a partir de 1918 y 1919 en España donde se inició, y a partir de ahí se reportaron 500,000 casos con expresión clínica similar en el mundo, en esa pandemia murieron aproximadamente 50 millones de personas en el mundo,³ todas las influenzas de tipo A con la excepción de H5N1 y H7N7 son descendientes del virus de 1918,⁴ los virus H3N2 y H2N2 tienen componente genómicos del virus de 1918 y algunos componentes genómicos del virus de la gripe aviar que coinciden en el 94.4% de la cadena de neuraminidasa con el actual H1N1, este último se aisló

en 1930, se aisló en cerdos y es el que circulaba en la pandemia del 2009,⁵ probablemente esa larga historia del virus, ha hecho que el grupo poblacional mayores de 60 años no estén enfermando como se esperaba, tanto por las exposiciones previas que les confieren cierta inmunidad o también porque no se encuentran tan expuestos, al permanecer confinados a sus hogares.

A principios de mayo de 2009, la OMS anunció que había más de 300 casos de la nueva influenza, de los cuales casi la mitad pertenecía a México, donde los muertos por ese virus alcanzaban la cifra de nueve. Para el 2 de mayo se habían sumado a la lista Francia y Dinamarca en Europa, Costa Rica en Centroamérica, y la República de Corea y China en Asia. En los días siguientes crecían los países afectados y los casos. Irlanda, Italia, Suiza, Guatemala y Colombia reportaron infecciones. En el mundo había 2 371 casos, de los cuales 590 eran mexicanos. México aportaba entonces la mayor cantidad de muertos: 25 en total.⁶

Por otro lado, países como Estados Unidos y Canadá, con una gran infraestructura en salud y experiencia en el manejo de epidemias graves como el síndrome respiratorio agudo y grave (SARS), comunican una mortalidad del 4,5%⁷ de los pacientes que deben ser hospitalizados. Sólo 6 semanas después del primer caso, Winnipeg, en Canadá, habían reportado 168 casos de neumonía H1N1 con confirmación microbiológica, por lo que pronto sería prudente adecuar las Unidades de Cuidados Intensivos de la ciudad, ya que, al ritmo de incidencia de la enfermedad, sería insuficientes la cantidad de camas disponibles, de ahí las preocupaciones por optimizar el manejo de esta entidad en forma temprana.⁸

En nuestro país, las noticias no podían ser peores, y simplemente en el Hospital General Regional 110 IMSS, unidad que tenía una población adscrita cercana al 1,500,000 en el 2009 se reportaron más de 500 casos ingresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, de los cuales hasta el 30 de Noviembre del 2009, requirieron ingreso a cuidados intensivos 46 pacientes (8% del total de hospitalizados), de ellos 31(67%) fueron mujeres, 15 (32.6%) hombres, 19 (47%) fueron obstétricas, con dos defunciones en este grupo de un total de 16 defunciones (tasa bruta del 22.5%). Por otra parte el promedio de edad fue de 39.8 años, y mediana de 36 años, la escala Apache II encontramos un promedio de 14, en 28 (61%) de los pacientes se utilizó ventilación mecánica en promedio por 10 días, con rango de 1 a 30 días, en relación a días de estancia el promedio

fue de 8.8 días, cifras que aparentemente son superiores en Argentina y Chile,⁹ no obstante que en nuestro país no se contaba con registro oficial de las defunciones por esta causa.

Población con mayor riesgo

Una de las cosas más importantes al enfrentarse a la influenza, es conocer la población que se encuentra en mayor riesgo de complicaciones. Según estudio epidemiológicos sobre la influenza estacional o influenza H1N1 del 2009, las personas que se encuentran en mayor riesgo de complicaciones son:

- niños <5 años (especialmente <2 años)^{10,11}
- adultos ≥ 65 años
- comorbilidades: EPOC, asma, cardiovasculares, renal, hepáticos, hematológicas, diabetes etc.¹²
- inmunosupresión
- embarazo o postparto (hasta 2 semanas postparto)
- mayores de 18 años que recibieron terapia con aspirina por tiempo prolongado
- obesidad mórbida (IMC ≥ 40)
- residentes de asilos¹³

Existen registros en el HGR 110 IMSS, que el año 2009, durante la pandemia, se vio afectado en forma agresiva el grupo etario de 18 a 47 años con promedio de 39.8 años, (mortalidad más alta en este grupo etario), así como a embarazadas predominantemente de más de 20 semanas de gestación sin comorbilidades que, dicho sea de paso, en nuestro país representan un grupo prioritario de atención que nos obliga a mayor agudización de nuestros sentidos a la hora de detectarlas. Y por si esta epidemia no fuera poco, se registraron casos imbricados de dengue en sus distintas formas de manifestación.

Diagnóstico: manifestaciones clínicas y paraclínicas

El cuadro clínico es de curso abrupto, con fiebre intensa (93%), superior a 39 °C, que no cede con antipiréticos ni antimicrobianos habituales, con presencia de tos (94% de casos) irritativa, seca sin expectoración. La presencia de diarrea y vómito en el 25% de los pacientes y que es frecuente en niños, su presencia refleja un signo de alarma y mal pronóstico en adultos.^{1,14} En las pacientes obstétricas y aparentemente por modificaciones fisiopatológicas en su volumen circulante y que son características de este grupo de riesgo, es

fácil evolucionen a manifestaciones de edema agudo pulmonar, con francos datos clínicos de depresión de la función cardiaca¹⁵ y que por la necesidad de optimizar los recursos no siempre resulta posible documentarla. Del grupo de pacientes ingresadas en nuestra unidad el 85% manifestaron datos clínicos de edema pulmonar y hemorragia alveolar difusa.

A la luz de las evidencias actuales, los datos clínicos de dificultad respiratoria progresiva con frecuencia cardiaca (FR) de más de 30 por minuto y SpO2 de 90% o menos sin O2 suplementario, son elementos clínicos suficientes para considerar el ingreso a la unidad de cuidados intensivos.¹⁶ Sobre todo, porque los exámenes de apoyo especiales como la prueba rápida y el RT-PCR no representan elementos de apoyo para la toma de decisiones en forma rápida y objetiva,¹⁷ toda vez que el valor de la prueba rápida es solo de escrutinio y los resultados de PCR se reciben en forma tardía.

La progresión de la hipoxemia es muy rápida. Con mucha frecuencia, en 72 horas el cuadro de insuficiencia respiratoria se vuelve grave, con necesidad de altas concentraciones de oxígeno suplementario y rápidamente ventilación mecánica.¹ Que durante estos tres días bien puede ser CPAP con mascarilla (teniendo en cuenta el alto riesgo de contagio para el personal de salud, por la gran cantidad de aerosoles emitidos). Una vez instalada la insuficiencia respiratoria grave, es más prudente llegar a la ventilación invasiva.¹⁸

Los exámenes de apoyo diagnóstico son de poca utilidad a la hora de tomar una decisión clínica, dado que la negatividad de la prueba rápida no descarta la enfermedad y el RT-PCR en secreción nasofaríngea o bronquial y cultivo viral no es lo suficientemente rápido como para que contribuya a la toma de decisiones¹⁷ y, por otra parte, se reportan falsos negativos hasta en un 10% de los casos.^{19, 20}

A todos estos datos, se agrega linfopenia en el 20% de los casos, trombocitopenia en reducido número, así como elevación notable de la LDH con disociación clínico-radiológica importante y un incremento de la CPK con cierto grado de disfunción renal,²¹ signos de que deberán ser considerados de gravedad.

La tomografía de tórax suele presentar extensas áreas de infiltrado alveolar e intersticial, con áreas de colapso pulmonar, zonas de opacidad y derrame pleural bilateral, en la embarazada es común ver hepatooesplenomegalia marcadas. En un número no despreciable de pacientes también se identifica derrame pericárdico de proporciones

variables, pero afortunadamente en la gran mayoría es de comportamiento leve.

Con frecuencia, las imágenes en la radiografía simple que denotan poco compromiso alveolar, no concuerdan con la Tomografía computarizada la cual muestra zonas de consolidación francas, derrame pleural bilateral y componentes predominantemente intersticiales²²

Manejo intrahospitalario de la influenza

Debido a que la insuficiencia respiratoria es la expresión clínica más prominente de la enfermedad se vuelve prioritario definir las estrategias de manejo de la misma. Medidas iniciales de tratamiento:

1. Toma de muestras exudado faríngeo para prueba rápida, que de ser negativa no descarta la enfermedad, a futuro habrá de establecerse la utilidad real de la misma, toma de RT-PCR (el 10% reporta falsos negativos, en casos especiales podría repetirse a los 10 días como medida para descartar actividad viral).^{19,20}
2. Cultivos de expectoración, aspirado bronquial o lavado bronco alveolar, orina y hemocultivo para descartar infecciones asociadas por bacterias u hongos.¹⁶
3. Cuando sea posible, solicitar perfil para estudio de neumonía atípica.
4. Debe proporcionarse oxígeno suplementario para corregir la hipoxemia según la gravedad (cánula nasal, mascarilla, mascarilla con reservorio, intubación con ventilación asistida).²³
5. Con clínica de espasmo bronquial, beta 2 inhalados en nebulizaciones cada 6 horas.
6. Medidas de higiene respiratoria para limitar atelectasias y favorecer expulsión de secreciones (fisioterapia pulmonar dos veces cada turno, ejercicios respiratorios con inspirómetro incentivado ciclos de 10 a 20 cada 2 horas respetando sueño fisiológico, o en su defecto xifón rústico elaborado en la propia unidad).²⁴
7. Ventilación no invasiva con mascarilla, con Presión Soporte (PS) suficiente para mantener frecuencia respiratoria menor de 30 en paciente sin afección pulmonar crónica y de 35 en aquel con antecedente de neumopatía crónica, teniendo en cuenta que la PS mínima es de 8 a 10 cm H2O (necesaria para vencer espacio muerto mecánico y anatómico) con las limitantes de la ventilación no invasiva ya descritas previamente. Posiblemente dicha estrategia sea útil

del 1 al 3er. día de la enfermedad, pero si en la primera hora de iniciada no se establecen datos de mejoría, es mejor no retrasar la intubación y ventilación mecánica invasiva.¹⁸

Tratamiento empírico de la neumonía grave adquirida en la comunidad:

La etiología viral hasta antes de la pandemia de la influenza se consideraba como infrecuente, pero cuando ocurre, se asocia a infección bacteriana. En eventos previos de 61 pacientes con neumonía por Estafilococo, aureus mortalidad del 64%, se demostró evidencia de infección por virus de la influenza en el 52% de los casos, las infecciones poli microbianas pueden ocurrir hasta en un 6%.^{25, 26} Es factible durante una pandemia estas cifras se modifiquen, pero éstas evidencias justifican el tratamiento empírico con una cobertura amplia, que deberá orientarse con reportes de cultivos tomados a la brevedad posible, para muchos autores cobertura amplia no es sinónimo de "mejor tratamiento", sino que este calificativo debería reservarse para aquel tratamiento que actúe de manera más energética contra el agente etiológico implicado.

Terapia antiviral

La terapia antiviral se recomienda tan pronto como sea posible administrarla en pacientes con confirmación o sospecha de influenza, principalmente aquellos que tienen enfermedad severa, complicada o progresiva, que requieran hospitalización. Así como también se recomienda lo más pronto posible en aquellos pacientes en alto riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas con la edad, otros medicamentos que consuman, embarazadas, y personal de salud.²⁷ Los medicamentos antivirales son eficaces para la prevención de la gripe, y, cuando se usa para el tratamiento, pueden reducir la duración y gravedad de la enfermedad.²⁸ El tratamiento antiviral temprano puede reducir el riesgo de enfermedad grave o muerte relacionada con la influenza.^{28, 29, 30}

* **Oseltamivir:** (TAMIFLU: presentación capsulas de 75 mg, caja con 10) dosis convencionales para los pacientes adultos y jóvenes con peso igual o mayor de 40Kg con manifestaciones de leve a moderadas, serán de 75 mg vía oral o SNG cada 12 horas por 5 días, aquellos pacientes que no puedan ingerir el medicamento se puede diluir el mismo en jugo o en alimentos que deben tomarse al momento de la dilución, en nuestra unidad hemos seguido las recomendaciones de la sociedad de medicina intensiva



de España y empleamos dosis de 150 mg cada 12 horas por 10 días y si al descartar el tratamiento se aprecian síntomas de recaída se reinicia el tratamiento a dosis de 75 mg cada 12 horas por 5 días más. Los pacientes con depuración de creatinina de 10 a 30 ml/minuto recibirán dosis ajustada de 75 mg cada 2 días, no se recomienda para pacientes con depuración menor de 10 ml/min o en diálisis. En la paciente embarazada la elección deben ser zanamivir por su metabolismo de primer paso, que puede reducir el riesgo de efectos indeseables en el feto. Aunque en términos generales se acepta como seguro en el feto y no hay aún evidencia de que se excrete en la leche materna, por lo que se valora el riesgo/beneficio del tratamiento.^{28, 31-33}

Los efectos indeseables más frecuentes son náuseas (11%), vómitos y molestias gastrointestinales en el 8% de los casos, 1% trastornos psiquiátricos, 2% cefalea e insomnio, en nuestra unidad de los 46 pacientes que recibieron el fármaco, en 5 (10.8%) presentó alucinaciones, delirio de persecución y en un paciente trastorno psicótico, este último aún bajo tratamiento por Psiquiatría a 3 meses del egreso de hospital, en el resto de los casos, los efectos indeseables desaparecieron al interrumpir el tratamiento. Por otra parte, el efecto indeseable más común como son los gastrointestinales no es posible evaluarlo en forma objetiva porque la mayoría de pacientes permanecieron bajo sedación.³⁴

* **Zanamivir :** (RELENZA: presentación tabletas con dispositivo para inhalar, cada tableta con 5 mg, caja con 20) dosis de 10 mg inhalados cada 12 horas 5 días, especial atención hay que poner a la hora de aplicar el medicamento, ya que es común no se inhala la dosis completa, este es quizás uno de los inconvenientes del medicamento y el paciente con dificultad respiratoria no tiene la capacidad suficiente para inhalar la dosis indicada, por lo que el medicamento, no se recomienda cuando dicha dificultad está instalada. Por su metabolismo de primer paso es de elección en la paciente embarazada, pero si tiene dificultad respiratoria la elección es oseltamivir.³⁵

* **Peramivir:** es un inhibidor de neuraminidasa con efectos similares al oseltamivir y zanamivir, las dosis recomendadas son de 300 a 600 mg IV al día, los efectos indeseables más prominentes son fiebre, neutropenia, así como síntomas gastrointestinales, aún no demostrado que sea mejor que los actuales o bien que pueda llegar a ser una opción en casos de resistencia a oseltamivir, será difícil determinarlo toda vez que por cuestiones éticas es imposible llevar a cabo estudios experimentales prospectivos que demuestren si es o no una opción

en casos de resistencia. Lo que sí es ventajoso es su presentación intravenosa sobre todo en los pacientes intubados y bajo sedación en quienes es difícil el uso de la vía oral.^{34,36}

* **Amantadina y rimantadina,** inhibidores de la neuroaminidasa viral se han empleado con buenos resultados en pacientes con influenza estacional, in vitro se ha reportado resistencia por el virus de influenza A H1N1, pero aún falta por determinar si en la práctica y en nuestros pacientes, es útil la combinación de estos antivirales a la par de Oseltamivir y/o zanamivir, las dosis en adultos van de 50mg cada 8 horas y 100mg vía oral cada 12 horas respectivamente.

Debido a la resistencia en las cepas circulantes del virus de la influenza A, no se recomienda la amantadina ni rimantadina para el tratamiento antiviral o la quimioprofilaxis de la influenza A. Ambas están aprobadas por la FDA para el tratamiento y la quimioprofilaxis de las infecciones por el virus de la influenza A en adultos y niños de ≥1 año. Su uso en niños menores de 1 año no se ha evaluado adecuadamente.^{32,33}

* **Ribavirina** capsulas, a dosis de 400mg cada 8 horas por 6 días mínimo, ha mostrado ser eficaz en un buen número de infecciones virales incluyendo la influenza estacional, pero no hubo estudios que documenten si fue útil en la pandemia de 2009.³⁴

Terapia empírica con antibióticos³⁷

Debido a la dificultad que existe para definir la etiología de la neumonía, se vuelve necesario un esquema de antimicrobianos suficiente para cubrir empíricamente los patógenos más frecuentes (neumococo, incluidas las cepas con resistencia a betalactámicos como L. pneumophila e H. influenzae y a ciertos bacilos gram negativos aerobios, otros por su mecanismo de acción cumplen primordialmente funciones de moduladores de membrana.

* Cefalosporina de 3era. Generación.

CEFTRIAXONA 1 a 2 grs. IV cada 12 horas. Por 10 a 15 días. O bien cefotaxima 1 gr IV cada 8 horas por 10 a 15 días.

* Quinolonas.

Ciprofloxacino 500mg IV o vía oral cada 12 horas, o bien moxifloxacino 400mg vía oral o IV cada 24 horas, levofloxacino 500mg IV o vía oral cada 24 horas por 10 a 14 días, son de elección en casos de alergia a



cefalosporinas, en la paciente embarazada buscar otras opciones ya que las quinolonas están contraindicadas, porque afectan el disco de crecimiento fetal entre otros efectos indeseables a destacar. En estos casos una opción razonable sería claritromicina 500mg cada 12 horas IV o vía oral, asociado a Linezolid 600mg IV o vía oral cada 12 horas.

* **Macrólidos:** siempre asociada a cefalosporina o quinolona.

Clarithromicina 500mg vía oral o de preferencia vía IV cada 12 horas por 10 a 14 días. Cuya función en los casos actuales, más bien es considerada como moduladora de membrana, sin embargo, todos sabemos la utilidad que tiene como antibiótico en el paciente con neumonía atípica por Legionella pneumophila, a la que, de confirmarse dicha etiología, se le podría agregar al tratamiento Rifampicina, la asociación del macrólido a la pauta empírica cubre también la posibilidad poco frecuente de gérmenes intracelulares.

Uso de esteroides³⁸

El beneficio de los corticoides en la neumonía comunitaria grave se ha demostrado básicamente en los pacientes con SIDA y neumonía por Pneumocystis carinii, en los cuales se encontró que disminuye la mortalidad, un estudio retrospectivo de un grupo de 15 pacientes con neumonía por virus varicela/zoster sugiere que también puede modificar y mejorar la evolución con su uso, lo mismo sucede en la tuberculosis miliar. Sin embargo es imposible ignorar los efectos indeseables de estos fármacos que a dosis altas o pulsos son predominantemente alteraciones del sodio y potasio, infecciones graves asociadas, hiperglucemia, pancreatitis, psicosis aguda y hemorragia gastro intestinal, si bien es cierto complicaciones no despreciables, si manejables en el contexto de una unidad de cuidados intensivos, la supresión adrenal se presenta con uso prolongado del esteroide y parece ser más común cuando es administrado con poca diferencia de tiempo entre dosis, que con dosis espaciadas como sucede cuando se indica en pulsos, por lo que creemos que el uso en pulsos por tres días, posteriormente 125 mg IV cada 8hrs por 5 días más, descenso progresivo y suspensión de los mismos en un promedio de 7 a 10 días, permite espaciar la dosis y ello reduce el riesgo de supresión adrenal, así como otros efectos indeseables a largo plazo. Nosotros en nuestra unidad al 76% de los pacientes ingresados por neumonía grave, compatible con influenza les ministramos pulso de metilprednisolona 1 gr al día por 3 días, seguidos de 125 mg IV cada 8 horas en terapia de

descalación de la dosis por un promedio de 7 días. En un estudio retrospectivo a futuro podremos analizar la utilidad de dicha estrategia.

