

# SALUD JALISCO

*Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco*

## Editorial

### Artículos Originales

- Temperatura atmosférica y su efecto sobre presión arterial en pacientes con hipertensión arterial
- Evaluación de sarcopenia en mujeres: estudio en un grupo de convivencia institucional
- Propuesta de listado de cotejo para atención integral de la paciente obstétrica con espectro clínico de dengue 2020
- Vigilancia en el hogar: elaboración de ovitrampas para el control entomológico del dengue

### Artículo de revisión

- La hipoxia y la inflamación en el desarrollo de las enfermedades crónico-degenerativas
- Análisis epidemiológico de dengue en México y Jalisco

### Caso clínico

- Tumores apendiculares, cistoadenoma mucinoso

### Cultura médica

- Breve reseña sobre las epidemias en Jalisco, México

### Personajes ilustres de la salud

- Bárbara Angulo Partida  
Su vida y apostolado en la enfermería comunitaria

### Best Practice

- Experiencia de mujeres adultas con incontinencia urinaria

Año 8 • Número 2 • Mayo-Agosto de 2021

23



# **La tarea para eliminar al mosquito empieza desde casa**

revisa cuidadosamente que en cualquier  
lugar puedes encontrar reservorios de agua  
limpia en donde se formen criaderos.



**Consulta más información aquí:**  
***[gobjal.mx/DileNoAlMosquito](http://gobjal.mx/DileNoAlMosquito)***



## 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.

#### **Dr. Ana Gabriela Mena Rodríguez**

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

#### **Dr. Eduardo Vázquez Valls**

Director 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

#### **Dr. Michel Bureau Chávez**

Encargado de la Dirección Médica del OPD Servicios de Salud Jalisco

#### **Dr. Armando Pérez Oliva**

Coordinador Especializado de Regiones Sanitarias OPD Servicios de Salud Jalisco

#### **Ingeniero Biólogo Francisco Javier Aceves Aldrete**

Director Hospitales

#### **Administrador**

**Ricardo Flores Calleros**

#### **Distribución Nacional**

**Lic. Alejandro González Zaragoza**

#### **Editores Asociados**

#### **Dr. Dionisio Esparza Rubio**

Centro Universitario de Ciencias de la Salud  
Universidad de Guadalajara

#### **Dr. Víctor Javier Sánchez González**

Centro Universitario de los Altos  
Universidad de Guadalajara

#### **Mtra. Mercedes del Socorro Oliva González**

Co-Editor SSJ

#### **Editores Locales**

#### **Dr. Mario Salazar Páramo**

Profesor Investigador CUCS-U. de G.

#### **Dr. Julio Enrique Martínez Merino**

Coordinador de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria II

#### **Dr. Catalina Figueroa García**

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria IX

#### **Dra. Ana Isabel Aguilar Lomelí**

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XI

#### **Mtra. Xóchitl Fernández Olvera**

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XII

#### **Dr. Marcos Noé Jiménez Laríz**

Coordinador de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XIII

#### **Dr. Bernardo Carrillo Barocio**

COPRISJAL

#### **Dr. Efraín Andrade Villanueva**

Jefe de Enseñanza, Investigación, Capacitación y Ética del Hospital General de Occidente

#### **Mtra. Martha Cecilia Mercado Aranda**

Jefe de Enseñanza e Investigación del Hospital Regional Puerto Vallarta

## COMITÉ EDITORIAL

#### **Director-Editor**

**Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias**

SaludJalisco Año 8, No.23, mayo-agosto 2021. Es una publicación cuatrimestral editada por Servicios de Salud Jalisco, calle Dr. Baeza Alzaga 107 Zona Centro, Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44100. Tel: 3030 5000 ext. 35084. correo electrónico: revista.saludjalisco@gmail.com, Editor responsable. Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N° 04 2021 03193421800 102. ISSN: 2428-8747, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Certificado de Licitud 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 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 6 de agosto de 2021 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: [zenteno\\_gmo@yahoo.es](mailto:zenteno_gmo@yahoo.es) Correo electrónico: [revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx](mailto:revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx)

SALUDJALISCO, ya se encuentra indizada en:



**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**

**Consejo Editorial****Dr. Ana Gabriela Mena Rodríguez****Dr. Eduardo Vázquez Valls****Dr. José Alfonso Gutiérrez Padilla****Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias****Comité Científico****Dr. Ana Gabriela Mena Rodríguez**

Encargada 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. Rodrigo Ramos Zúñiga**

Secretario técnico de la Comisión Estatal de Bioética del Estado de Jalisco

**Dr. Rafael Santana Ortiz**

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

**Mtro. Jorge Laureano Eugenio**

Asesor y promotor de investigación 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 Cabañas Vázquez**