Otras terapias de inmunoestimulación han sido empleadas como es el caso de anticuerpos monoclonales, inmunoglobulinas, vacunas específicas para neumococo, pseudomonas aeruginosa, estimulación de macrófagos, neutrófilos entre otros.

La proteína C activada (XIGRIS) puede restaurar las alteraciones mayores producidas en la sepsis y la disfunción multiorgánica (el aumento de la coagulación, supresión de fibrinólisis y la inflamación excesiva) por sus propiedades anticoagulantes, profibrinolíticas y antiinflamatorias.

Estatinas³⁹

Se ha encontrado que las estatinas son promisorias por sus efectos pleiotrópicos sobre la función inmune endotelial y de replicación viral, además del efecto citopático y virulencia intrínseca de cada cepa, los virus de la influenza son potentes inductores de inflamación, a partir de la activación de la inmunidad natural, lo que induce una tormenta de citocinas, proceso responsable de las complicaciones y gravedad de la enfermedad y en especial de la lesión pulmonar aguda. El efecto antiinflamatorio e inmunorregulador de las estatinas es secundario a que mejoran la función endotelial y a que disminuyen la expresión de moléculas de adhesión endotelial y del factor tisular e incrementan la expresión de la sintetasa inducible de óxido nítrico y finalmente los agentes inflamatorios a que llevan el factor de necrosis tumoral, IL-1, IL-6, interferón gama, y el ligando del CD40. Se han utilizado zimvastatina, atorvastatina a dosis de 80mg al día y en nuestro medio pravastatina 40mg al día. Por otro lado, sabemos que cuando se emplean como hipolipemiantes su acción empieza a manifestarse después del tercer día, por lo que no sabemos si este mecanismo se acción se traslada igual al paciente con neumonía grave por influenza, en cuyas condiciones sería tarde para bloquear la cascada de la inflamación descrita. Así mismo se tendrá que determinar, si dentro de los efectos indeseables como la miopatía, será determinante en la génesis de la polineuropatía del paciente grave, que es frecuente y de etiología multifactorial. De igual manera es necesario determinar cuántos pacientes llegarán a presentar rabdomiolisis como consecuencia de la miopatía y ya de por sí con elevación en los valores de CPK y ello consecuentemente insuficiencia renal aguda.

Influenza en el embarazo

Las mujeres embarazadas constituyen un grupo poblacional con alto riesgo de sufrir complicaciones graves y aun mortales de tipo respiratorio si son infectadas por el virus A(H1N1), principalmente porque su sistema inmune se encuentra deprimido y su capacidad respiratoria se encuentra reducida, provocando un desequilibrio hemodinámico que afecta particularmente la función pulmonar en forma aguda y favorece la incidencia de neumonías y otras enfermedades respiratorias graves.¹⁵ Varios estudios basados en las experiencias de las pandemias de 1918 y 1957 demostraron que la mortalidad entre el grupo de embarazadas fue más elevada que, entre el grupo de no embarazadas, y que cerca de 50% de aquellas padecieron neumonía, que produjo la muerte a 27%, especialmente en el último trimestre de la gestación.^{40, 41, 42}

Se recomienda que la mujer embarazada con influenza confirmada o sospecha, reciba tratamiento con terapia antiviral, y tratamiento para la fiebre con acetaminofén.⁴³ El embarazo no debe ser considerado una contraindicación para el uso de Oseltamivir o Zanamivir.^{44, 45} Múltiples estudios han demostrado que las mujeres embarazadas tienen mayor riesgo de complicaciones de la influenza por la infección del virus H1N1 2009^{40, 41, 42, 46}

LA MEJOR FORMA DE PREVENIR: La Vacunación

Fue esencial la vacunación para controlar la pandemia del 2009 por Influenza A H1N1; era poco probable que la vacuna contra la Influenza estacional otorgara protección total contra el nuevo virus causante de la Pandemia, sin embargo, hay estudios que orientan a que los pacientes vacunados con cepas de influenza estacional, cuando enfermaron el cuadro clínico fue más leve.⁴⁷ La cepa

utilizada en nuestro país en la campaña de Octubre a Diciembre del 2009, contiene tres cepas diferentes (un tipo de H1N1 del 2007 15 mcg, similar a la cepa euroasiática de 1990 la que sabemos es 94.5% similar en su cadena de neuraminidasa al virus H1N1 actual, tiene también 15 mcg de una cepa Uruguay H3N2/2007 y 15 mcg de cepas de influenza B)⁴⁸ por tal motivo fue factible que otorgara cierta protección contra el virus causante de la pandemia, por lo que volvió prioritario incentivar a la población que de acuerdo a los lineamientos de la campaña, acudan a sus centros de atención para ser vacunados. En respuesta a la Pandemia se desarrolló una vacuna nueva del virus de la Influenza A, con 15 mcg sin adyuvante de la cepa A/California/07/2009 (H1N1) la cual fue aprobada para su comercialización en China. Los estudios demuestran que son suficientes 0.25mL/0.5 mL, y solo en grupos menores de 12 años y mayores de 60 años podría ser necesario una segunda dosis, administrada a los 21 días de la primera dosis.⁴⁹ Entre los efectos indeseables más comunes es dolor en sitio de inyección, fiebre y ataque al estado general, existe un riesgo potencial a desarrollar entre uno y ocho casos adicionales de síndrome de Guillain-Barré por millón de vacunas aplicadas dentro de las primeras seis semanas postvacunación,⁵⁰ toda vez que es un riesgo mínimo pero latente durante cualquier campaña de vacunación que incluya el intento de protegernos contra infecciones virales. Por ahora la recomendación es aplicar la vacuna, dado que el riesgo de enfermedad grave, es mayor que el de complicaciones inherentes a la vacuna. Se demostró que la vacunación contra la influenza fue la única manera con la que se pudo combatir a la pandemia, lo cual suma importancia a seguir con estas estrategias de prevención.

Contacto: Dra. Elva Wendoline Rojo Contreras
Cel 33 3105 4236. Correo electrónico: wendolinerojo3@hotmail.com

Referencias bibliográficas

1. Alejandro Rodríguez a,b,* Thiago Lisboa a, Emili Díaz a, Jordi Rello a y Cristóbal León c,d. De la seguridad a la prevención: gripe A (H1N1), un nuevo desafío para los intensivistas. Medicina intensiva 2009;33(6):265-266
2. Older Age and a Reduced Likelihood of 2009 H1N1 Virus Infection. N Engl J Med 12,2009:361;20
3. La gripe española. La pandemia de 1918-1919. B. Echeverri. CIS Siglo XXI, Madrid, 1993.
4. Osores Plenge F, Gómez Benavides J, Suarez Ognio L, Cabezas Sánchez C, Alave Rosas J, Maguiña Vargas C. Un nuevo virus A/H1N1, una nueva pandemia: Influenza un riesgo permanente para una humanidad globalizada. Scielo. Acta Med Per 26 (2) 2009
5. Organización Panamericana de la Salud. Preguntas frecuentes sobre la Pandemia (H1N1) 2009. [monografía en Internet], 2009 [citado 11 de noviembre 2009], Disponible en: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=805&Itemid=569&lang=es
6. Alonso Reynoso, C. La influenza A (H1N1) y las medidas adoptadas por las autoridades sanitarias. Scielo Analytics Sep 2009. ISSN 2448-5144versión impresa ISSN 1607-050X
7. Seema Jain, M.D., Laurie Kamimoto, M.D., M.P.H., Anna M. Bramley, M.P.H., Ann M. Schmitz, D.V.M. Stephen R. Benoit, M.D., M.P.H., Janice Louie, M.D., M.P.H., David E. Sugerman, M.D., M.P.H., Jean K. Druckenmiller, B.S., S.M.(N.R.M.), Kathleen A. Ritter, M.D., M.P.H., Rashmi Chugh, M.D., M.P.H., Supriya Jasuja, M.D., M.P.H., Meredith Deutscher, M.D., Sanny Chen, Ph.D., M.H.S., John D. Walker, M.D., Jeffrey S. Duchin, M.D., Susan Lett, M.D., M.P.H., Susan Soliva, M.P.H., Eden V. Wells, M.D., M.P.H., David Swerdlow, M.D., Timothy M. Uyeki, M.D., M.P.H., Anthony E. Fiore, M.D., M.P.H., Sonja J. Olsen, Ph.D., Alicia M. Fry, M.D., M.P.H., Carolyn B. Bridges, M.D., Lyn Finelli, Dr.P.H., for the 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Hospitalizations Investigation Team* Hospitalized Patients with 2009 H1N1 Influenza in the United States, April–June 2009. N Engl J Med 2009;361
8. Kumar A, Zarychanski R, Pinto R, et al. Critically ill patients with 2009 influenza A (H1N1) infection in Canada. JAMA 2009; 302:1872–1879.
9. Dabanch Jeannette. Influenza A (H1N1) 2009: pandemia en Chile. Medwave 2010 Abr;10(04):e4493 doi: 10.5867/medwave.2010.04.4493
10. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, et al. Influenza-associated hospitalizations in the United States. JAMA 2004;292:1333–40.
11. Poehling KA, Edwards KM, Weinberg GA, et al. The underrecognized burden of influenza in young children. N Engl J Med 2006;355:31–40.
12. Keren R, Zaoutis TE, Bridges CB, et al. Neurological and neuromuscular disease as a risk factor for respiratory failure in children hospitalized with influenza infection. JAMA 2005;294:2188–94.
13. Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Walter EB, Fry AM, Jeringen DB. Prevention and Control of seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices- United States, 2018-19 Influenza Season. MMWR Recomm Rep 2018;67 (No. RR-3):1-20 DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.rr6703a1>
14. IMSS. Guía de práctica clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Influenza A (H1N1). 2009 ISBN: 978-607-7790-20-4
15. Torres-Ramírez, A. La influenza pandémica A(H1N1) en mujeres embarazadas. 2010. Ginecol Obstet Mex 2010;78(2):121-127
16. Soria J, Solari L, Cabezas C, Ticona E. Guía para el Manejo de Pacientes con la Nueva Influenza A(H1N1). Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2009; 26(3): 349-57.
17. Toro Montoya A, Aguirre Muñoz C. Influenza A: La clínica y el laboratorio. Medicina & Laboratorio, Volumen 15, Números 3-4, 2009.
18. Belenguer-Muncharaz A, Reig-Valero R, Altaba-Tena S, Casero-Roig P y Ferrández-Sellés A. Utilización de la ventilación mecánica no invasiva en neumonía grave por virus H1N1. Med Intensiva. 2011;35(8):470-477
19. Chartrand C, Leeflang MM, Minion J, Brewer T, Pai M. Accuracy of rapid influenza diagnostic tests: a meta-analysis. Ann Intern Med. 3 de abril de 2012;156(7):500-11.
20. Merckx J, Wali R, Schiller I, Caya C, Gore GC, Chartrand C et al. Diagnostic Accuracy of Novel and Traditional Rapid Tests for Influenza Infection Compared With Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med. 2017 Sep 19;167(6):394-409.
21. Juan Carlos Neri Salvador,*,** Lina Marcela Barranco Garduño,** Héctor León Molina,** Alejandro Tovar Serrano,* Mario Enrique Rendón Macías,*** Francisco Javier Flores Murrieta**. Factores predictores de defunción en pacientes con neumonía por influenza a H1N1. Med Int Mex 2011;27(5):421-428
22. Carrillo Bayona J, Bacca Campillo H, Botero Gutiérrez M, Almonacid Araque J et al. Manifestaciones clínicas y radiológicas de infección respiratoria por virus de influenza A H1N1Influenza A H1N1 virus respiratory infection: Clinical and radiological manifestations. Infectio Volume 18, Issue 1, January–March 2014, Pages 12-21
23. Pan American Health Organization. Consideraciones y recomendaciones provisionales para el manejo clínico de la influenza pandémica (H1N1) 2009. Consulta de expertos de OPS/OMS. Julio 2009
24. Pautas preliminares para las precauciones de aislamiento: prevención del contagio de agentes infecciosos en los ámbitos de cuidados de salud. Recomendaciones del Comité Asesor sobre Prácticas de Control de Infecciones en los Cuidados de Salud (HICPAC), CDC. Agosto 2009. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/professionals/infectioncontrol/resphygiene.htm>

25. Banda-Lara M, Hidalgo-Loperena H, Rivera-Benitez C. Severidad de la neumonía asociada a influenza A H1N1: Evaluación de escalas de severidad. Rev Med Hospital General de México. Vol. 74. Núm. 1.páginas 3-8 (Enero 2011)
26. Sparo M, Delpech G, Schell C, De luca, M, Basualdo Farjat. Neumonías bacterianas bacterémicas post-influenza. SEDICI. Tercera Época; vol. 2, no 1. Octubre 2010
27. Fiore A, Fry A, Shay D, Gubareva L, Bresse J, Uyeki T. Antiviral Agents, for the Treatment and Chemoprophylaxis of Influenza. CDC, MMWR Recommendations and Reports/Vol. 60/ No.1. Enero 2011.
28. Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Walter EB, Fry AM, Jeringan DB. Prevention and Control of seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices- United States, 2018-19 Influenza Season. MMWR Recomm Rep 2018;67 (No. RR-3):1-20 DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.rr6703a1>
29. Jain S, Kamimoto L, Bramley AM, et al. Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States, April–June 2009. N Engl J Med 2009; 361:1935--44.
30. Lee N, Cockram CS, Chan PKS, et al. Antiviral treatment for patients hospitalized with severe influenza infection may affect clinical outcomes. Clin Infect Dis 2008; 46:1323--4.
31. Welliver R, Monto AS, Carewicz O, et al. Effectiveness of oseltamivir in preventing influenza in household contacts: a randomized controlled trial. JAMA 2001; 285:748--54.
32. Nicholson KG, Aoki FY, Osterhaus AD, et al. Efficacy and safety of oseltamivir in treatment of acute influenza: a randomised controlled trial. Neuraminidase Inhibitor Flu Treatment Investigator Group. Lancet 2000; 355:1845--50.
33. Treanor JJ, Hayden FG, Vrooman PS, et al. Efficacy and safety of the oral neuraminidase inhibitor oseltamivir in treating acute influenza: a randomized controlled trial. US Oral Neuraminidase Study Group. JAMA 2000; 283:1016--24.
34. Villa Grajeda KK, Gutiérrez Román EA, Guzmán Pantoja JE. Influenza AH1N1. Terapéutica Farmacológica. ATEN FAM 2009; 16 (4-5)
35. Hayden FG, Gubareva LV, Monto AS, et al. Inhaled zanamivir for the prevention of influenza in families. Zanamivir Family Study Group. N Engl J Med 2000; 343:1282--9.
36. Debra Birnkrant, M.D., and Edward Cox, M.D., M.P.H. The Emergency Use Authorization of Peramivir for Treatment of 2009 H1N1 Influenza. N engl j med 2009; 361;23
37. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos. Evidencias y Recomendaciones. Número de Registro: IMSS-234-09
38. Celica L, Irrazabal1, Abelardo A, Capdevila1, Carlos Sosa1, Et Al. Síndrome De Distres Respiratorio Agudo Utilidad De Los Corticoides1 Medicina (Buenos Aires) 2004; 64: 250-256.
39. Raúl Carrillo-Esper, Estatinas en influenza. Momento de un estudio clínico controlado. Cir Ciruj 2009;77:351-352
40. Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA, et al. Pandemic 2009 influenza A (H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. JAMA 2010; 303:1517--25.
41. Creanga AA, Johnson TF, Grainger SB, et al. Severity of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in pregnant women. Obstet Gynecol 2010; 115:717--26.
42. Louie JK, Acosta M, Jamieson DJ, et al. Severe 2009 H1N1 influenza in pregnant and postpartum women in California. N Engl J Med 2009; 362:27--35.
43. 209 Rasmussen SA, Jamieson DJ, Bresee JS. Pandemic influenza and pregnant women. Emerg Infect Dis 2008;14:95--100.
44. Callaghan WM, Chu SY, Jamieson DJ. Deaths from seasonal influenza among pregnant women in the United States, 1998--2005. Obstet Gynecol 2010;115:919--23.
45. Harris J. Influenza occurring in pregnant women: a statistical study of thirteen hundred and fifty cases. JAMA 1919;72:978--80.
46. Jamieson DJ, Honein MA, Rasmussen SA, et al. H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. Lancet 2009;374:451--8.
47. CENAPRECE. Plan Nacional para la Prevención y Respuesta ante la Intensificación de la Influenza Estacional o ante una Pandemia de Influenza. Disponible en: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/emergencias/descargas/pdf/Plan_Nacional_Influenza.pdf
48. Talledo M, Zemaeta K. Los virus influenza y la nueva pandemia A/H1N1. Rev. peru. biol. 16(2): 227 - 238 (Diciembre 2009) ISSN 1727-9933
49. Macías-Richard C. Respuestas institucionales y corporativas a la pandemia de 2009. América Latina ante los actores multinacionales en la producción de medicamentos. Desacatos, núm. 32, enero-abril 2010, pp. 63-88
50. González-Duarte A, Ponde de León Rosales, S. Asociación del syndrome de Guillain-Barré y la vacuna de influenza A (H1N1). Rev Fac Med UNAM Vol. 53 No. 2 Marzo-Abril, 2010.

Artículo de revisión

Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes del estado de Jalisco

Villanueva-Duque J.A.(1), Torres-Rodríguez L.E.(2), Mota-García A.(3)

(1) Doctor en Ciencias Biomédicas, Profesor/Investigador de la Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México Campus Zapopan (UVMZ); (2) Estudiante de pregrado en Medicina de la Escuela de Ciencias de la Salud, UVMZ; (3) Médico Especialista en Pediatría, Servicio de Pediatría, Hospital Civil Guadalajara, Profesor de Tiempo Completo de la Escuela de Ciencias de la Salud, UVMZ.

Resumen

La obesidad es una de las principales enfermedades metabólicas y que a la vez es un factor de riesgo importante para el desarrollo de comorbilidades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, síndrome metabólico, dislipidemias y cáncer; en las últimas décadas esta epidemia se ha extendido por México en zonas urbanas y rurales. El estado de Jalisco presenta cifras superiores a la media nacional en la población general y en particular en niños y jóvenes lo cual puede contribuir al desarrollo de padecimientos metabólicos crónicos en la población joven del estado. Recientemente se han implementado políticas públicas con el propósito de disminuir la incidencia de estos padecimientos en la población como el nuevo etiquetado de productos alimenticios procesados como una medida para revertir daños a la salud que estos pueden ocasionar; en este sentido es necesario un mayor impulso de la medicina preventiva en la sociedad para proteger, promover y mantener la salud y el bienestar de la población.

Palabras clave: Sobre peso, Obesidad, Obesidad infantil, Obesidad en Jalisco, ENSANUT.

Abstract

Obesity is one of the main metabolic diseases and at the same time it is an important risk factor for the development of comorbidities such as diabetes mellitus, high blood pressure, metabolic syndrome, dyslipidemias and cancer; in the last decades this epidemic has spread through Mexico in urban and rural areas. The state of Jalisco presents figures above the national average in the general population and in particular in children and young people, which may contribute to the development of chronic metabolic diseases in the state's young population. Recently, public policies have been implemented with the purpose of reducing the incidence of these ailments in the population, such as the new labeling of processed food products as a measure to reverse the health damages they can cause; in this sense, it is necessary to give a greater impulse to preventive medicine in society to protect, promote and maintain the health and well-being of the population.

Keywords: Overweight, Obesity, Childhood Obesity, Obesity in Jalisco, ENSANUT.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud define la obesidad y el sobrepeso como la “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” para determinarlas se emplea el Índice de Masa Corporal¹. Actualmente la obesidad es considerada un problema de salud de origen multifactorial como son antecedentes de heredofamiliares, problemas metabólicos como el hipotiroidismo, sedentarismo y factores dietéticos como son el consumo excesivo de harinas, alimentos y bebidas azucaradas.^{2,3} Se considera que

la raza mestiza mexicana tiene una alta prevalencia para el desarrollo de obesidad comparada con otras razas tal como se ha demostrado entre los mexicanos radicados en Estados Unidos donde este grupo racial presenta los primeros lugares de incidencia en diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad por distribución étnica.⁴

La obesidad es considerada uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de comorbilidades



como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, riesgo cardiovascular, síndrome metabólico, dislipidemias y cáncer, las cuales reduce la calidad de vida, elevan los costos de salud y disminuyen los años de vida laboral, por lo que es considerada la “epidemia del siglo”. En México durante el siglo pasado la desnutrición infantil tenía una alta prevalencia prácticamente en todo el país debido a una hipoalimentación en calidad y cantidad, lo cual sigue siendo un problema de salud pública en los estados de menor desarrollo socioeconómico como Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Actualmente se considera que el país se encuentra en vías de desarrollo favoreciendo los cambios socioculturales y económicos, los cuales modifican los estilos de vida de la población incluidos los alimentarios, propiciando una mayor incidencia de la obesidad infantil principalmente en los centros urbanos, los estados del norte y centro del país que son de mayor desarrollo económico como lo demuestra Observatorio Mexicano de Enfermedades no Transmisibles⁵ debido a que pueden tener un mayor acceso a alimentos procesados de bajo aporte nutricional y alto contenido calórico lo cual ha posicionado a la obesidad como la novena causa de morbilidad en México en el periodo de 2000 a 2017,⁶ de acuerdo a reportes internacionales no se espera una pronta disminución de la obesidad en México, en el caso de Jalisco se estima un incremento de 6.5 millones de niños y jóvenes con sobrepeso y obesidad para el año 2030,⁷ el incremento de la obesidad se hizo más notorio desde 2005 cuando México ocupó el primer lugar mundial de obesidad en el mundo en niños y el segundo lugar en adultos, estos primeros lugares que se han mantenido actualmente en el país con tendencia al incremento colocándolo en el segundo lugar mundial con el 30.2 por ciento de obesos de la población general lo que ubica a México con las tasas más altas de obesidad infantil a nivel mundial.

Se ha demostrado que un IMC e índice cintura-cadera aumentados son importantes factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con obesidad⁸ lo cual eventualmente puede conducir al desarrollo de diabetes mellitus, de la cual la OMS estima un incremento del 50% de muertes por esta patología a nivel mundial,⁹ se estimó en 2017 un costo de 150 a 202 millones de pesos en el tratamiento de la obesidad y sus complicaciones en México^{10,11} siendo una enfermedad costosa para el sistema de salud mexicano.

El incremento de la obesidad vio su máximo repunte en el periodo 2011 a 2018, existiendo un incremento de 265.50% entre los años 2013 al 2014. Este incremento

pudo haber sido favorecido por los estilos de vida de los niños y jóvenes como son el incremento de actividades lúdicas sedentarias y el alto consumo de dietas hipercalóricas y bebidas azucaradas, en este periodo México pasó de 15, 247 nuevos casos en 2011 a 697 238 nuevos casos en 2018 siendo mayor la prevalencia en el grupo de edad de 25 a 44 años en el género femenino que representan el 64.5% de la incidencia en este periodo. Al hacer esta determinación por estados en el periodo 2011-2018 los estados de Yucatán y Baja California Sur, fueron los que presentaron la mayor incidencia de obesidad y los que presentaron menor incidencia fueron Guanajuato y Chiapas.⁵ Por lo anterior es importante incentivar más estudios de intervención y educación para la salud los cuales han demostrado tener un buen impacto en el cambio de hábitos en zonas rurales y urbanas en la prevención de la obesidad,¹² también se ha demostrado que el estrato socioeconómico bajo se asocia con mayor frecuencia a actividades activas que eventualmente contribuye a reducir la incidencia de la obesidad en las comunidades.¹³ Por otro lado, las afectaciones de la obesidad no solo son de salud y económicas si no que tienen repercusión en los aspectos sociales y psicológicos en el núcleo donde se desenvuelven los jóvenes y adolescentes¹⁴ que pueden afectar el desarrollo biopsicosocial de los niños y jóvenes que la padecen.

En el estado de Jalisco se ha reportado una mayor prevalencia de hipertensión arterial, dislipidemias¹⁵ y obesidad¹⁶ en niños y adolescentes de zonas rurales y urbanas del estado, como lo reportaron Cárdenas-Villalvazo¹⁷ en Ciudad Guzmán donde la prevalencia de obesidad de niños y jóvenes alcanzan un 37.3%, esto puede estar relacionado de manera importante a un alto consumo alimentos hipercalóricos como se ha reportado por Gutiérrez-Rubalcava en 2009¹⁸ donde hasta el 25% de los adolescentes de Guadalajara consumen bebidas endulzadas frecuentemente, se ha demostrado que el alto consumo de bebidas azucaradas contribuyen de manera importante al desarrollo de diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y síndrome metabólico;^{19,20,21} debido a que estos productos hipercalóricos son altamente consumidos por niños y jóvenes mexicanos con obesidad.^{22,23} Se ha documentado también que en México es ampliamente utilizado el jarabe de maíz de alta fructuosa en bebidas azucaradas el cual es precursor de resistencia a la insulina, diabetes mellitus 2 y esteatosis hepática; debido a estas graves afectaciones a la salud se ha desarrollado la política pública del nuevo etiquetado de

productos procesados como una medida de informar el contenido de esos productos eventualmente pueden ser nocivos para la salud al consumirse en grandes cantidades.^{24,25,26} El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria promulgado en 2010 tenía como objetivos fomentar la actividad física, disminuir el consumo de edulcorantes, azúcar y grasas en bebidas, así como fomentar una dieta equilibrada,²⁷ para el año 2013 fue creada la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobre peso, la Obesidad y la Diabetes que tiene un enfoque en tres Ejes rectores; la Salud pública, Atención médica y Regulación sanitaria y política fiscal; estos tres pilares tenían actividades específicas dirigidas a la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, promoción de la salud, acceso a servicios de salud y tratamientos.²⁸

Como parte de las políticas públicas que el gobierno federal está implementando actualmente para revertir el sobre peso y la obesidad en México, y que fortalecen los anteriores esfuerzos para disminuir la obesidad e “Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentación y bebidas no alcohólicas pre envasados-Información comercial y sanitaria”,²⁹ en los últimos años ya se había propuesto en México el reemplazo del etiquetado de productos alimenticios por un sistema efectivo, de fácil comprensión y con criterios correctos y en congruencias con las recomendaciones de UNICEF.³⁰ En 2002 se propuso reducir el consumo de grasas saturadas, azúcares simples adicionales y sodio, los cuales se encuentran en productos alimenticios de venta libre y que favorecen a un aumento excesivo en los niveles máximos de ingestión diaria recomendada. Actualmente existe evidencia convincente que el consumo elevado de estos componentes, contribuye a aumentar el riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.³¹ En México desde el año 2014, se publicaron los lineamientos que establecen la información que deben colocar en el área frontal los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas,³² desde entonces la modificación al etiquetado entró en vigor en 2015. Por otro lado, existe un 10% de la población que no saber leer o presentan dificultades para comprender información que contiene la etiqueta de los productos industrializados,³³ en este sentido el nuevo etiquetado incluye el uso de sellos con las leyendas que indican los excesos de algunos componentes que son nocivos a la salud como los azúcares, grasas saturadas y trans, así como sellos con advertencias para no ser consumidos por niños (Figura 1).

Figura 1.
Información nutrimental complementaria



Fuente: DOF: 11/10/2019

Sobre peso y Obesidad en Jalisco de acuerdo a las ENSANUT 2006-2018

El estado de Jalisco es considerado un estado con un índice de desarrollo humano de 0.773 clasificado como alto (IDH 2010-2015) lo cual puede favorecer incidencia de la obesidad ya que se ha considerado que la obesidad es una enfermedad que se presenta principalmente en las sociedades con altos ingresos económicos; en este sentido, a nivel nacional el estado de Jalisco ocupa el lugar 14 nacional en la prevalencia de sobre peso (16.5%) y de obesidad (9.8%) de niños varones en edad escolar (5 a 11 años de edad) en 2006, siendo mayor en la población femenina³⁴. En las ENSANUT de 2006 a 2012 Jalisco ha presentado alta prevalencia en sobre peso y obesidad de niños y jóvenes por encima de la media nacional; de acuerdo a la ENSANUT de 2006 el sobre peso y obesidad infantil menor a cinco años era de 8.9% mientras que para 2012 se incrementó a 11.3%. Al hacer una comparación entre la población menor a cinco años en zona urbana y rural de Jalisco para la población urbana fue de 9.2% en 2006 y 10.2% en 2012; mientras que para la población rural fue de 7.8% y 17.5% en 2006 y 2012 respectivamente, es importante notar el crecimiento de más del 10% en la zona rural lo cual incluso ha superado al medio urbano³⁵.

En la ENSANUT 2016 se evaluó la prevalencia de sobre peso y obesidad en niños, en la cual tres de cada 10 menores padecen sobre peso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%), mientras que en la ENSANUT de 2012 se

observó un incremento en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en zonas rurales en ambos sexos; casi 4 de cada 10 adolescentes presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 36.3%) en 2012. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2%, mientras que en hombres adolescentes se presentó una reducción, de 34.1% a 33.5% en prevalencia combinada.^{5,35} La prevalencia de la obesidad en la población de 5 a 11 años de edad en 2006 fue de 15.3 mientras que en 2012 fue de 15.7% a nivel estatal, la obesidad en este grupo de edad fue principalmente en el sexo masculino que pasó de 19% a 22.6% entre 2006 a 2012, siendo más prevalente la obesidad en este grupo de edad en el área urbana con 12.6%, de manera interesante en la población rural hubo una reducción de la obesidad de 24.4% a 10.6% en el periodo analizado. En la población de 12 a 19 años la obesidad aumentó de 15% a 18% de 2006 a 2012, con una prevalencia mayor en mujeres las cuales presentaron un 18.5% a nivel estatal siendo más prevalente en el área urbana de Jalisco con un 18.3% en 2012. La prevalencia de obesidad desagregada por grupo de edad de 5 a 11 años en 2012 en Jalisco se encontró por arriba de la media nacional de 22.7% (la media nacional fue de 17.3%), para el grupo de 12 a 19 años de edad el porcentaje de 17.9% lo cual supera el porcentaje nacional que es de 13.3%³⁵.

En la última ENSANUT realizada en 2018³⁶ el sobrepeso y obesidad incrementaron respecto a la encuestas de 2012; reportándose que el 12.9% de la población de Jalisco la padecen, respecto a la población de 5 a 11 años de edad fue del 35.6%, mientras que en la población de 12 a 19 años de edad fue de 34.9%, siendo más común en el género femenino, resultados similares reportó la Dirección General de Epidemiología (DGE), el informe de morbilidad en Jalisco en población masculina para niños y jóvenes de 5-19 años 10.87% y en población femenina por el mismo grupo de edad un total de 15.75% a nivel estatal, mientras que en 2019, la obesidad en el estado de Jalisco, reporta para el sexo masculino 16,535 casos nuevos y para el sexo femenino 27,938 casos nuevos (DGE)³⁷. En la comparativa de las ENSANUT de 2012 y la de 2018 se reportó un incremento de 2.2% en sobrepeso y 1.3% en obesidad (Figura 2 y 3) demostrando que es un problema de salud en crecimiento sostenido y constante en entre la población mexicana y en particular en los niños y jóvenes de Jalisco.

Figura 2.

Tabla comparativa de porcentajes de sobre peso en niños y jóvenes en el Estado de Jalisco.

Instrumento	5 a 11 años		12 a 19 años	
	H	M	H	M
ENSANUT 2006	16.5%	29.3%	22.4%	22.5%
ENSANUT 2012	22.1%	25.6%	19.6%	23.7%
12 a 19 años				
ENSANUT 2018	H		M	
	20.7%		27.0%	

Fuente: ENSANUT 2006-2018.

Figura 3.

Tabla comparativa de porcentajes de obesidad en niños y jóvenes de 5 a 19 años en el Estado de Jalisco.

Instrumento	5 a 11 años		12 a 19 años	
	H	M	H	M
ENSANUT 2006	9.8%	6.0%	11.4%	14.6%
ENSANUT 2012	22.6%	9.3%	14.5%	12.1%
12 a 19 años				
ENSANUT 2018	H		M	
	15.1%		14.1%	
DGE 2018	5 a 14 años		15 a 19 años	
	H	M	H	M
	10.9%	6.08%	4.80%	4.78%

Fuente: ENSANUT 2006-2018, DGE 2018.

Conclusión

La obesidad es una epidemia a nivel mundial silenciosa que poco preocupa y tiene un interés menos popular en comparación con las epidemias infecciosas emergentes que propician medidas sanitarias urgentes a nivel internacional; en este sentido, es importante la concientización y educación para la salud como medida preventiva en primer nivel de atención en salud. Las actuales políticas públicas en México han hecho esfuerzos importantes para reducir la incidencia de la obesidad como la no venta de productos chatarra en escuelas primarias, nuevo etiquetado de alimentos procesados etc.

Si bien esta medida puede frenar un poco el consumo de los mismos, lo que realmente puede ser un cambio es la educación para la salud y la medicina preventiva, ya que actualmente la que es principalmente practicada en México es la medicina curativa. Actualmente el sobrepeso y obesidad son prioritarios en el sector salud a través de PREVENIMSS y prevenISSSTE y las distintas campañas derivadas de estos programas para realizar diagnóstico precoz y tratamiento integral temprano, en este sentido, es importante el fortalecimiento en el primer nivel de atención médica donde la prevención, detección temprana y tratamiento precoz son las estrategias encaminadas a disminuir el sobrepeso y la obesidad. El estado de Jalisco

en la última década ha mostrado un incremento en la incidencia de sobrepeso debido a que los malos estilos de vida pueden ir influenciados por el desarrollo económico de la sociedad; se espera que las medidas recientemente implementadas a nivel federal tengan un impacto social y se pueda disminuir el sobrepeso y la obesidad en el estado.

Autor de correspondencia:

José Alfredo Villanueva Duque

Profesor/Investigador de la Escuela de Ciencias de la Salud
Universidad del Valle de México Campus Zapopan
Guadalajara, Jalisco, México
jose.villanuevad@uvmnet.edu, Tel. 74 7104 6432

Referencias bibliográficas

1. OMS, Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [consultado en 03/02/20 16:30 horas]
2. Dubois, L., Farmer, A., Girard, M., & Peterson, K. (2007). Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(6), 924-935.
3. Jiménez-Aguilar, A., Flores, M., & Shamah-Levy, T. (2006). Sugar-sweetened beverages consumption and BMI in Mexican adolescents. Mexican National Health and Nutrition Survey, 51(4), 604-612.
4. Durazo A, Barquera S, Lazo E, Franco M, Cooper R. Cardiovascular disease surveillance in Mexicans and Mexican Americans: a tale of two countries. *Rev Panam Salud Pública*. 2008; 23:119-24.
5. Panorama Epidemiológico, Observatorio Mexicano de Enfermedades no Transmisibles (2018), Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud (México).
6. Transición Epidemiológica, Documento monográfico (2018), Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
7. World Obesity, *Atlas of Childhood Obesity*, October 2019 p. 126.
8. Romero-Velarde, E., Vásquez-Garibay E.M., Álvarez-Román Y.A., Fonseca-Reyes S., Casillas-Toral E., Troyo-Sanromán R. (2013). Circunferencia de cintura y su asociación con factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con obesidad. *Bol Med Hosp Infant Mex* 70 (5):358-363.
9. García VS, Garibay NG. (2012). Obesidad en la edad pediátrica, prevención y tratamiento. México: Corinter; 2012. 3. Peña CMP. El impacto de la obesidad infantil en el presupuesto público. México: CIECAS. Instituto Politécnico Nacional.
10. Ortega-Cortes, R., Costos económicos de la obesidad infantil (2013) *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52(Supl 1):S8-S11.
11. Barquera-Cervera., S., Campos-Nonato I., Rojas R., Rivera J. (2010) Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gaceta Médica de México*. 146:397-407.
12. Fausto-Guerra, J., Lozano-Kasten F., Valadez-Figueroa I., Valdez-López R.M., Alfaro-Alfaro N. (2013) Efecto de una intervención educativa participativa para prevenir la obesidad rural de Jalisco. Año 1 núm 3 septiembre-Diciembre de 2014 pp.164-170.
13. Miranda-Ríos, L., Vásquez-Garibay E. M., Romero-Velarde E., Nuño-Cosío M.E., Campos-Barrera L., Caro-Sabido E.A., Ramírez-Díaz J. (2006) Factores asociados a la actividad física y el índice de masa corporal en escolares de Arandas, Jalisco, México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(4):472-80.
14. Martínez-Munguía C., Navarro-Contreras G. (2013) Factores psicológicos sociales y culturales del sobrepeso y la obesidad infantil y juvenil en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52 (Supl 1):S94-S101.
15. Angulo-Valenzuela, R.A., Delgado-Quiñones E.G., Urioste-gui Espíritu L.C., Del-RioPatiño J.G., Figueroa-Hernández G., Montalbán-Castellanos J.M. (2016) *Atem Fam* 23(2) pp 53-56.
16. Gómez-Delgado G., Gutiérrez-Villalobos P.T., Viveros-Paredes J. M., Pérez Vega M. I., Miranda Beltrán M. de la L. Cesar Soria Fregoso C. Gutiérrez-Coronado O. (2016). Prevalencia De Sobre peso U Obesidad En Escolares De Una Población Urbana Del Estado De Jalisco, México. *European Scientific Journal August 2016 edition vol.12, No.23*.
17. Cárdenas-Villalvazo A., Barreto L., Martínez-Moreno A.G., Aguilera-Cervantes V.G., Acosta-Aguilar L., Ortiz-Gómez L., López-Espinoza A. (2012). Hábitos de alimentación en el hogar y la escuela como factores de obesidad infantil en Cd. Guzmán, Jalisco. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología* vol 4 pp 59-70.
18. Gutiérrez-Ruvalcaba, C.L., Vázquez-Garibay E., Romero-Velarde E., Troyo-Sanroman R., Cabrera-Pivaral C., Ramírez-Magaña O.