Director del Instituto Jalisciense de Cancerología

**Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva**

Director General OPD Hospitales Civiles

**Dr. Alberto Briceño Fuentes**

Jefe de Atención Médica 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 Médico 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. Paola Joseline Rojas Valdivia**

Corrección de estilo

# CONTENIDO

<b>Editorial</b> .....	76
<b>Artículos Originales</b>	
<b>Temperatura atmosférica y su efecto sobre presión arterial en pacientes con hipertensión arterial</b> .....	78
Fonseca-Reyes S., Fonseca-Cortés K., Parra-Carrillo J.Z., Romero-Velarde E.	
<b>Evaluación de sarcopenia en mujeres: estudio en un grupo de convivencia institucional</b> .....	85
Flores-Silva F.A., García de Alba-García J.E., Salcedo-Rocha A.L.	
<b>Propuesta de listado de cotejo para atención integral de la paciente obstétrica con espectro clínico de dengue 2020</b> .....	91
Rodríguez-Chávez, J.L., Bañuelos-Franco A., Becerra-Mora, N.G., Esquivias-Sandoval, J.G., Fuentes-Cuevas P.P., García-Bahena S., Gutiérrez-Sánchez E.F., Díaz Santana-Bustamante D.E., Orangel-Olmedo, L.	
<b>Vigilancia en el hogar: elaboración de ovitrampas para el control entomológico del dengue</b> .....	99
Fuentes-Contreras J., Ramírez-Galicia A., Ruíz-Anguiano Á., Torres Madrid-Palacios O., García-Suárez A.K., Quiñonez-Zubieta L.E.	
<b>Artículo de revisión</b>	
<b>La hipoxia y la inflamación en el desarrollo de las enfermedades crónico-degenerativas</b> .....	104
Mazorra-Carrillo J.L., Barbero-Becerra V.J., Esquivel-Solís H.	
<b>Análisis epidemiológico de dengue en México y Jalisco</b> .....	113
Hernández-Uribe A.M., López-Barrientos N.M., Sánchez-Navarro D., Ulloa-López G.A., García-Suárez A.K., Rico-Buenrostro S.R.	
<b>Caso clínico</b>	
<b>Tumores apendiculares, cistoadenoma mucinoso</b> .....	119
Arias-Moreno R., Treviño-Taboada E.P., García-Bravo L.M.	
<b>Cultura médica</b>	
<b>Breve reseña sobre las epidemias en Jalisco, México</b> .....	124
García de Alba-García J.E., Salcedo-Rocha A.L.; García de Alba-Verduzco J.E.	
<b>Personajes ilustres de la salud</b>	
<b>Bárbara Angulo Partida</b>	
<b>Su vida y apostolado en la enfermería comunitaria</b> .....	133
Nancy Evelyn Navarro-Ruiz N.E.	
<b>Best Practice</b>	
<b>Experiencia de mujeres adultas con incontinencia urinaria</b> .....	146
Tufanaru C., Mendes A., Hoga L, Gonçalves B, Silva P, Pereira P.	

# EDITORIAL

Comenzamos nuestra edición 23, en épocas de gran impacto laboral, económico y de salud, debido al repunte de casos Covid 19, lo que nos lleva a comentar de manera breve, la importancia de continuar con las medidas de desinfección, uso de cubre bocas y la sana distancia, dentro del hogar y nuestros lugares de trabajo, pero sobre todo tener especial cuidado, al utilizar el transporte público. Es fundamental el evitar en lo posible las reuniones, con amigos o familiares teniendo como fin el evitar una ola de contagios superior a la sufrida en 2020.

Agradecemos su permanencia como asiduos lectores, y con el fin de atraer su interés a algunos de los temas de esta edición les presentamos una breve introducción de lo que encontraras dentro de la misma.

En esta edición se aborda un tema de gran relevancia realizado por el Instituto de Investigación Cardiovascular que nos habla sobre el efecto de los cambios estacionales en la temperatura externa sobre la presión arterial y el nivel de control en pacientes con hipertensión arterial.

Flores Silva y equipo comparten una evaluación de sarcopenia, realizada a un grupo de mujeres pertenecientes a la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud (UISESS) “Dulces Amigos”, con la finalidad de determinar la prevalencia de esta enfermedad, considerada como una enfermedad del músculo esquelético caracterizada por la pérdida acelerada de masa muscular y disminución de la función muscular.

La Unidad de Investigación y alta complejidad en Obstetricia, participan con un estudio retrospectivo, multicéntrico que proporciona evidencia sobre el dengue grave durante el embarazo, se asocia con un alto riesgo de estado fetal incierto, parto por cesárea y mortalidad materna y potencialmente un mayor riesgo de hemorragia obstétrica, preeclampsia y eclampsia.