- (2009). Consumo de refrescos y riesgo de obesidad en adolescentes de Guadalajara, México. *Biol Med Hosp Infan Mex* vol. 66 noviembre-diciembre 2009.
19. WCRF/AICR., World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer: A Global Perspective. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research., 2007: Washington DC: AICR.
 20. Gibson S, Sugar-sweetened soft drinks and obesity: a systematic review of the evidence from observational studies and interventions (2008). *Nutrition Research Reviews*, 21(134-47).
 21. Sanz-Chávez T, Vilar-Compte D, Nicola-Delfín L, Meneses-García A. (2013) Sobrepeso, obesidad, diabetes e hipertensión en cáncer de endometrio *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(3):326-9
 22. Nissinen K, M.V., Mannisto S, Lahti-Koski M, Rasanen I, Viikari J, Raitakari OT. (2009) Sweets and sugar-sweetened soft drink intake in childhood in relation to adult BMI and overweight: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Public Health Nutrition*. 12(11): p. 2018-26.1-9.
 23. Viner RM, C.T., Who changes body mass between adolescence and adulthood? Factors predicting change in BMI between 16 years and 30 years in the 1970 British Birth Cohort. (2006) *Int J Obes (Lond)*. 30(9): p. 1368-74.
 24. Bray A, N.S., Popkin BM. (2004) Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *AM J Clin Nutr*, 79: p. 537-43.
 25. Maersk M, B.A., Stodkilde-Jorgensen, Ringgard S, Chabanova E, Thomsen H, Pedersen SB, Astrup A, Richelsen B, Sucrose-sweetened beverages increase fat storage in the liver, muscle and visceral fat depot: a 6-mo randomized intervention study.(2012) *AM J Clin Nutr*, 95: p. 283-9.
 26. Caprio S., Calories from Soft Drinks-Do they Matter? (2012) *N Engl J Med*, 367(15): p. 1462-63.
 27. ANSA, (2010) El fin del Acuerdo Nacional por la Salud Alimentaria (ANSA) y la necesidad de una ley y política integral de combate a la obesidad. El poder del consumidor. pág. 7.
 28. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobre peso, la Obesidad y la Diabetes, Por IEPSA, Entidad paraestatal del Gobierno Federal, Primera edición, septiembre 2013.
 29. Diario Oficial de la Federación, "Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentación y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria" publicado el 11/10/2019
 30. Kaufer-Horwitz, M., Lizbeth Tolentino-Mayo, Alejandra Jáuregui, Karina Sánchez-Bazán, Héctor Bourges, Sophia Martínez, Otilia Perichart, Mario Rojas-Russell, Laura Moreno, Claudia Hunot, Edna Nava, Víctor Ríos-Cortázar, Gabriela Palos-Lucio, Lorena González, Teresita González-de Cossío, Marcela Pérez, Víctor Hugo Borja Aburto, Antonio González, Evelia Apolinar, Luz Elena Pale, Eloisa Colín, Armando Barrigüete, Oliva López, Sergio López, Carlos A Aguilar-Salinas, Mauricio Hernández-Ávila, David Martínez-Duncker, Fernando de León, David Kershenobich, Juan Rivera, Simón Barquera (2018) Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas para México: una estrategia para la toma de decisiones saludables. *Salud Pública de México* / vol. 60, no. 4, julio-agosto de 2018.
 31. Marcos-Daccarett N.J., Núñez-Rocha G.M., Salinas-Martínez A.M., Santos-Ayarzagoitia M., Decanini-Arcuate H. (2005) Obesidad como Factor de Riesgo para Trastornos Metabólicos en Adolescentes Mexicanos, *Rev. Salud pública* 9 (2): 180-193.
 32. OPS México. Etiquetado frontal de advertencia, un paso urgente para enfrentar epidemia de sobrepeso y obesidad en México. https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=1456:etiquetado-frontal-de-advertencia-un-paso-urgente-para-enfrentar-epidemia-de-sobrepeso-y-obesidad-en-mexico&Itemid=499 [Consultado 14/02/2020 11:40 horas]
 33. Tolentino-Mayo, L., Rincón-Gallardo Patiño, S., Bahena-Espina, L., Ríos, V., & Barquera, S. (2018). Conocimiento y uso del etiquetado nutrimental de alimentos y bebidas industrializados en México. *Salud Pública de México*, 60, 328-337.
 34. ENSANUT 2006, Encuesta Nacional de Salud Medio Camino 2006, Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
 35. ENSANUT 2012, Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
 36. ENSANUT 2018, Encuesta Nacional de Salud Presentación de resultados, Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
 37. Epidemiológico, B. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información. Diciembre 2019, Núm. 52, Vol. 36, Semana 52. Trastornos de la nutrición.

Artículo de revisión

La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad

Matos-Alviso L.J. (1), Reyes-Hernández K.L. (2), López-Navarrete G.E. (3), Reyes-Hernández M.U. (4), Aguilar-Figueroa E. S. (5), Pérez-Pacheco O. (5), Reyes-Gómez U. (5), López-Cruz G. (5), Flores-Morillón B. C. (5), Quero-Hernández A. (5), Quero-Estrada A. (5).

(1). Pediatra Neonatólogo Jefe del Servicio de Pediatría, ISSSTE, Acapulco Guerrero; (2) Residente de Neonatología Instituto Nacional de Perinatología (INP), México; (3) Jefe del departamento de Seguimiento Pediátrico, INP, México; (4) Unidad Materno Fetal (MEDFETAL) Hospital Cedna, México; (5) Unidad de Investigación en Pediatría Instituto San Rafael San Luis Potosí.

Resumen

La prematuridad ocupa la primera causa de mortalidad entre los niños menores de cinco años de edad y constituye uno de los problemas de salud pública más importantes actualmente. A nivel mundial nacen cada año 15 millones de niños prematuros y aproximadamente cada año más de un millón de ellos muere a causa de las complicaciones relacionadas con la prematuridad. Los nacimientos prematuros son cada vez más frecuentes y sus causas, involucran no solo la salud materna, sino también factores sociales ambientales, políticos, públicos y económicos entre otros. La patología de la prematuridad es compleja y difícil de tratar debido a la inmadurez propia de los órganos, lo que repercute en la fisiología del prematuro quien no está aún preparado para llevarla a cabo en forma adecuada, lo que conlleva a la presencia de trastornos y alteraciones muchas de ellas con daño y repercusión permanente traduciéndose en discapacidad. Existen algunas estrategias para prevenir y tratar el parto prematuro y sus consecuencias, que van desde los cuidados preconcepcionales hasta la atención del parto y del neonato en el periodo postnatal.

Palabras clave: Prematuro, prematuridad, viabilidad, supervivencia.

Abstract

Prematurity is the leading cause of death among children under five years of age and is one of the most important public health problems today. Worldwide, 15 million premature babies are born each year and approximately every year more than a million of them die due to complications related to prematurity. Preterm births are increasingly frequent and their causes involve not only maternal health, but also environmental, political, public and economic social factors among others. The pathology of prematurity is complex and difficult to treat due to the immaturity of the organs, which affects the physiology of the premature who is not yet prepared to carry it out properly, which leads to the presence of disorders and alterations many of them with damage and permanent repercussion translating into disability. There are some strategies to prevent and treat preterm birth and its consequences, ranging from preconception care to delivery and delivery care in the postnatal period.

Key words: Prematurity, prematurity, viability, survival

Introducción

Recientemente la Organización Mundial de la Salud OMS; Publicó que a nivel mundial nacen cada año 15 millones de niños prematuros (antes de que cumplan las 37 semanas de gestación). La prematuridad es la primera causa de mortalidad neonatal y también entre los menores de cinco años de edad, siendo la responsable de 1.1 millón de muertes al año.

El 90% de las muertes se presenta dentro del primer mes de vida, el 98% de estas muertes ocurren en países en vías de desarrollo.¹

La prematuridad se presenta como un problema actual y creciente de salud pública. Aunque la mayoría de los partos prematuros ocurren de forma espontánea, existen



algunos factores epidemiológicos, clínicos y ambientales relacionados con el desencadenamiento de un parto prematuro: Factores maternos, sociales, circunstanciales como lo son la pobreza, la estructura familiar, calidad de vida, acceso a alimentos nutritivos, acceso a los servicios de salud y atención médica primaria, tecnología en salud, inequidad, acceso a empleo y situación laboral, políticas de promoción a la salud entre otros.²

El aumento de los embarazos en mujeres menores a 18 años de edad y mayores a 35 años, han sido recientemente uno de los factores de más riesgo relacionados con el desencadenamiento de un parto prematuro, el aumento de las gestaciones múltiples (embarazos gemelares, trillizos cuatrillizos, quintillizos) secundarias a la proliferación de las técnicas de reproducción asistida y su relación con el parto prematuro aun cuando se implanta un solo embrión han contribuido enormemente el incremento de los nacimientos prematuros en todos el mundo.

Definiciones

Prematuridad: La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la prematuridad como el nacimiento que ocurre antes de completarse las 37 semanas o antes de 259 días de gestación, desde el primer día del último periodo menstrual.

Dentro de la prematuridad podemos distinguir grados, que se establecen en función de las semanas de gestación (SDG)

- a) Extremadamente prematuros (< 28 SDG) representan el 5.2%-5.3% de todos los prematuros.
- b) Muy prematuros (28 -31 SDG) representan el 10.4% de todos los prematuros.
- c) Moderadamente prematuros (32-36 SDG) representan la mayoría de los nacidos prematuros, con el 84.3%. Entre estos moderadamente prematuros, se ha clasificado a un subgrupo denominado, “prematuros tardíos” (34-36 SDG)³

Debido a que estas fechas pueden ser inciertas o desconocidas, los recién nacidos pueden ser además clasificados según el peso de nacimiento en recién nacido prematuro con bajo peso al nacer: Es aquel cuyo peso dentro de la primera hora de nacido es menor de 2500gr. Prematuro de muy bajo peso cuando al nacer es menor de 1500 gr. y Extremadamente prematuro cuando su peso es menor a 1000 gr al nacer.

Situación actual de la Prematuridad

Actualmente la sobrevida de los recién nacidos prematuros ha aumentado considerablemente en las

últimas décadas con el desarrollo de los cuidados intensivos neonatales y los avances tecnológicos, principalmente en relación a ventilación asistida, la utilización del surfactante pulmonar exógeno y la administración prenatal de corticoides, han permitido la supervivencia de niños cada vez más prematuros a partir de las 22 semanas de gestación con peso menor a 1000 gr que hace tres décadas no sobrevivían.^{4,5}

Supervivencia y viabilidad

La definición de viabilidad se basa en dos criterios principales: el biológico, que toma en cuenta la maduración del feto y el epidemiológico que se basa en las tasas de supervivencia. Existen grandes diferencias en las tasas de supervivencia de los prematuros, en función del lugar donde se haya nacido. Más del 90 por ciento de los prematuros extremos (menores a 28 semanas) nacidos en países de ingresos bajos mueren en los primeros días de la vida, mientras que en países de ingresos altos mueren menos del 10 por ciento de los nacidos con la misma edad gestacional.⁶

Algunos países determinan su viabilidad en base de documentos de validez legal elaborados de acuerdo a las cifras de supervivencia que presentan. Las cifras de supervivencia y mortalidad en términos generales suelen establecerse por encima de las 22 semanas, tomando en cuenta que en algunos países desarrollados la supervivencia a las 22 semanas puede llegar al 30 por ciento y a las 23 semanas es de 50 a 60 por ciento. No suele haber supervivencia a las 21 semanas por un lado y por el otro es notable el incremento de supervivencia de las 22 a las 32 semanas. Con respecto a lo anterior debe tomarse en cuenta aspectos éticos, socioeconómicos y de infraestructura, del lugar de nacimiento y unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) todos los recursos con los que no se cuentan disponibles en muchos de los lugares de nacimiento.⁷

Por otro lado, las diferencias entre supervivencia y calidad de vida resultante, van en relación a cuanto menor es la edad gestacional al nacer, mayor probabilidad de desarrollar secuelas permanentes y de discapacidad.⁸

En donde se están presentando los nacimientos prematuros. Si bien más del 60% de los nacimientos prematuros se presentan en África y Asia meridional, también se presentan en todas las regiones del mundo.

Diariamente mueren siete mil recién nacidos en todo el mundo, principalmente en los países más pobres, el 80% son prematuros y mueren el primer día de vida. (Cuadro



1). El nivel de ingreso del país continúa siendo un factor importante al medir la supervivencia de los recién nacidos. En los países de ingresos altos la tasa de mortalidad es de solo tres muertes por cada mil nacimientos y en los países de ingresos bajos la tasa es de 27 fallecidos por el igual número de nacimientos. Japón es el país con mayor supervivencia al fallecer solo uno por cada mil recién nacidos, mientras que en Nigeria se registra la estadística más alta con 46 muertes por cada mil nacidos en el mismo periodo. (Cuadro 2)

Cuadro 1.
Los 10 países con mayor número de nacimientos prematuros

No.	País	nacimientos
1	India	3 519 100
2	China	1 172 300
3	Nigeria	773 600
4	Pakistán	748 100
5	Indonesia	675 700
6	E. U. A.	517 400
7	Bangladesí	424 100
8	Filipina	348 900
9	R.D. del Congo	341 400
10	Brasil	279 300

Fuente: Modificado de referencia⁹

Cuadro 2.
Los 10 países con las tasas más elevadas de Nacimientos prematuros por cada 100 nacidos vivos

No.	País	nacimientos
1	Malawi	18,1
2	Comoras	16,7
3	Congo	16,7
4	Zimbabwe	16,6
5	Guinea ecuatorial	16,5
6	Mozambique	16,4
7	Gabón	16,3
8	Pakistán	15,8
9	Indonesia	15,5
10	Mauritania	15,4

Fuente: Modificado de referencia⁹

En América latina nacen cada año 135 000 niños por parto prematuro. La situación es aún más grave en los

prematuros extremos (<32 semanas) quienes la mayoría no sobrevive y llegar a lograrlo, hasta el 60% de los sobrevivientes tienen discapacidades neurológicas permanentes importantes.⁹ (Cuadro 3)

Cuadro 3.
Nacimientos prematuros por cada 100 nacimientos en america latina

No.	País	% nacimientos prematuros
1	Costa Rica	13,6
2	El Salvador	12,8
3	Honduras	12,2
4	Belice	10,4
5	Uruguay	10,1
6	Nicaragua	9,3
7	Brasil	9,2
8	Bolivia	9,0
9	Colombia	8,8
10	Panamá	8,1
11	Venezuela	8,1
12	Argentina	8,0
13	Paraguay	7,8
14	Guatemala	7,7
15	Perú	7,3
16	México	7,3
17	Chile	7,1
18	Cuba	6,4
19	Ecuador	5,1

Fuente: Modificado de referencia 9

La prematuridad no solo es causa importante de muerte, sino también lo es de otros eventos adversos, como son las alteraciones fisiológicas y del neurodesarrollo, complicaciones respiratorias, oftalmológicas, cardíacas, gastrointestinales, metabólicas e inmunológicas entre otras.

Condiciones fisiológicas y principales trastornos patológicos en el prematuro

Patología Respiratoria.

La patología respiratoria es la primera causa de morbi-mortalidad del prematuro y se manifiesta con insuficiencia respiratoria derivada de la relación inmadurez-hipoxia al

nacer y que con frecuencia requiere de una reanimación neonatal avanzada, viene representada por el distrés respiratoria y por déficit pulmonar o enfermedad de membrana hialina, seguida de la apnea del prematuro y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición.¹⁰

La función pulmonar está comprometida por diversos factores, entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria, asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de síntesis de surfactante pulmonar y aumento de grosor de la membrana alveolo capilar. La vascularización pulmonar tiene un desarrollo incompleto con una capa arteriolar muscular de menor grosor y disminución del número de capilares alveolares. La administración de corticoides prenatales y el uso de surfactante exógeno son dos terapias de eficacia probada que han cambiado el pronóstico de los recién nacidos prematuros.

El uso de cafeína en el tratamiento de la apnea y la oxigenoterapia de saturación restringida ha disminuido las tasas de broncodisplasia y de retinopatía de la prematuridad.¹¹

Patología Neurológica

La inmadurez es la constante del sistema nervioso central en el prematuro. La fragilidad de la estructura vascular a nivel de la matriz germinal y escasa migración neuronal, la pobre mielinización de la sustancia gris, la susceptibilidad a la hipoxia a los cambios de la osmolaridad y tensiones, hacen que el sangrado a nivel subependimario se frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular y su forma grave de infarto hemorrágico. Su frecuencia en prematuros con peso inferior a los 750 gramos, supera el 50% mientras que baja al 10% en los de peso superior a los 1250 gramos.¹²

La leucomalacia periventricular representa el daño por hipoxia más importante en la substancia blanca cerebral del prematuro y su incidencia es del 1-3% en los de muy bajo peso.

La permeabilidad aumenta de la barrera hematoencefálica facilita la producción de kernícterus con cifras de bilirrubinemia relativamente bajas. La inmadurez hepática y el retraso del tránsito digestivo facilitan la hiperbilirrubinemia. La frecuencia de las alteraciones del neurodesarrollo en los prematuros de muy bajo peso al nacer es muy alta, siendo la responsable de hasta un 50% de las anomalías neurológicas de la infancia, que incluyen desde las alteraciones leves de las

funciones cognitivas hasta la parálisis cerebral infantil, retraso en el desarrollo psicomotor, sordera o hipoacusia neurosensorial.¹³

Patología Oftalmológica

La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento prematuro, la oxigenoterapia y saturación restringida y el posterior crecimiento desordenado de nuevo vasos sanguíneos, es el origen de retinopatía de la prematuridad que en su grado severo ocasiona la ceguera.^(11,12) La tasa de su representación aumenta a menor edad gestacional, principalmente en los menores de 28 SEG y pesos inferiores a 1000 gramos.¹⁴

Patología Cardiovascular

La hipotensión arterial es más frecuente a menor peso del prematuro al nacimiento. También se relaciona con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener un adecuado tono muscular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y la disfunción cardiaca llegando a ser necesario el tratamiento con aminas vasoactivas (dopamina o dobutamina) adrenalina y solución fisiológica como expansor de volumen.

La persistencia del conducto arterioso es frecuente en los prematuros debido a la caída anticipada de las presiones pulmonares que hacen que el corto circuito de izquierda a derecha se establezca anticipadamente. El tratamiento actual es con ibuprofeno endovenoso el cierre quirúrgico del conducto si llegara a ser necesario.¹⁵

Patología Gastrointestinal

La inmadurez es el factor de riesgo más importante para la presentación de enterocolitis necrotizantes cuya patogenia se mezcla con factores de maduración, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. La gravedad de ésta hace necesario su diagnóstico y tratamiento oportuno. El uso de alimentación trófica precoz y los soportes nutricionales parentales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del prematuro. La maduración de succión y su coordinación con la deglución se completa entre las 32 y 34 SEG. Existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico, la motilidad del intestino es lenta y con frecuencia se presentan retraso en las evacuaciones.^{16,17}

Factores Inmunológicos

El sistema inmune del recién nacido prematuro, es incompetente, inespecífica e ineficaz, con vulnerabilidad de barrera cutánea, mucosa intestinal, disminución

de la reacción inflamatoria e incompleta la fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos. La inmunidad específica muestra una disminución de la IgG que es transferencia materna, con ausencia de la IgA o IgM; La respuesta de la inmunidad celular es relativamente competente. La incapacidad de limitar la infección facilita la sepsis con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico.¹⁸

Alteraciones Metabólicas

La termorregulación está afectada por un metabolismo basal bajo con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal y un aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor que condiciona a la hipotermia.

La inmadurez renal limita la reabsorción adecuada de sodio y agua filtrada. Más del 80% del peso del recién nacido es agua y las necesidades hídricas son elevadas y deben manejarse los aportes controlados, para evitar sobrecargas durante su tratamiento. El metabolismo del calcio fosfórico es insuficiente y debe ser regulado con aportes de vitamina D o de 1.25 hidroxiderivado, para corregir y evitar desmineralización ósea y evitar la osteopenia del pretérmino.¹⁹

Los escasos depósitos de glucógeno que, junto con la interrupción de los aportes de glucosa materna al nacer, hacen que se produzca un descenso brusco de la glucemia condicionamiento a la hipoglucemias. Los prematuros más extremos tienen una pobre capacidad de regulación de la insulina, condicionando a la hiperglucemias y necesidad de aporte de insulina.²⁰

Trastornos Endocrinos

Tiroídes. De acuerdo al grado de inmadurez de la glándula se puede cursar con un hipotiroidismo transitorio o subyacente. Otras glándulas endocrinas como la hipófisis, la suprarrenal o el desarrollo gonadal entre otra se encuentran en etapas madurativas incompletas.²¹

Estrategias para abordar el problema de la Prematurez

Recientemente la OMS ha publicado una serie de nuevas recomendaciones y estrategias dirigidas a la madre y al recién nacido, todas ellas sencillas y de bajo costo, para mejorar los resultados obstétricos en casos de prematuridad y que puedan mejorar las posibilidades de supervivencia para los recién nacidos prematuros.²²

La reducción de los nacimientos prematuros se basa en dos estrategias:

La prevención del parto prematuro y el cuidado perinatal. Con el objetivo de disminuir la mortalidad de los prematuros y aumentar su supervivencia y calidad de vida. Para lograrlo se requiere la colaboración de los gobiernos y los organismos internacionales de la salud, sociedad civil, el sector empresarial, profesionales e investigadores de la salud, trabajando conjuntamente.

Los nuevos objetivos y estrategias mundiales para los países con un nivel de tasa de mortalidad neonatal actual mayor a 5 por cada 1000 nacidos vivos son reducir la mortalidad por nacimientos prematuros en un 50% para el año 2025 y para los países con un nivel donde la tasa de mortalidad neonatal es menor a 5 por cada 1000 nacidos vivos, el objetivo es eliminar las muertes prevenibles de prematuros, enfocándose en mejorar la calidad de la atención y minimizar a largo plazo la discapacidad.

En cuanto a la prevención del parto prematuro es necesario reforzar la consejería anticonceptiva en las adolescentes para prevenir los embarazos no deseados, y tratar las infecciones de transmisión sexual VIH/SIDA.²³

Recomendaciones maternas para mejorar los resultados de salud tras un parto prematuro.³

Tocolíticos

La administración de progesterona reduce la probabilidad del parto prematuro en mujeres con antecedente de parto prematuro.

Corticosteroides

La administración prenatal oportuna de corticosteroides para acelerar la maduración pulmonar del feto en mujeres con riesgo de parto pretérmino ha dado buenos resultados en la salud del recién nacido prematuro, se recomienda su uso desde la semana 24 hasta la semana 34 de gestación.²⁴

Sulfato de Magnesio

La administración de sulfato de magnesio se recomienda para las mujeres con riesgo de parto prematuro inminente antes de las 32 semanas de gestación a efectos de prevenir la parálisis cerebral en lactantes y niños.

Antibióticos en caso de trabajo de parto prematuro

La administración de antibióticos se recomienda para las mujeres que presenten ruptura prematura de membranas antes del término.

Cambios en el estilo de vida en las mujeres con mayor riesgo de parto prematuro y promover el abandono del consumo de tabaco, Alcohol y sustancias nocivas para el organismo evitar exposición al humo, diagnosticar y tratar las enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión arterial, control prenatal con un mínimo de ocho evaluaciones medicas durante el embarazo y un estudio ultrasonográfico para diagnosticar la condición fetal.

Estrategias propuestas por la OMS para disminuir la mortalidad en prematuros.³

Todos los recién nacidos necesitan de cuidados esenciales proporcionados por sus madres como lo son un ambiente limpio, amamantarlos y proporcionarle calor.

Los recién nacidos prematuros son especialmente vulnerables a la hipotermia, pueden presentar dificultades en la alimentación, bajos niveles de azúcar en sangre, infecciones y dificultades para respirar al nacer.

La mayoría de los bebés prematuros (>80%) tienen entre 32 y 37 SDG y muchos mueren por falta de cuidado simple. La OMS recomienda cuidados adicionales para los bebés prematuros que podrían reducir a la mitad la mortalidad en este grupo de recién nacidos. Dentro de los cuidados adicionales se incluyen:

Cuidado térmico para evitar la hipotermia.

Los métodos simples para mantener la temperatura del bebé después del nacimiento consisten en secar inmediatamente después de nacer, cubrir la cabeza del bebé con un gorro, envolver al bebé o mantenerlo en contacto con su madre piel a piel y cubrir a ambos con una manta, promover retrasar el primer baño hasta alcanzar la estabilidad en la temperatura (normotermia).^{25,26}

Apoyar su alimentación.

El inicio temprano de la lactancia materna dentro de la primera hora posterior al nacimiento, reduce la mortalidad neonatal, y disminuye el riesgo de hipoglucemia.

Los beneficios a corto y largo plazo están bien establecidos con menor incidencia de infecciones y enterocolitis necrosante y mejor neurodesarrollo. Se recomienda el método materno “mama canguro” para bebés prematuros y bajos de peso (menores a 2000gr al nacer).²⁷

La mayoría de los bebés prematuros requieren apoyo adicional para alimentarse con técnica de taza y cuchara o sonda de alimentación, administración de suplementos para fortificar la leche materna.²⁸ En poblaciones con alta

prevalencia de VIH, la propuesta es la pasteurización de la leche materna. Los bebés extremadamente prematuros menores a 1000gr y los muy enfermos pueden requerir líquidos intravenosos o incluso alimentación parenteral total y ser trasladados a una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

Prevención de infecciones

Las prácticas de parto limpio reducen considerablemente la mortalidad materna y neonatal por causas relacionadas con infecciones incluido el tétanos. Los bebés prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar sepsis bacteriana, las prácticas higiénicas básicas, como el lavado de manos y el mantenimiento de un ambiente limpio, son por todos bien conocidas, pero mal hechas.

El cuidado del cordón umbilical y de la piel es muy importantes, la aplicación tópica de un antiséptico al cordón umbilical y la aplicación en la piel de un ungüento emoliente como el aceite de girasol reduce la pérdida de agua, la dermatitis y el riesgo de infección.^{29,30}

Pinzamiento tardío del cordón umbilical.

Practicar el pinzamiento tardío del cordón umbilical al nacer, es otra intervención de bajo costo, el esperar 2 minutos como mínimo antes de pinzar el cordón, manteniendo al bebé por debajo del nivel de la placenta, reduce el riesgo de anemia del prematuro y la necesidad de transfusiones por anemia. Esta intervención ha recibido poca atención por la tensión que provoca el esperar para el pinzamiento, no está indicado cuando el recién nacido se encuentra deprimido o requiere atención con reanimación neonatal inmediata.³¹

Reanimación Neonatal para los bebés que no respiran al nacer.

Solo el 10% de todos los recién nacidos requieren ser reanimados, en los prematuros es un porcentaje un poco mayor los recién nacidos que requieren algún tipo de ayuda para respirar al nacer. La reanimación básica con bolsa, mascarilla y aire ambiente al 21% ha demostrado ser suficiente para salvar a cuatro de cada cinco bebés, (más del 99%) procedimientos más avanzados como la intubación endotraqueal son necesarios solo para una minoría (1%).^{32,33}

Síndrome de dificultad respiratoria

Los recién nacidos prematuros que presentan síndrome de dificultad respiratoria requieren de algún tipo de ventilación asistida con puntas nasales o tubo endotraqueal. El uso de presión positiva continua de la vía aérea CPAP de burbujas de bajo costo ha demostrado ser útil.³⁴

Cuando se requiere de algún tipo de asistencia ventilatoria continua, en los bebés menores a 32 seg la presencia de dificultad respiratoria requiere por lo general atención en una UCIN.

Surfactante pulmonar.

El uso del surfactante pulmonar que se administra a los bebés prematuros al nacer ha demostrado ser eficaz, sin embargo, su uso se ha limitado por el alto costo y a su administración solo en centros hospitalarios bien equipados y con personal capacitado que puede intubar a los bebés.¹¹

Actualmente la prematuridad es cada vez más frecuente

y un problema de salud pública, siendo la responsable de la primera causa de muerte en los niños menores de cinco años, es importante la prevención del embarazo no deseado como primera medida de prevención y la atención con los cuidados básicos durante el periodo gestacional y neonatal con acciones de bajo costo y con amplios resultados benéficos para la salud materna y neonatal.

Contacto: Dr. Ulises Reyes Gómez

Unidad de Investigación en Pediatría.

Instituto San Rafael, Calle Anahuac 460 San Luis Potosí, México CP 78250 E. mail: reyes_gu@yahoo.com

Referencias bibliográficas

1. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the sustainable Development Goals. *Lancet.* 2016; 388 (100063): 3027-35.
2. Howson CP, Kimmey MV, McDougall L, Lawn JE. Nacido demasiado pronto: el nacimiento prematuro importa. *Reprod Salud.* 2013; 10 (Suppl 1): S1. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
3. Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB, Kinney M, Lawn J. Born Too Soon: La epidemiología global de 15 millones de nacimientos prematuros. *Reprod Salud.* 2013; 10(Suppl 1): S2. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
4. Osrin D. Las implicaciones del nacimiento pretérmino tardío para la supervivencia infantil mundial. *Revista internacional de epidemiología.* 2010; 39: 645-649. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
5. Shapiro CK, Lackritz EM. Epidemiología del nacimiento prematuro tardío y moderado. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2012. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
6. Petrou S, Henderson J, Bracewell M, Hockley C, Wolke D, Marlow N. Empujando los límites de la viabilidad: el impacto económico del parto prematuro extremo. *Early Hum Dev.* 2006; 82: 77-84
7. Opondo C, Ntoburi S, Wagai J, Wafula J, Wasunna A, Eran F, Wamae A, Migiro S, Irimu G, Inglés M. ¿Los hospitales están preparados para apoyar la supervivencia de los recién nacidos? - Una evaluación de ocho hospitales de primer nivel de referencia en Kenia. *Trop Med Int Health.* 2009; 14: 1165-72. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
8. Marlow N, Wolfe D, Bracewell MA, Samara M. Discapacidad neurológica y del desarrollo a los seis años de edad después del nacimiento extremadamente prematuro. *N Engl J Med.* 2005; 352: 9-19. [PubMed]
9. Blencowe H, Cousens S , Oestergaard M, Chou D, Moller AB, Narwal R, Adler A, Garcia CV, Rohde S, Say L, Lawn JE. National, regional and worldwide estimates of preterm birth. *The Lancet.* June 2012. 9; 379 89832): 2162-72. Estimaciones de 2010.
10. Althabe F, Belizan JM, Mazzoni A, Berrueta M, Hemingway-Foday J, KosoThomas M, McClure E, Chomba E, Garcés A, Goudar S, et al. Ensayo de corticosteroides prenatales en partos prematuros para aumentar la supervivencia neonatal en países en desarrollo: protocolo de estudio. *Reprod Salud.* 2012; 9: 22. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
11. Vidyasagar D, Velaphi S, Bhat VB. Terapia de reemplazo con surfactante en países en desarrollo. *Neonatología* 2011; 99: 355-66. [PubMed]
12. Volpe JJ. Lesión cerebral en bebés prematuros: una compleja amalgama de trastornos destructivos y del desarrollo. *Lancet Neurol.* 2009; 8: 110- 24. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
13. Mwaniki MK, Atieno M, Lawn JE, Newton CR. Resultados del neurodesarrollo a largo plazo después de insultos intrauterinos y neonatales: una revisión sistemática. *Lanceta.* 2012; 379: 445-52. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
14. Gilbert C. Retinopatía del prematuro: una perspectiva global de las epidemias, la población de bebés en riesgo y las implicaciones para el control. *Early Hum Dev.* 2008; 84: 77-82. [PubMed]
14. J.C.Rozé,G Cambonie; L.Maerch and Martin, V.Gourray, X. Durmeyer,M.Durox, et.al Hemodynamic EPIPAGE 2 Study group.Association bet ween early screenig for patent ductus arterious and in-hospital mortality among extremely preterm Infants JAMA,313(2015) p 2441-8.
15. J.J.Gasque Góngora, M.A Goméz G.Nutrición enteral en un recién nacido prematuro.Rev.Mex.de Pediatría vol. 79 no.3 May-Jun 2012 p.151-7.
16. Berman L, Moss RL.Necrotizing Enterocolitis; an update.Semin Fetal Neonatal Med. 2011; 16(3).145-50.

17. A.G. Herrera A, J. Rodríguez T, R.Suárez A, V M. Hernández B, El sistema inmune neonatal y su relación con la infección. Rev.Alergia,asma e inmunología pediátrica Vol. 22, Núm. 3 Septiembre-Diciembre 2013,pag.101-13.
18. J.Martin J.Penagos Paniago, Renato D Berrón Pérez, Ma.de la luz Garcia Cruz, Juan M Zaragoza Benito.El sistema inmune del Recién nacido Rev.Alergia, Asma e Inmunología Pediatricas. Vol. 12 no.2 mayo-agost 2003 p.63-8.
19. Diaz Naderi, R Suárez Ortega L. Metabolismo fosfocálcico. Anales de Pediatría (Barcelona).2007; 66(S1):46-52.
20. Léger J, Olivieri A, Donaldson M, Torresani T, Krude H, van Vliet G et al. European Society for Paediatric Endocrinology consensus guidelines on screening, diagnosis, and management of congenital hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014; 99(2): 363-84
21. OMS, UNICEF, USAID, Children St. Declaración conjunta OMS-UNICEF sobre visitas domiciliarias para el recién nacido: una estrategia para mejorar la supervivencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009.
22. Dean SV, Mason EM, Howson CP, Lassi ZS, Imam AM, Bhutta ZA. Nacido demasiado pronto: atención antes y durante el embarazo para evitar nacimientos prematuros: de la evidencia a la acción. *Reprod Salud.* 2013; 10 (Suppl 1): S3. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
23. Roberts D, Dalziel S. Corticosteroides prenatales para acelerar la maduración pulmonar del feto en mujeres con riesgo de parto prematuro. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas. 2006; 3: CD004454. [PubMed]
24. McCall EM, Alderdice FA, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Intervenciones para prevenir la hipotermia al nacer en bebés prematuros o de bajo peso al nacer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005. p. CD004210. [PubMed]
25. Duman N, Utkutan S, Kumral A, Koroglu TF, Ozkan H. La envoltura de piel de polietileno acelera la recuperación de la hipotermia en recién nacidos de muy bajo peso al nacer. *Pediatr Int.* 2006; 48: 29-32. [PubMed]
26. Lawn JE, Mwansa-Kambafwile J, Horta BL, Barros FC, Cousens S. 'Cuidado madre canguro' para prevenir las muertes neonatales debido a complicaciones de parto prematuro. *Revista Interna de Epidemiología.* 2010. pp. I1-i10. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
27. Hurst NM. Las 3 M de amamantar al bebé prematuro. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2007; 21: 234-9. cuestionario 230-41. [PubMed]
28. Soofi S, Cousens S, Imdad A, Bhutto N, Ali N, Bhutta ZA. Aplicación tópica de clorhexidina a los cordones umbilicales neonatales para la prevención de la onfalitis y la mortalidad neonatal en un distrito rural de Pakistán: un ensayo aleatorizado por grupos basado en la comunidad. *Lanceta.* 2012; 379: 1029-36. [PubMed]
29. Tielsch JM, Darmstadt GL, Mullany LC, Khatry SK, Katz J, LeClerq SC, Shrestha S, Adhikari R. Impacto de la limpieza cutánea del recién nacido con clorhexidina sobre la mortalidad neonatal en el sur de Nepal: un ensayo aleatorizado por grupos basado en la comunidad. *Pediatria.* 2007; 119: e330-40. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
30. McDonald SJ, Middleton P. Efecto del momento del clampeo del cordón umbilical de los recién nacidos a término sobre los resultados maternos y neonatales. Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas. 2008. p. CD004074. [PubMed]
31. Lee AC, Cousens S, Wall SN, Niermeyer S, Darmstadt GL, Carlo WA, Keenan WJ, Bhutta ZA, Gill C, Lawn JE. Reanimación neonatal y evaluación y estimulación inmediata del recién nacido para la prevención de las muertes neonatales: una revisión sistemática, metanálisis y estimación Delphi del efecto de la mortalidad. *BMC Public Health.* 2011; 11 (Suppl 3): S12. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]
32. Singhal N, Lockyer J, Fidler H, Keenan W, Little G, Bucher S, Qadir M, Niermeyer S. Helping Babies Breathe: desarrollo del programa global de reanimación neonatal y evaluación educativa formativa. *Resucitación.* 2012; 83: 90-6. [PubMed]
33. Brown J, Machen H, Kawaza K, Mwanza Z, I Iniguez, Lang H, Gest A, Kennedy N, Miros R, Richards-Kortum R. y col. Un sistema de presión positiva continua de burbujas continuo de alto valor y bajo costo para entornos de bajos recursos: evaluación técnica e informes de casos iniciales. *Más uno.* 2013; 8: e53622. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed]

Caso clínico

Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno

Ochoa-Nava R.(1), García-González R.I. (2), Sepúlveda-Vázquez E.(3), González-González J.J.C.(3), Vizcaíno-Sánchez P. M. (4).

(1) Residente de segundo año de cirugía general, Hospital General de Occidente (HGO), Zapopan, Jalisco; (2) Jefe del servicio de cirugía general, HGO, Zapopan, Jalisco; (3) Médico Adscrito al servicio de cirugía general, HGO, Zapopan, Jalisco; (4) Médico Interno de Pregrado, Secretaría de Salud Jalisco, Zapopan, Jalisco.

Resumen

Entre las complicaciones secundarias al uso de prótesis de polipropileno en la reparación de hernias inguinales destacan la infección de sitio quirúrgico superficial y profundo, migración de malla, obstrucción intestinal y perforación de vísceras intra-abdominales, dos últimas son reportadas anecdotíicamente. Este tipo de complicaciones pueden ocurrir en diferentes intervalos de tiempo posterior a la hernioplastia. El propósito de este artículo es reportar un caso de obstrucción intestinal secundaria a migración de malla a cavidad peritoneal en un paciente previamente asintomático sometido a plastia inguinal izquierda 10 años previos a su ingreso al hospital.

Palabras clave: hernia inguinal, casos, cono de polipropileno, complicación, obstrucción intestinal

Summary

Among the complications secondary to the use of polypropylene prostheses in the repair of groin hernias, superficial and deep surgical site infection, mesh migration, intestinal obstruction and perforation of intra-abdominal viscera, the latter two being reported anecdotally. This type of complications can occur at different time intervals after hernioplasty. The purpose of this article is to report a case of intestinal obstruction secondary to mesh migration to the peritoneal cavity in a previously asymptomatic patient undergoing left inguinal hernioplasty 10 years prior to admission to the hospital.

Key words: inguinal hernia, cases, polypropylene mesh, complication, intestinal obstruction

Introducción

Desde que la introducción de diferentes tipos de materiales protésicos sintéticos en el ámbito de las hernioplastias se ha vuelto un tema de interés, es importante señalar que la implantación de éstas puede ocasionar serias complicaciones.¹ Destacan la infección de sitio quirúrgico superficial y profundo, migración de malla, obstrucción intestinal y perforación de vísceras intra-abdominales, aunque estas dos últimas son reportadas anecdotíicamente. Este tipo de complicaciones pueden ocurrir en diferentes intervalos de tiempo posterior a la hernioplastia.² Su manejo suele ser complicado ya que las infecciones de sitio quirúrgico profundo y las fistulas se solucionan después de remover totalmente la malla, debido a que la prótesis actúa como cuerpo extraño y mantiene el proceso infeccioso inflamatorio.³

El conocimiento de las complicaciones poco frecuentes secundarias al uso de prótesis en las hernioplastias resultan

ser un reto para el cirujano al presentarse clínicamente de forma inusual. El propósito de este artículo es reportar un caso de obstrucción intestinal secundaria a migración de malla a cavidad peritoneal en un paciente previamente asintomático sometido a plastia inguinal izquierda 10 años previos a su ingreso al hospital.

Presentación del caso

Se trata de un masculino de 65 años de edad, con antecedente de plastia inguinal izquierda con colocación de malla con técnica de Rutkow Robbins 10 años previos a su ingreso, constipación crónica y trombocitopenia de origen a determinar en seguimiento por el servicio de hematología de este nosocomio; ingresa a través del servicio de urgencias por síndrome doloroso abdominal de características obstructivas de 72 horas de evolución, el cual inicia en epigastrio con

irradiación a mesogastrio, de intensidad progresiva hasta un EVA 10/10, asociado a náusea y vómito de características gástricas, ausencia de evacuaciones y canalización de gases, distensión y asimetría abdominal de 24 horas de evolución, negando cuadros previos de obstrucción intestinal.

A la exploración física, se encuentra paciente con mucosa oral deshidratada, sin dificultad respiratoria, a la exploración cardíaca con tendencia a la taquicardia, sin soplos audibles, abdomen distendido y asimétrico a expensas de tumoración en hemiabdomen izquierdo, de 25 x 15 cm, pétreo, no móvil, la cual no sigue los movimientos respiratorios, presencia de cicatriz en región inguinal izquierda sin protrusión de masas a la maniobra de Valsalva, peristalsis ausente en todos los cuadrantes abdominales, matidez hepática conservada, signo de Blumberg ausente, resto sin alteraciones.

A su ingreso paciente con frecuencia cardíaca de 110 latidos por minuto, 14 respiraciones por minuto, tensión arterial de 110/70 mmHg, saturación de 96%, estudios de laboratorio con hemoglobina de 15 g/dL, Plaquetas de 27,000, Leucocitos de 7.05, neutrófilos de 70.7%, tiempos de coagulación con prolongación del INR de 1.9, lactato sérico de 1.85, electrolitos séricos dentro de parámetros normales. Radiografía AP simple de abdomen que muestra masa abdominal aparentemente a expensas de intestino delgado dependiente de hemiabdomen izquierdo (imagen 1).

Se realiza laparotomía exploradora, en la que se encuentra cuerpo extraño (cono de polipropileno de 5x5 cm) en fossa ilíaca izquierda (imagen 2), así como conglomerado de asas intestinales de 20x16 cm, a 100 cm del ángulo de Treitz y a 100 cm de la válvula ileocecal (imagen 3), con adherencias múltiples y firmes a colon sigmoides. Se realiza resección de dicho conglomerado con entero-entero anastomosis término terminal en dos planos. Resultado de histopatología reporta degeneración mixoide, edema y tejido de granulación en porción central intestinal. El paciente evoluciona satisfactoriamente en el estado postquirúrgico, al cuarto día se restablece el tránsito intestinal, se inicia dieta líquida con buena tolerancia, se progresó la misma y se egresa al sexto día postoperatorio.

Discusión

Desde las últimas cuatro décadas, el uso de materiales protésicos para la reparación de hernias inguinales ha logrado reducir la tasa de recurrencia.⁴ La tasa de incidencia de las complicaciones inducidas por material protésico (reacción a cuerpo extraño, migración y perforación hacia cavidad peritoneal) es desconocida hasta la fecha;³ sin embargo, existen reportes de migración de malla incluso a la región retroperitoneal.⁵ Las manifestaciones clínicas de migración de malla varían

Imagen 1.

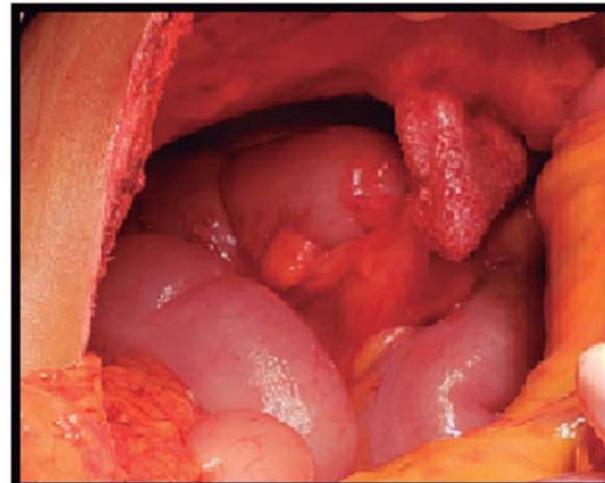
Radiografía simple abdominal en bipedestación. Masa abdominal en hemiabdomen izquierdo a expensas de asas de intestino delgado.



Fuente: Autores

Imagen 2.

Cono de polipropileno de 5x5 cm en cavidad peritoneal en contacto directo con asas intestinales.



Fuente: Autores

significativamente y pueden presentarse desde el primer año hasta 20 años posteriores a la intervención quirúrgica,⁶ se han descrito dolor abdominal e hipersensibilidad leve en cuadrantes inferiores del abdomen (en la mayoría de los casos), pérdida de peso, anorexia, dolor escrotal, masa palpable y síntomas de obstrucción intestinal hasta hematuria en algunos casos.⁷

En nuestro caso, el paciente, aunque tenía historia de estreñimiento crónico, nunca había experimentado cuadros previos de obstrucción intestinal, dolor abdominal o pérdida de peso, sin embargo, a su ingreso se presentó con signos clínicos típicos de obstrucción intestinal, además de la asimetría abdominal a expensas de una tumoración palpable, aunado a una imagen en radiografía simple abdominal sugestiva de un probable volvulo. En la literatura se reporta que las mallas migradas hacia cavidad peritoneal se pueden confundir en estudios de imagenología con neoplasias intra-abdominales,⁸ diverticulitis de sigmoideas o simplemente se observan como una masa pobemente definida.⁹

Una reparación peritoneal incompleta, una fijación inadecuada o un espacio inapropiado para la implantación de los conos de polipropileno son causas posibles del por qué una malla migra a cavidad peritoneal, adicional a esto, los límites afilados en los conos pueden dañar la capa serosa de las vísceras con las que se encuentran en contacto.¹⁰ La tasa de incidencia de lesión intestinal va desde el 0.4% al 5.6% en estudios previos.¹¹

Considerando que nuestro paciente durante los 10 años posteriores a su plastia inguinal cursó asintomático,

consideramos que entre los factores responsables de la migración de la malla, destacan los siguientes: 1) La reacción al cuerpo extraño de la malla provocó movilización del cono de polipropileno de manera gradual a través de los planos anatómicos de la pared abdominal^{7,12}; 2) En algunas ocasiones, la malla puede ser encapsulada por el omento durante su migración y crear un canal hacia los órganos intra-abdominales, causando una reacción inflamatoria con la consiguiente afección de la peristalsis intestinal,¹³⁻¹⁵ provocando un cuadro de obstrucción intestinal.

En la práctica clínica, para preservar la función de la víscera afectada, se debe remover el material protésico, además de una resección parcial o total del órgano afectado,¹⁶ manejo por el cual se optó en nuestro paciente.

Conclusión

Un adecuado tamaño y confección de la malla, una sutura apropiada de la misma y adherencia a los principios de la antisepsia durante la reparación de hernias inguinales con prótesis son principios cruciales en función de evitar complicaciones a largo plazo relacionadas con la malla.

Contacto: Dr. Roberto Ochoa Nava

Residente de segundo año de cirugía general
Hospital General de Occidente
Av. Zoquipan 1050, Col. Seatle, Zapopan, Jalisco.
CP 45170
E-mail: rob8anv@icloud.com

Referencias bibliográficas

1. Lauwers P, Bracke B, Hubens G, Vaneerdeweg W. Unusual complications of preperitoneal mesh implantation in the treatment of inguinal hernia. *Acta Chir Belg* 2003; 103: 513-516
2. Moorman ML, Price PD (2004) Migrating mesh plug: complication of a well-established hernia repair technique. *Am Surg* 70(4):298-299
3. Sha Liu, Xin-Xin Zhou, Lin Li, Mo-Sang Yu, Hong Zhang, Wei-Xiang Zhong, Feng Ji. Mesh migration into the sigmoid colon after inguinal hernia repair presenting as a colonic polyp: A case report and review of literature. *World J Clin Cases* 2018 October 26; 6(12): 564-569
4. Chuback JA et al (2000) Small bowel obstruction resulting from mesh plug migration after open inguinal hernia repair. *Surgery* 127(4):475-476
5. Rettenmaier MA, Heinemann S, Truong H, Micha JP, Brown JV 3rd, Goldstein BH. Marlex mesh mimicking an adnexal malignancy. *Hernia* 2009; 13: 221-223
6. Novaretti JP, Silva RD, Cotrim CA, Souto LR. Migration mesh mimicking bladder malignancy after open inguinal hernia repair. *Hernia* 2012; 16: 467-470
7. Agrawal A, Avill R. Mesh migration following repair of inguinal hernia: a case report and review of literature. *Hernia* 2006; 10: 79-82
8. Ojo P, Abenthroth A, Fiedler P, Yavorek G. Migrating mesh mimicking colonic malignancy. *Am Surg* 2006; 72: 1210-1211
9. Asano H, Yajima S, Hosoi Y, Takagi M, Fukano H, Ohara Y, Shinozuka N, Ichimura T. Mesh penetrating the cecum and bladder

- following inguinal hernia surgery: a case report. *J Med Case Rep* 2017; 11: 260
10. Demir U, Mihmanli M, Coskun H, Dilege E, Kalyoncu A, Altinli E, Gunduz B, Yilmaz B. Comparison of prosthetic materials in incisional hernia repair. *Surg Today* 2005; 35: 223-227
11. Bodenbach M, Bschleipfer T, Stoschek M, Beckert R, Sparwasser C. Intravesical migration of a polypropylene mesh implant 3 years after laparoscopic transperitoneal hernioplasty. *Urologe A* 2002; 41: 366-368
12. El Hakam MZ, Sharara AI, Chedid V. Persistent left lower abdominal pain. *Gastroenterology* 2010; 138: e5-e6
13. Falk GA, Means JR, Pryor AD. A case of ventral hernia mesh migration with splenosis mimicking a gastric mass. *BMJ Case Rep* 2009; 2009: pii: bcr06.2009.2033
14. Celik A, Kutun S, Kockar C, Mengi N, Ulucanlar H, Cetin A. Colonoscopic removal of inguinal hernia mesh: report of a case and literature review. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005; 15: 408-410
15. Stout CL, Foret A, Christie DB, Mullis E. Small bowel volvulus caused by migrating mesh plug. *Am Surg* 2007 Aug; 73 (8): 796-7
16. Lauwers P, Bracke B, Hubens G, Vaneerdeweg W. Unusual complications of preperitoneal mesh implantation in the treatment of inguinal hernia. *Acta Chir Belg* 2003; 103: 513-516

Best Practice



JOANNA BRIGGS INSTITUTE

Gestión de la Salud

Best Practice

Hoja de Información Basada en la Evidencia para Profesionales de la Salud

Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Recomendaciones*

- Todos los miembros de un equipo deben ser motivados por su organización/jefes a participar en los programas educativos de trabajo en equipo. (**Grado A**)
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo deben comprender cómo funcionan los equipos exitosos y considerar estos factores cuando se planifique o imparta la capacitación. (**Grado A**)
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo requieren explorar las necesidades de aprendizaje del participante y sus experiencias previas antes de implementar los programas educativos. (**Grado A**)
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo deben proveer oportunidades de aprendizaje que sean prácticos, auténticos para los participantes y que fomenten un debate constructivo y reflexivo. (**Grado A**)
- Se debe considerar una simulación de alta fidelidad en los hospitales de atención crítica para el adiestramiento de las habilidades de trabajo en equipo sumado a las habilidades clínicas. (**Grado A**)
- Los jefes deben aprovechar la confianza y motivación del personal en torno a las habilidades de trabajo en equipo adquiridas posteriormente a la participación en los programas educativos y asegurar que existan oportunidades en el lugar de trabajo para aplicar las nuevas habilidades y conocimientos dentro de la práctica diaria. (**Grado A**)

*Para ver la definición de los "Grados de Recomendación" de JBI, por favor vaya a la última hoja de la publicación.

Fuente de información

Esta Hoja de Información para la Mejor Práctica es un resumen de evidencia derivado de una revisión sistemática publicada en 2016 en la Base de Datos de Revisiones Sistemáticas y Reportes de Implementación de JBI.¹

Antecedentes

El trabajo en equipo en los entornos de atención crítica es reconocido como un factor integral en la asistencia de alta calidad en el cuidado del paciente. La complejidad de la atención y naturaleza de las intervenciones multidisciplinarias en el entorno crítico hospitalario resalta la necesidad de los profesionales de la salud para la colaboración y comunicación clara entre uno y otro. Hay una variedad de opciones educativas de trabajo en equipo que han sido utilizadas en formación de posgrado en áreas críticas hospitalarias. Estas incluyen programas de adiestramiento formal como el programa TeamSTEPPS® (Estrategias de equipo y herramientas para mejorar el rendimiento y la seguridad del paciente).

Este programa involucra a los miembros del equipo que asisten a los talleres en la ganancia de conocimiento y en la generación de agentes de cambio e instructores, quienes proveen capacitación y retroalimentación.

Los equipos evalúan la cultura y práctica del trabajo en equipo e implementan estrategias para mejorar la comunicación y valorar cómo las prácticas de equipo pueden cambiar. Otra estrategia para la educación del trabajo en equipo implica entrenamiento por simulación. En esta, simuladores de pacientes de alta fidelidad humana y equipo clínico en ambientes realistas replican escenarios que se llevan a cabo en tiempo real. Posteriormente el personal participa en la sesión de preguntas sobre los resultados clínicos y los procesos de trabajo en equipo subyacentes como son cooperación, coordinación, liderazgo y comunicación. Muchas organizaciones de salud están comprometidas con mejorar la atención del paciente a través de la formación de su personal, con la educación del trabajo en equipo como un componente clave. Es importante tener una comprensión de las experiencias de los profesionales de la salud respecto a la educación del trabajo en equipo para asistir en el desarrollo y ejecución de estrategias educativas.

Joanna Briggs Institute, Evidence-based Practice Database **BPIS-LOTE (05)_2020 | 1**

Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Objetivo

El propósito de esta Hoja de Información para la Mejor Práctica es presentar la mejor evidencia disponible sobre las experiencias de los profesionales de la salud quienes participan en la formación educativa de trabajo en equipo en un entorno crítico hospitalario.

Fenómeno de interés

El fenómeno de interés fueron las experiencias y reflexiones de los profesionales de la salud involucrados en la formación de trabajo en equipo en un entorno crítico hospitalario. Esto incluyó las experiencias educativas provenientes del interior de los equipos de las mismas disciplinas o de equipos interdisciplinarios. La gama de educación en trabajo en equipo considerada, incluyó desde oportunidades informales de educación dentro de un equipo, como aquellas que apuntan a mejorar las habilidades de comunicación, hasta programas formales de educación orientados organizacionalmente como el programa TeamSTEPPS®. Se exploraron estudios que incluyeron estrategias educativas específicas, como el uso de escenarios de simulación para centrarse en las habilidades de trabajo en equipo.

Calidad de la investigación

La búsqueda identificó 11 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión para la revisión. Fueron evaluados críticamente por dos revisores y se excluyeron cuatro estudios. Los siete estudios incluidos (dos estudios cualitativos descriptivos, dos estudios de metodología mixta, dos estudios etnográficos y un estudio de investigación acción) fueron metodológicamente sólidos con respecto a la perspectiva filosófica establecida, la pregunta de investigación y métodos asociados, la metodología de investigación y las conclusiones que surgieron del análisis e interpretación de los datos. Todos los estudios tuvieron una fuerte representación de las voces de los participantes. Solo dos estudios mencionaron la posición cultural o teórica del investigador y cuatro establecieron la influencia del investigador en la investigación.

Hallazgos

Los participantes incluidos en los estudios fueron profesionales de la salud (médicos, enfermeros y otros profesionales de la salud afines) que trabajaban en hospitales críticos en Reino Unido, Canadá, Suecia o los Estados Unidos de América. Todos los equipos de trabajo de los programas educativos fueron interdisciplinarios y se centraron en mejorar la comunicación, el liderazgo y los roles en los equipos. En cinco estudios se utilizaron simulaciones de alta fidelidad y la retroalimentación como una estrategia para facilitar la educación de trabajo en equipo.

Un total de 44 hallazgos fueron extraídos de los siete estudios. Estos hallazgos se agruparon en 16 categorías con base en la similitud de significado y las categorías se integraron en seis hallazgos sintetizados, descritos a continuación.

Meta-síntesis 1: es importante reconocer que las expectativas y cultura organizacional, tienen un impacto en la participación y experiencia de los profesionales de la salud en la formación educativa en trabajo en equipo.

La primera síntesis se basó en siete hallazgos a través de dos categorías, y se refiere al conjunto de factores organizacionales que influyen en las experiencias educativas de trabajo en equipo del personal impartidas en un entorno hospitalario. Las experiencias educativas del personal son afectadas por el compromiso de la jefatura con la participación del personal en la educación de trabajo en equipo. El seguimiento y concreción puede ser limitado para el personal de primera línea debido a los cambios en el personal, las altas cargas de trabajo clínico y las demandas financieras en los equipos.

El compromiso de todo el personal dentro de un equipo, en particular el personal médico, es importante para fomentar una cultura de aprendizaje que pueda superar una cultura de culpa que impregna algunos equipos u organizaciones.

Meta-síntesis 2: Entender cómo funcionan los equipos exitosos es fundamental para el desarrollo de programas educativos de trabajo en equipo y la experiencia de los participantes.

La segunda síntesis se basó en 14 hallazgos a través de cuatro categorías, e identifica cómo funcionan los equipos exitosos y las implicaciones para las experiencias educativas del personal. En un equipo exitoso de trabajo interdisciplinario todos los profesionales en el equipo están involucrados y presentes en la atención del paciente. Sus perspectivas son valoradas y consideradas en la toma general de decisiones sobre los pacientes en un ambiente seguro y sin prejuicio. Esto conduce al desarrollo de compañerismo, confianza y respeto colegial. La autonomía profesional es incentivada y las diferencias relacionadas con las perspectivas clínicas sobre la atención del paciente son esperadas y respetas. Los equipos exitosos no están conformados solo por estructuras organizacionales (departamentos específicos, áreas clínicas, grupos profesionales), sino también por factores relacionados con el desarrollo de relaciones y seguridad emocional.

Meta-síntesis 3: La experiencia de un profesional de la salud en la educación de trabajo en equipo estará influenciada por su punto de partida de aprendizaje.

La tercera síntesis se basó en cuatro hallazgos agrupados en dos categorías, y reconoce que existen diferentes puntos de inicio de aprendizaje para los profesionales de la salud entorno al trabajo en equipo y esto impacta en su experiencia educativa. Cada profesional de la salud que participa en la educación en equipo tendrá un punto de partida diferente en su aprendizaje con respecto al trabajo en equipo. Esto puede afectar cómo se involucran en la educación del trabajo en equipo, cómo aprenden, aplican su conocimiento y habilidades. Su capacidad para participar en la educación del trabajo en equipo está influenciada por su experiencia de jerarquías profesionales arraigadas dentro de su equipo y su experiencia de colaboración en un entorno de equipo.

Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Meta-síntesis 4: Los participantes valoran altamente los programas educativos de trabajo en equipo que son implementados por facilitadores que crean auténticas oportunidades prácticas de aprendizaje y fomentan la reflexión y la retroalimentación para los participantes.

La cuarta síntesis se basó en siete hallazgos sobre cuatro categorías, y se refiere a los elementos de la educación del trabajo en equipo que crean una experiencia de aprendizaje positiva para los profesionales de la salud. Los participantes valoran altamente el tiempo y la oportunidad de reflexionar e informar sus habilidades y conocimientos, y agradecen la experiencia de los facilitadores para guiar la discusión constructiva. Es esencial la oportunidad de practicar las habilidades a través de actividades prácticas de aprendizaje con escenarios y entornos realistas.

Meta-síntesis 5: La simulación de alta fidelidad empleada con estrategias de comunicación específicas provee una poderosa oportunidad de aprendizaje para que los profesionales de la salud practiquen habilidades de trabajo en equipo.

La quinta síntesis se basó en cinco hallazgos en dos categorías, y se refiere a las estrategias empleadas en el trabajo educativo en equipo para facilitar el desarrollo del equipo de los profesionales de la salud. Los participantes aprecian la oportunidad de participar en los programas educativos donde la simulación de alta fidelidad es utilizada para experimentar un escenario realista, aprender sobre los roles y responsabilidades de los miembros del equipo y practicar habilidades de trabajo en equipo. Los participantes valoran las estrategias de comunicación específicas para facilitar el trabajo en equipo durante la simulación.

Meta-síntesis 6: Los participantes han aumentado su confianza y están motivados para aplicar sus habilidades de trabajo en equipo recientemente aprendidas en su práctica diaria.

Esta sexta síntesis se basó en cuatro hallazgos sobre dos categorías, y se refiere a la motivación para aplicar las nuevas habilidades y conocimientos adquiridos durante el programa educativo en la práctica diaria. La mayoría de los profesionales de la salud experimenta un aumento en la confianza después de participar en la formación educativa de trabajo en equipo y están motivados para utilizar las habilidades y los conocimientos aprendidos en su práctica laboral diaria.

Conclusiones

Se identificaron seis temas que influyeron en la experiencia educativa del trabajo en equipo de los profesionales de la salud. Estos temas no solo se enfocan en la calidad del programa específico de educación en trabajo en equipo, sino que resaltan la necesidad de considerar el contexto en el cual se imparte el programa, la diversidad de los equipos de atención médica, los puntos de partida de los aprendices individuales, el tipo de herramientas utilizadas en los programas educativos, el nivel de confianza y motivación de los aprendices después de la capacitación, y la transferencia del aprendizaje reciente en la práctica.

Implicaciones para la práctica

La revisión identificó varias recomendaciones para la práctica para guiar el desarrollo y la implementación de la formación educativa de trabajo en equipo en los entornos críticos hospitalarios y para mejorar la experiencia de los profesionales de la salud que participan. Ver figura 1. Estas son:

- Todos los miembros de un equipo deben ser motivados por su organización/jefes a participar en los programas educativos de trabajo en equipo con el fin de fomentar una cultura positiva de aprendizaje y de trabajo dentro del equipo.
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo deben comprender cómo funcionan los equipos exitosos y considerar estos factores cuando se planifique o imparta la capacitación.
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo requieren explorar las necesidades de aprendizaje del participante y sus experiencias previas antes de implementar los programas educativos.
- Los facilitadores de los programas educativos de trabajo en equipo deben proveer oportunidades de aprendizaje que sean prácticas, auténticas para los participantes y fomenten una retroalimentación constructiva y reflexiva.
- Se debe considerar una simulación de alta fidelidad en los hospitales de atención crítica para el adiestramiento de las habilidades de trabajo en equipo sumado a las habilidades clínicas. Los escenarios proveen oportunidades realistas para que los participantes practiquen estrategias de comunicación que mejoren el trabajo en equipo.
- Los jefes deben aprovechar la confianza y motivación del personal en torno a las habilidades de trabajo en equipo que le siguen a la participación en los programas educativos y asegurar que existan oportunidades en el lugar de trabajo para aplicar las nuevas habilidades y conocimientos dentro de la práctica diaria.

Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios



Figura 1: Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios

Referencias

1. Eddy K, Jordan Z, Stephenson M. Health professionals' experience of teamwork education in acute hospital settings: a systematic review of qualitative literature. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(4):96-137.

Autores

Matthew Stephenson¹

Kylie Eddy¹

Zoe Jordan¹

1 Joanna Briggs Institute, Faculty of Health and Medical Sciences,
The University of Adelaide, Australia

Autores de la traducción

Martínez-Meléndres, Berenice¹

Ruiz-Quiles, Francisco Javier²

1. Departamento de Enfermería para la Atención, Desarrollo y Preservación de la Salud Comunitaria, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
2. Coordinación de Investigación, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Agradecimientos

Esta Hoja de Información sobre Mejores Prácticas fue desarrollada por el Joanna Briggs Institute, así mismo, ha sido revisada por personas nominadas de los Centros Colaboradores Internacionales Joanna Briggs.

Cómo citar esta Hoja de Información sobre Mejores Prácticas:

Stephenson M, Eddy K and Jordan J. Health professionals' experience of teamwork education in acute hospital settings. [Best Practice Information Sheets]. Joanna Briggs Institute EBP Database. 2018; 20(11):1-5.



JOANNA BRIGGS INSTITUTE

This Best Practice Information Sheet was developed by the Joanna Briggs Institute and derived from the findings of a single systematic review published in the JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports. Each Best Practice Information Sheet has undergone a two stage peer review by nominated experts in the field.

Note: The information contained in this Best Practice Information Sheet must only be used by people who have the appropriate expertise in the field to which the information relates. While care has been taken to ensure that this Best Practice Information Sheet summarizes available research and expert consensus, any loss, damage, cost or expense or liability suffered or incurred as a result of reliance on this information (whether arising in contract, negligence, or otherwise) is, to the extent permitted by law, excluded.

Copyright © 2019 The Joanna Briggs Institute (JBI). Faculty of Health and Medical Sciences, The University of Adelaide SA 5006, AUSTRALIA

Phone: +61 8 8313 4880 Email: jbi@adelaide.edu.au www.joannabriggs.org

Índice General

Volumen 7, 2020

Número 19 enero-abril 2020

Editorial	4
Carta al Editor	
La pertinencia ética en las alertas sanitarias	6
Ramos-Zúñiga R.	
La pandemia del coronavirus. Un gran desafío, con una gran enseñanza	8
González-Rubio R.	
Artículo especial	
Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19: Conceptos básicos	9
Matos-Alviso L. J., Reyes-Gómez U., Comas-García A., Luévanos-Velázquez A., Reyes-Hernández K. L., Guerrero-Becerra M., López-Cruz G., Arista-Viveros A., Martínez-Medina L., De Lara-Huerta J., Hernández-Lira I., Aguilar-Figueroa E. S.	
Artículos Originales	
Análisis costo-beneficio de mamografía entre mujeres hispanas residentes de Colonias al sur de Texas	15
Deem-Bolton C., Sunil T. S., Ramos-Herrera I., González-Castañeda M. E., Robles-Pastrana J. de D., Reyna-Sevilla A.	
Entrenamiento cognitivo: efectos en la cognición, depresión y actividades de la vida diaria en sujetos institucionalizados	26
Ortega-Díaz D.I., Orozco-Barajas M., Sánchez-González V.J.	
Incidencia de malformaciones congénitas en un Hospital General de Zona, de Irapuato Guanajuato, México	32
López-Tamanaja N.L., Reyes-Berlanga M., Ríos-Ibarra L.P., Gómez-Díaz G.B., Reyes-Hernández M.U., Santamaría-Arza C., Reyes-Hernández K.L., Matos-Alviso L.J., Reyes-Gómez U., Quero-Hernández A., López-Cruz G., Cuevas-López L. L.	
Salud reproductiva en mujeres wixaritari, 2004, y comparación con la información de la ENSA 2000 y ENSANUT 2012	38
Morales-Rodríguez J.A.	
Reposición de fármacos identificados por métodos computacionales (SVBS), para su uso como terapias contra el cáncer.....	48
Carranza-Aranda A.S., Segura-Cabrera A., Cárdenas-Vargas A., Herrera-Rodríguez S. E.	
Cultura médica	
Suplementación nutricional, ganancia ponderal en pacientes con VIH/SIDA	58
Flores-López G., Flores-Arenales I.	

Número 20 mayo-agosto de 2020

Editorial	68
Carta al Editor	
Soñar nos hace romper los sueños de lo imposible	70
Gonzaález-Rubio R., Mercado-Villegas M.B.	
Artículos Originales	
Análisis de beneficios que aportan los “Mapas de Conversación” en los pacientes con Diabetes Mellitus	71
Delgado-Rizo M.G., Guerrero-Ceh J. G., Ramírez-Chávez E. de J., Pulido-Ornelas A.	
Hábitos alimentarios y estilo de vida de riesgo para diabetes mellitus gestacional en pacientes con sobrepeso u obesidad	80
Zavalza-Gómez A.B., Plazola-Stephens C.C., Salcedo-Rocha A.L., García de Alba-García J.E.	
Nanocápsulas de capsaicina y su actividad antitumoral en células de glioblastoma humano	96
Martínez-Benavidez E., Herrera-Rodríguez SE., Lugo-Melchor OY., Hernández-Martínez J., Higuera-Ciapara I.	
Comparación del desempeño de un dispositivo basado en detección vía anticuerpos vs Quantiferon TB gold in tube para diagnóstico de tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus	103
López-Romero W., Camacho-Villegas T., Segura-Cerda C.A., González-Salazar F., Flores-Valdez M.A.	
Caso clínico	
Hipocalemia severa secundaria a anorexia nerviosa por ingestión crónica de laxantes	113
Sánchez-Chávez N.P., Reyes-Gómez U., Reyes-Hernández M.U., Reyes-Hernández K.L., Reyes-Hernández D., Luévanos-Velázquez A., López-Cruz G., Martínez-Arce P., Reyes-Berlanga M., López-Tamajá, N.L., Guerrero-Becerra M., Matos-Alviso L.J.	
Bioética	
Implicaciones bioéticas en cáncer de mama. Mastectomía radical vs lumpectomía	119
Pérez-Garmendia R., Garzon-Muvdi J., Castillo-Montero A.G., Dávila-Díaz R., Márquez-Espriella C.	
Best Practice	
Efecto del parto acuático en la morbi-mortalidad neonatal	125
Rowena Davies, Deborah Davis, Melissa Pearce, Nola Wong	



Editorial	4
Artículos Originales	
Factores de riesgo asociados al comportamiento suicida y su interpretación con teorías humanistas en estudiantes de enfermería	6
Gutiérrez-Campos M. de J., Cabral-de la Torre M. del R., Hernández-Esparza C.L., Morales-Pérez F., Martínez-Villagrán I.B., Verdúzco-Brambila I. A.	
Determinación social del riesgo cardiovascular	16
Vergara-Lema N., Correa-Giraldo D.K., Moreno-Gutiérrez C.A., Mercado-Cerda J.I., Basto-Hernández G.J., Jairo-Ocampo J.	
Impacto de un programa de educación para la salud promoviendo conductas de autocuidado en pacientes diabéticos tipo 2 en el estado de Oaxaca	24
Sánchez-Chávez N.P., Reyes-Gómez U., Reyes-Hernández K.L., Matos-Alviso L.J., Reyes-Hernández M.U., Cuevas-López L.L., Peñuela-Olaya M.A., Chávez-Solano L., Cervantes-García M.C., López-Cruz G., Quero-Hernández A.	
Nivel de automejido en adultos mayores con enfermedades crónicas no transmisibles	31
Díaz-Rentería M.G., Díaz-Díaz G.J., Soto-García A.N., Campa-Aguilera K.C., Ulloa-Ruvalcaba N., Medina-González M.G., Rodríguez-Hernández J.J., Sánchez-González V.J.	
Factores de riesgo para morbilidad, en un grupo de motociclistas del estado de Oaxaca	38
Sánchez-Chávez N.P., Reyes-Gómez U., Reyes-Hernández K.L., Mejía-Mejía Y., Reyes-Hernández M.U., Matos-Alviso L.J., Reyes-Hernández P.O., López-Cruz G., Quero-Hernández A., Vargas-Vallejo M.P.	
Artículo de revisión	
El sarampión: Enfermedad re-emergente. (S.L.P., Oaxaca, Jalisco)	46
Matos-Alviso L.J., Reyes-Gómez U., Sánchez-Chávez N.P., Romero-Feregrino R., Comas-García A., Reyes-Hernández K.L., Pérez-Ortega F.P., Reyes-Hernández M.U., Guerrero-Becerra M., Luévanos-Velázquez A.	
Reporte de Caso	
Integración al domicilio de una mujer hospitalizada con dificultad de la expresión verbal por sordera	57
Reyes-Sánchez R.A., Martínez-Pérez E., Coronado-Ramírez J.F., Loza-Rojas M. G., Solórzano-López R.G.	
Cultura médica	
Saberes en resistencia: La incursión de enfermeras católicas durante la revolución mexicana, 1913-1919.	
El caso de las josefinas	62
Monterrubio-García G.E., Fernández-Olvera X.	
Best Practice	
Artículo Instituto Joanna Briggs	
Intervenciones para mejorar la alfabetización en investigación en enfermeros	76
Sonia-Hines, Joanne-Ramsbotham, Fiona-Coyer, Lucylynn-Lizarondo.	

Número 21 septiembre-diciembre de 2020

Editorial	134
Carta al Editor	
El báculo de esculapio, simbolo de la profesión médica	136
Ramos-Herrera I.M.	
Artículos Originales	
Sistema de información médica institucional (SIMI): reseña de un ensayo informático	138
Copeland-Gurdiel J.M., García de Alba-García J.E., Astengo-Osuna C., Lozano-Kasten F., Troyo-Sanromán R.	
Análisis demográfico de cardiopatías congénitas en un hospital de secretaría de salud jalisco	151
Peña-Juárez R.A., Medina-Andrade M.A., Guerra-Duran D., Gutiérrez-Cobián L., Martínez-González M.T. , Gallardo-Meza A.F.	
El impacto del cambio climático en la prevalencia del Dengue en México	156
Zamora-Ramírez M.G., Espínola Latournerie-Cerino M. E., Sánchez-López A. R., González-Ramos I. A., Bustamante-Montes L. P.	
Artículo de revisión	
Influenza A (H1N1): Un nuevo desafío, que llegó para quedarse.....	164
Sánchez-Espinoza A., Corona-Núñez T.J., Rojo-Contreras E.W. , Aguilar-Madrigal F., Reyes-Vélez M. N.	
Situación de la obesidad y el sobrepeso en niños y jóvenes del estado de Jalisco	173
Villanueva-Duque J.A., Torres-Rodríguez L.E., Mota-García A.	
La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad	179
Matos-Alviso L.J., Reyes-Hernández K.L., López-Navarrete G.E., Reyes-Hernández M.U., Aguilar-Figueroa E. S., Pérez-Pacheco O., Reyes-Gómez U., López-Cruz G., Flores-Morillón B. C., Quero-Hernández A., Quero-Estrada A.	
Caso clínico	
Obstrucción intestinal tardía secundaria a migración de cono de polipropileno	187
Ochoa-Nava R., García-González R.I., Sepúlveda-Vázquez E., González-González J.J.C., Vizcaíno-Sánchez P. M.	
Best Practice	
Experiencias de los profesionales de la salud en la formación educativa de trabajo en equipo en entornos críticos hospitalarios	191
Matthew Stephenson, Kylie Eddy, Zoe Jordan	
Índices	
Índice General	196
Índice por Autores	200



Índice por Autores

Volumen 7, 2020

	página		página
A		G	
Aguilar Figueroa Edgar Samuel	9, 179	Flores Morillon Berenice Catalina	179
Aguilar Madrigal Fernando	164	Flores Valdez Mario Alberto	103
Arista Viveros Antonio	9		
Astengo Osuna Carlos	138		
B		H	
Basto Hernández Gladys Judith	E 16	Gallardo Meza Antonio Francisco	151
Bustamante Montes Lilia Patricia	156	García de Alba García Javier Eduardo	80, 138
C		García González Román Indalecio	187
Cabral de la Torre María del Refugio	E 6	Garzón Muvdi Juan	119
Camacho Villegas Tanya	103	Gómez Díaz Gabriela Berenice	32
Campa Aguilera Karla Cecilia	E 31	González Castañeda Miguel E.	15
Cárdenas Vargas Albertina	48	González González Jesús Julio César	187
Carranza Aranda Ahtziri Socorro	48	González Ramos Isaura Araceli	156
Castillo Montero Alan Gabriel	119	González Rubio Román	8, 70
Cervantes García Mario	E 24	González Salazar Francisco	103
Chávez Solano Luisa	E 24	Guerra Duran Daniel	151
Comas García Andrew	9, E 46	Guerrero Becerra Martín	9, 113, E 46
Copeland Gurdiel José Manuel	138	Guerrero Ceh Jaqueline Guadalupe	71
Corona Núñez Teresa de Jesús	164	Gutiérrez Campos María de Jesús	E 6
Coronado Ramírez Jorge Fidel	E 57	Gutiérrez Cobián Lorenzo	151
Correa Giraldo Dayana Katherine	E 16		
Cuevas López Lucia Leonor	32, E 24		
D		J	
Dávila Díaz Rodrigo	119	Jairo Ocampo John	E 16
Davies Rowena	125	Joanne Ramsbotham	E 76
Davis Deborah	125		
De Lara Huerta Jesús	9		
Deem Bolton Carma	15		
Delgado Rizo María Guadalupe	71		
Díaz Díaz Gersaín Jonathan	E 31		
Díaz Rentería María Guadalupe	E 31		
E		K	
Espindola Latournerie Cerino Mercy Ethel	156	Kylie Eddy	191
F		L	
Fernández Olvera Xóchitl	E 62	López Cruz Gerardo	9, 32, 113, 179, E 24, E 38
Fiona Coyer	E 76	López Navarrete Gloria Elena	179
Flores Arenales Israel	58	López Romero Wendy	103
Flores López Gustavo	58	López Tamanaja Norma Leticia	32, 113

Lugo Melchor Ofelia Yadira	96	Reyes Berlanga Mónica	32, 113		
M					
Márquez Espriella Cuauhtémoc	119	Reyes Gómez Ulises	9, 32, 113, 179, E 24, E 38, E 46		
Martínez Arce Pedro	113	Reyes Hernández Diana	113		
Martínez Benavídez Evelin	96	Reyes Hernández Katy Lizeth	9, 32, 113, 179, E 24, E 38, E 46		
Martínez González María Teresa	151	Reyes Hernández Manuel Ulises	32, 113, 179, E 24, E 38, E 46		
Martínez Medina Lucila	9	Reyes Hernández Patricia Olimpia	E 38		
Martínez Pérez Enrique	E 57	Reyes Sánchez Rosa Aurelia	E 57		
Martínez Villagrán Irma Berenice	E 6	Reyes Vélez María Natividad	164		
Matos Alviso Luis Jorge	9, 32, 113, 179, E 24, E 38, E 46	Reyna Sevilla Antonio	15		
Matthew Stephenson	191	Ríos Ibarra Luis Pablo	32		
Medina Andrade Miguel Ángel	151	Robles Pastrana Juan de Dios	15		
Medina González María Guadalupe	E 31	Rodríguez Hernández José Juan	E 31		
Mejía Mejía Yadira	E 38	Rojo Contreras Elva Wendoline	164		
Mercado Cerda Jennefer Iveth	E 16	Romero Feregrino Raúl	E 46		
Mercado Villegas, María Berenice	70	S			
Monterrubio García Gibrán Eduardo	E 62	Salcedo Rocha Ana Leticia	80		
Morales Rodríguez José Alejandro	38	Sánchez Chávez Nora Patricia	113, E 24, E 38, E 46		
Morales Pérez Fernanda	E 6	Sánchez Espinoza Armando	164		
Moreno Gutiérrez Cristian Adrián	E 16	Sánchez González Víctor Javier	26, E 31		
Mota García Alejandra	173	Sánchez López Alfonso Ramiro	156		
N		Santamaría Arza Claudia	32		
Nuño Bonales Ángel Israel	E 4	Segura Cabrera Aldo	48		
O		Segura Cerda Cristian Alfredo	103		
Ochoa Nava Roberto	187	Sepúlveda Vázquez Eduardo	187		
Oliva González Mercedes del Socorro	4, 134	Solórzano López Rosa Gabriela	E 57		
Orozco Barajas Maribel	26	Sonia Hines	E 76		
Ortega Díaz Diego Iván	26	Soto García Alejandra Niahib	E 31		
P		Sumil ThanKam	15		
Pearce Melissa	125	T			
Peña Juárez Rocío Alejandra	151	Torres Rodríguez Luis Enrique	173		
Peñuela Olaya Marco Antonio	E 24	Troyo Sanromán Rogelio	138		
Pérez Garmendia Roxanna	119	U			
Pérez Ortega Fernanda Paola	E 46	Ulloa Ruvalcaba Natividad	E 31		
Pérez Pacheco Ofelia	179	V			
Plazola Stephens Carlos Cuauhtémoc	80	Vargas Vallejo María del Pilar	E 38		
Pulido Ornelas Angélica	71	Verduzco Brambila Itzel Atzhiri	E 6		
Q		Vergara Lema Natalia	E 16		
Quero Estrada Alejandro	179	Villanueva Duque José Alfredo	173		
Quero Hernández Armando	32, 179, E 24, E 38	Vizcaíno Sánchez Pamela Monserrath	187		
R		W			
Ramírez Chávez Edgar de Jesús	71	Wong Nola	125		
Ramos Herrera Igor Martín	15, 136	Z			
Ramos Zúñiga Rodrigo	6	Zamora Ramírez María Guadalupe	156		
		Zavalza Gómez Ana Bertha	80		
		Zoe Jordán	191		

Agradecimiento especial

a todos aquellos que en los anteriores números, y en el correspondiente al Volumen 7,
contribuyeron como revisores y/o traductores.

1. Dr. Rafael Rivera Montero
2. Lic. Enfra. Lucia Gabriela Barajas Sánchez
3. Dra. Ludivina González Herrera
4. Dra. Edtna Jáuregui Ulloa
5. L.N. Jesús Bañuelos
6. Mtra. Ivonne Miriam Sánchez Rentería
7. Dr. José Gilberto Rodríguez Rodríguez
8. Dr. Alberto Bañuelos Franco
9. Dr. Guadalupe Panduro Barón
10. Lic. Enfra. Rosa Aurelia Reyes Sánchez
11. Lic. Enfra. Edith Ochoa Chávez
12. Dr. Alfredo de Jesús Celis de la Rosa
13. Dr. Antonio Luevanos Velázquez
14. Enfra. Ma de los Ángeles Gómez Fonseca
15. Dr. Manuel W. Centeno Flores
16. Dr. Miguel Ángel Van Dick Puga
17. Dr. Álvaro Santoscoy García
18. Dra. Esthela Calderón Estrada
19. Lic. Nut. Diana Vega Gallegos
20. Dra. Patricia Isabel Campos López
21. Dra. Susana Cuellar Espinoza
22. Dr. Víctor Manuel Tarango Martínez
23. Dr. Jesús Arreola Silva
24. Dra. María Trinidad Sánchez Tadeo
25. Dr. Noé Alfaro Alfaro
26. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo
27. Dra. María Teresa Guadalupe Martínez González
28. M.S.P. Arturo Cruz Salgado
29. Lic. Eduardo Escutia Ramos
30. Dr. Víctor Manuel Ramírez Anguiano
31. Mtra. Verónica Adriana Barrios Villalobos
32. Dr. Alberto Briceño Fuentes
33. Dr. Manuel Sandoval Díaz
34. Dr. Dionisio Esparza Rubio
35. Profa. Silvia Yumiko Zenteno Flores
36. Dr. José Z. Parra Carrillo
37. Mtro. Jorge Laureano Eugenio
38. Dr. Misael Caballero Sandoval
39. Dr. Juan Miguel Torre Marín
40. Dr. Alfredo Ramos Ramos
41. Dr. Héctor Raúl Maldonado Herrera
42. Dr. Adalberto Vázquez García
43. Dr. Martin Castellanos Joya
44. Dr. Arturo Chávez López
45. Dr. Adalberto Vázquez García
46. Dra. Martha Gabriela Pérez Castillo
47. Dra. María Dolores Zepeda Alfaro
48. Enfra. Zurisaray Altamirano Rodríguez
49. Dra. María Guadalupe Galván Salcedo
50. Dr. Avi William Hatami
51. Dr. Javier Eduardo García de Alba García
52. Psi. Maribel Orozco Barajas
53. Dr. Víctor Javier Sánchez González
54. Dr. Víctor Vicente Gauna Ruíz de León
55. Dr. Héctor González Zambrano
56. Dr. Luis Alberto Ibarra Verdugo
57. Dr. Guillermo Yanowsky Reyes
58. Dr. Javier García de Alba García
59. Dr. Ramón Barajas Morfin
60. Dra. Patricia Campos López
61. Dr. Arnoldo Magaña Gutiérrez
62. Dr. Manuel Sandoval Díaz
63. Dr. Ángel Israel Nuño Bonales
64. Dr. Francisco Jaffet Ramírez Ramírez
65. Dr. Saúl Ocampo González
66. Dr. Igor Martín Ramos Herrera
67. Psi. Soraya Berenice Piceno Rodríguez

Instrucciones para los autores en la revista SALUDJALISCO

La revista SALUDJALISCO es una publicación oficial cuatrimestral de la Secretaría de Salud Jalisco que publica artículos en idiomas español e inglés. La revista tiene como objetivo el difundir resultados de investigación, información acerca de eventos y programas de promoción de la salud, al igual que brindar un reconocimiento a personajes destacados en el ejercicio de la salud pública, convirtiéndose en un vehículo para fortalecer el quehacer de la medicina, la enfermería, la odontología y profesiones afines, en los tres niveles de atención en salud.

A continuación se describen las instrucciones para los investigadores que decidan someter trabajos para su publicación en la revista SALUDJALISCO:

a) Tipos de trabajos que se reciben

- **Artículos de comunicación científica** (de 15 a 20 páginas): estos documentos presentan de manera detallada resultados originales e inéditos de investigación, teniéndose que estructurar de la siguiente manera: introducción, metodología, resultados y discusión. Dentro de las páginas deberán de considerarse el resumen en español e inglés, cuadros, imágenes y bibliografía.
- **Artículos de revisión de tema** (de 10 a 15 páginas): en este tipo de documentos, se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, así como de la revisión crítica de la literatura sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo.
- **Cartas al editor** (de 1 a 2 páginas): descripción crítica y analítica de la posición del autor sobre los documentos publicados en la revista SALUDJALISCO, lo cual constituye una aporte importante para generar la reflexión y discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia. Las cartas deberán enviarse preferentemente en un lapso no mayor de dos meses posteriores a la publicación de un artículo. Se dará oportunidad a los autores para responder.
- **Casos clínicos** (de 5 a 10 páginas): descripción de situaciones clínicas reales y de relevancia para la práctica médica del personal de salud en los tres niveles de atención.
- **Cultura Médica** (2 a 5 páginas) Documentos que buscan rescatar y valorar las manifestaciones culturales ligadas con aspectos de la salud.

Cuando se reciba un documento en cualquiera de sus modalidades, esto no implica que de manera obligada el Comité Editorial lo publique, pues el Comité se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos o de hacer las modificaciones editoriales pertinentes.

b) Instrucciones para envío y sometimiento del artículo

Envío de documentos:

Enviar en archivo electrónico el documento original en Word, letra *Arial* o *Times New Roman*, tamaño 12 puntos, con una extensión máxima de 20 páginas (sin tener en cuenta tablas, gráficos y referencias bibliográficas) a 1.5 cm de espacio, tamaño carta con márgenes de 2.5 cm en cada lateral. Se admiten por artículo 35 referencias como máximo y mínimo 10, con excepción de los artículos de revisión que se caracterizan por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica.

Los documentos se deberán de enviar en electrónico al correo **revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx** o **zenteno_gmo@yahoo.es** o bien de manera personal al Departamento de Investigación en Oficina Central, de la Secretaría de Salud Jalisco, con domicilio en Calle Dr. Baeza Alzaga 107, zona centro, Guadalajara, Jalisco. CP. 44100, tel. 3030 5000 ext. 35084.

Junto con el documento a someter para posible publicación, se debe anexar una **carta de sometimiento del artículo** con la declaración de responsabilidad donde señale que el(s) autor(es) están aceptando que el artículo es original, que no ha sido enviado ni se someterá para su publicación a otra revista.

De igual manera, hacen constar los permisos para reproducir material sujeto a derechos de autor dentro del artículo, las fuentes de financiación de la investigación o publicación y cualquier otro conflicto de intereses que pueda existir por parte del autor o autores, especificando la transferencia de los derechos de autor a la Revista SALUDJALISCO en caso de aceptarse su publicación.

Tomando en cuenta el número elevado de co-autores que se inscriben dentro de una publicación científica, se tendrá suficiente rigor en la evaluación de la contribución real de cada autor, señalando dentro de la carta de sometimiento del artículo, las contribuciones de cada uno de los autores, tal como fue aprobado por el *International Committee of Medical Journal Editors*, que reconoce la autoría basada en la contribución sustancial en relación con:

- El diseño y/o análisis e interpretación de datos
- La redacción del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual importante
- La aprobación final de la versión para ser publicada

Evaluación de documentos

Todos los documentos que se reciban, serán revisados de forma anónima por dos o tres personas expertas en el objeto de estudio y/o la metodología empleada. Se dará un promedio de dos semanas para la revisión por sus pares, pero de igual manera los tiempos de revisión dependen de su disponibilidad. El Comité Editorial revisará las evaluaciones de los pares expertos y se tomará la decisión de aceptar el artículo, de reenviarlo al autor con modificaciones o rechazarlo.

Si el documento se acepta pero con modificaciones, una vez que los autores envían la versión revisada de su artículo, el Comité Editorial procederá a revisar la nueva versión junto con la carta que deben enviar los autores, explicando los ajustes y modificaciones realizada a partir de las recomendaciones de los expertos.

Las recomendaciones en que no se este de acuerdo, deben explicar los motivos detalladamente los autores. Se reservará el derecho de no publicar un documento si los autores no contestan a satisfacción los requerimientos planteados.

Una vez que haya sido aceptado el documento para su publicación, el Comité Editorial enviará un documento donde se manifieste la decisión

editorial y se indicará el número en el que se publicará. La versión se enviará en formato PDF a los autores, con el fin de realizar una revisión general al artículo y devolver el mismo ya sea con ajustes pequeños o aprobado, dando como plazo 24 horas después del envío.

Presentación de los trabajos

Los artículos, deberán de contener los siguientes apartados, debidamente diferenciados y presentados en el siguiente orden:

Primera hoja:

Título: lo más corto posible, sin interrogaciones ni exclamaciones y con carácter afirmativo, escribiéndolo en un máximo de 18 palabras.

Autores: nombre completo de todos los autores en el orden de aparición en la publicación, su fecha de nacimiento, títulos académicos, dirección electrónica e información laboral institucional. Deberá de señalarse el autor a quien se dirija la correspondencia y se va a enviar los ejemplares correspondientes a cada autor, con indicación de su dirección, teléfono, dirección electrónica o apartado postal.

Segunda hoja:

Resumen: redactar un resumen estructurado con los siguientes subtítulos: objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones. El resumen deberá de ser no mayor a 250 palabras, incluyendo la síntesis de cada uno de los elementos del artículo.

Se deberá de agregar de 3 a 5 palabras claves, que describan el contenido del documento, recomendándose normalizar las palabras claves que son aceptadas por bases de datos internacionales.

El resumen se deberá de presentar en idioma español y en inglés, al igual que las palabras clave.

Tercera hoja en adelante:

Introducción: describir el desarrollo antecedentes del problema u objeto de estudio y de una manera puntual, permita centrar el tema de estudio, indicando claramente las bases en que fundamenta el estudio, las razones que justifican su realización y el objetivo del estudio. La introducción debe redactarse enfatizando la necesidad del estudio, generando curiosidad en el lector.

Metodología: esta sección detalla la forma de cómo se ha realizado el estudio. Debe de proporcionarse toda la información necesaria para que otros investigadores puedan replicar la investigación. Se debe de incluir la definición del tipo de estudio realizado, el objeto del trabajo, definición de la población, el tamaño y tipo de la muestra y forma de cálculo, el análisis estadístico utilizado, los procedimientos empleados, las marcas, modelos de equipos e insumos empleados.

Es importante agregar al final de este apartado, si la investigación fue aprobada por alguna comisión de investigación y ética, así como mencionar si se obtuvo consentimiento informado por escrito por parte de las personas que participaron en la investigación.

Resultados: El objetivo de este apartado es presentar los resultados del análisis de los datos, mostrando si los datos obtenidos apoyan o no la hipótesis de la investigación, deben presentarse en una secuencia lógica, en textos apoyados en tablas y figuras que expresen claramente los resultados del estudio. No repetir en el texto todos los datos de las tablas y figuras, sólo los más importantes.

Algunas consideraciones importantes para la redacción de resultados son: los resultados se presentan pero no se interpretan, la presentación debe de ser concisa y han de presentarse de una sucesión lógica.

Discusión y conclusiones: en este apartado debe de destacarse los aspectos nuevos e importantes de las observaciones hechas, argumentando las conclusiones que de ellas se derivan. No deben repetirse en detalle los resultados que ha presentado en la sección anterior ni en la introducción, relacionando los obtenidos, con otros estudios relevantes sobre el tema, indicando las implicaciones de sus hallazgos y sus limitaciones. Deben de relacionarse las conclusiones con los objetivos del estudio, no haciendo suposiciones si no se ven apoyadas por los datos.

Agradecimientos: en este apartado se mencionan las personas o instituciones que han ayudado personal o materialmente en la elaboración del estudio, las personas que han atribuido al desarrollo del trabajo pero cuya colaboración no justifica la autoría. Es necesario que me señale el tipo de colaboración.

Referencias bibliográficas

Las referencias se deben numerar, en secuencia, según su orden de aparición en el texto, por medio de números arábigos entre corchetes [], en texto plano, es decir, sin utilizar hipervínculos de notas al final. Cada referencia debe comenzar con el apellido y luego las iniciales de todos los autores —sin signos de puntuación entre estos elementos—hasta un máximo de seis autores. Si son siete o más, deben citarse los seis primeros y luego la abreviatura et al. Si son varios autores, deben separarse con comas.

Se recomienda seguir de manera estricta, la guía esquemática de presentación de la *Norma Internacional Vancouver*.

Material gráfico: El material gráfico está constituido básicamente por tablas, cuadros y figuras. Todos deben estar anunciados o llamados en el texto, lo más cerca posible del punto en que deban insertarse. Los llamados en el texto se indican mediante la expresión tabla, mapa o figura, según el caso, seguida de su número correspondiente en arábigos. Las tablas y gráficos estarán contenidos dentro del archivo.

Las tablas deben llevar un título breve en la parte superior, a continuación del término tabla y escrito en minúsculas. Las notas explicativas y la fuente se digitán en la parte inferior. Se admiten como máximo seis tablas.

Las figuras pueden ser material ilustrativo diverso, como fotos, mapas, diagramas y esquemas. Deberán llevar un título lo más breve posible en la parte inferior, a continuación del término figura y escrito en minúsculas. Las notas explicativas y la fuente se digitán en la parte inferior, después del título.

Este material deberá enviarse tanto en el archivo electrónico fuente, como en Word o Power Point y en PDF, para que el diseñador tenga la oportunidad de adecuarlos a los espacios disponibles.

Los trabajos deberán enviarse a:

Revista SALUDJALISCO
Calle Dr. Baeza Alzaga 107
Zona Centro, Guadalajara, Jalisco.
Código postal 44100.
Teléfono: 3030 5000 extensión 35084.
Correo electrónico:
revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx
o al editor: zenteno_gmo@yahoo.es





Salud



SALUD JALISCO

Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco

En este año tan atípico en el cual no solo nos marco en lo económico, sino repercutió en la salud de muchos de nuestros compañeros del Sector Salud, queremos desde esta función administrativa de la Revista SALUD JALISCO, enviar unas palabras de aliento, para:

- Quienes enfermaron de COVID 19, y se están recuperando.
- Quienes no se recuperaron y ya se nos adelantaron.
- Quienes tuvieron enfermos en su familia.
- Quienes les falleció algún familiar.
- Quienes estuvieron al frente en zonas COVID.

De la misma manera deseamos expresar nuestro agradecimiento a cada uno de los colaboradores de la Revista SALUD JALISCO, que han contribuido para mantener activo este proyecto.

A nuestros autores que han tenido confianza en enviar sus escritos científicos.

A los revisores que con su desinterés dan fortaleza a la revista.

Desde luego a nuestros lectores que desde todos los rincones del planeta nos siguen número a número.

Felices fiestas de fin de año y un mejor 2021.

Su amigo

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias



Las frutas cítricas 
son alimentos ricos en
vitamina C que fortalece
el sistema inmune, previniendo
enfermedades respiratorias
durante esta temporada.



C



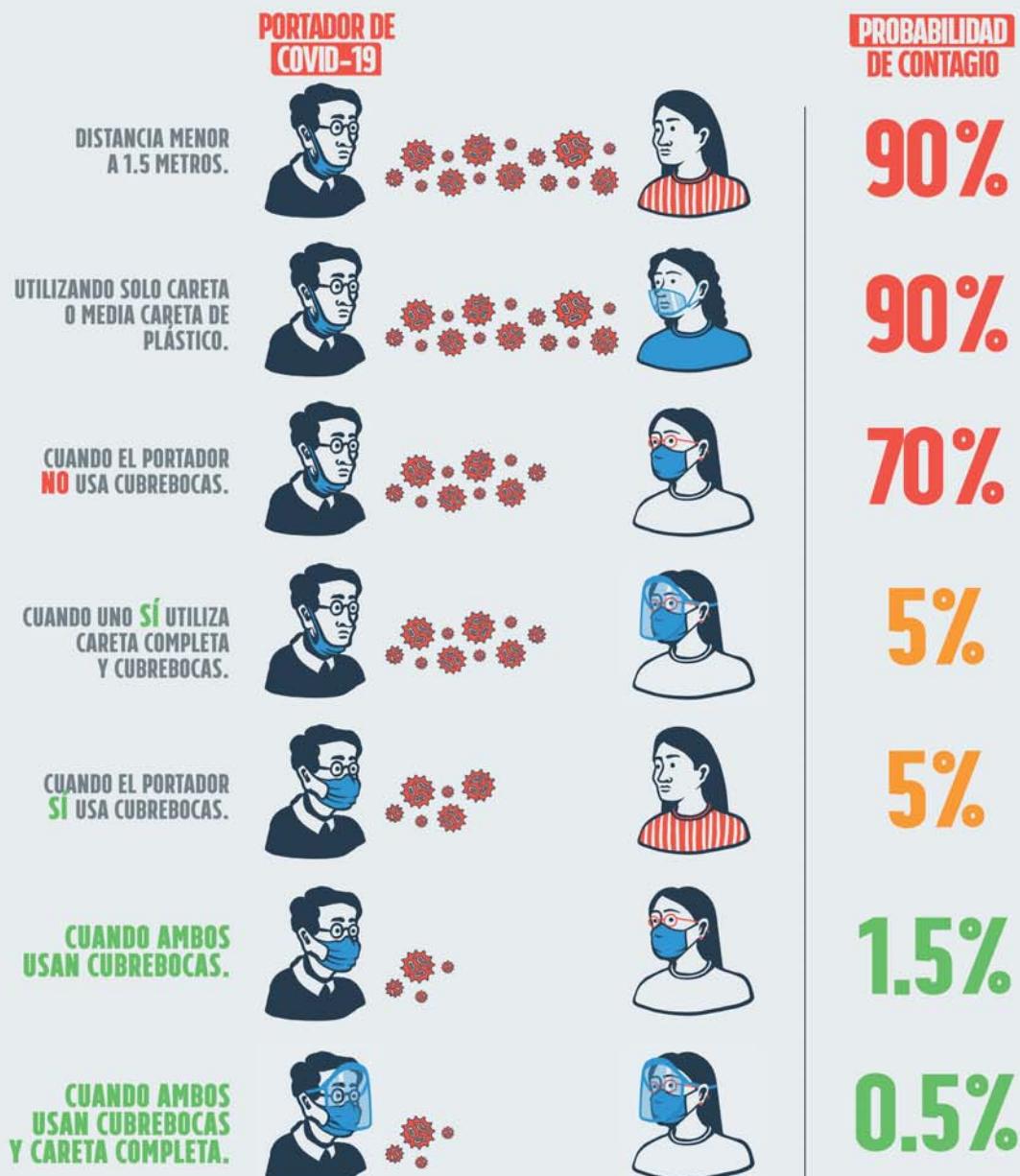
Cuidarse
es prevenir



Salud



PONTE BIEN EL CUBREBOCAS



**EVITEMOS
CONTAGIOS Y MUERTES**



*Estos porcentajes son respetando el distanciamiento físico de 1.5 mts. entre dos personas.