El departamento de ciencias de la salud de la Universidad del Valle de Atemajac, demuestran a través de estudio entomológico, la efectividad que cobran los diferentes métodos de vigilancia como lo son las ovitrampas, método económico, de monitoreo constante que proveen de información sobre la distribución del dengue.

Agradeciendo al Dr. Jorge Mazorra Carrillo por su aportación en la investigación médica y en honor a su memoria la Dirección de la Revista SALUDJALISCO, se une al equipo del CIATEJ (Centro de investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, para presentar el tema de sobre Hipoxia y la Inflamación en el desarrollo de las enfermedades crónicas degenerativas, investigación en la cual el medico participaba. La hipoxia consiste en una

disminución del oxígeno intracelular guardando una estrecha relación con la inflamación, esta relación recíproca lleva a la disfunción y degeneración tisular, entérate de los detalles en su contenido.

Durante los últimos años, el dengue ha golpeado fuertemente los sistemas de salud pública, de una gran cantidad de países, Rico Buenrostro y equipo, realizan un Análisis epidemiológico del dengue en México, actualmente el dengue es considerada una enfermedad de tipo viral, transmitida por la picadura de hembras mosquito infectadas del género *Aedes Aegypti*, que se denomina “vector”.

El Dr. García Bravo, médico perteneciente al departamento de cirugía general del Hospital General de Occidente, nos comparte un Caso Clínico donde nos habla de los tumores apendiculares, los cuales representan más de un 50% de la actividad quirúrgica general y el Cistoadenoma mucinoso, una neoplasia poco frecuente, que tiene una mayor tendencia a presentarse en las mujeres.

Se incluye también una breve reseña de las epidemias en Jalisco, investigación dirigida por García de Alba García, quien pretende dar una visión general de las epidemias, mediante una revisión bibliográfica y documental del tema en la literatura, estatal, nacional e internacional, el tratamiento de los datos se realizó mediante el análisis de contenido directo, haciendo una periodización psicológica secular. Sin comas.

Por otro lado Navarro Ruíz, nos presenta un homenaje a Barbará Angulo Partida, un personaje destacado debido a su vida y apostolado dentro de la enfermería comunitaria, su quehacer profesional, entrega y dedicación a la enfermería.

Para finalizar, en el ámbito internacional, Joanna Briggs Institute de Australia nos presenta su sección Best Practice, donde nos cuenta Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria, enfermedad que consiste en la pérdida involuntaria de orina, abordando este tema desde el punto de vista físico, psicológico y social, y el impacto que ocasiona su calidad de vida.

Sin más esperando disfruten este exquisito coctel de temas, nos despedimos de ustedes.

**Mtra. Mercedes del Socorro Oliva González**  
Co-Editor



## Artículo original

# Temperatura atmosférica y su efecto sobre presión arterial en pacientes con hipertensión arterial

Fonseca-Reyes S.(1), Fonseca-Cortés K.(2), Parra-Carrillo J.Z.(3), Romero-Velarde E.(4).

(1) Titular de la Clínica de Hipertensión Arterial, Profesor Investigador del Instituto de Investigación Cardiovascular, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara; (2) MCP Asistente en la Clínica de Hipertensión; (3) Profesor Investigador y Director del Instituto de Investigación Cardiovascular; (4) Profesor Investigador del Instituto de Nutrición Humana, Departamento de Reproducción Humana Crecimiento y Desarrollo Infantil, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

## Resumen

**Objetivo:** Conocer el efecto de los cambios estacionales en la temperatura externa sobre la presión arterial (PA) y el nivel de control en pacientes con hipertensión arterial. **Sujetos y métodos:** El estudio fue realizado en un grupo de pacientes tratados por hipertensión arterial quienes completaron cuatro visitas correspondientes a cada una de las cuatro estaciones del año. El lugar donde se efectuaron las lecturas de PA carecía de aire acondicionado o calefacción. En cada visita se obtuvo el promedio de tres lecturas de PA sistólica y diastólica, índice de masa corporal (IMC), y el tipo, número y dosis de antihipertensivos utilizados. **Resultados:** Se incluyeron cien pacientes. No hubo diferencias estadísticas en el IMC o en el uso de los medicamentos antihipertensivos. La PA sistólica y diastólica (promedio/ $\pm$ DE) fue más alta en el otoño;  $142.9 \pm 19.5/83.5 \pm 11.2$  mm Hg y en el invierno;  $141.3 \pm 17/84.1 \pm 12.1$  mm Hg que durante la primavera;  $137 \pm 14.3/80.8 \pm 10.3$  mm Hg. El porcentaje de pacientes controlados fue de 54%, 49%, 34% and 32% ( $p < 0.01$ ) para primavera, verano, otoño e invierno, respectivamente. **Conclusión:** El nivel de control de hipertensión mostró diferentes resultados dependiendo del período estacional. Estos hallazgos pueden tener implicaciones en la toma de decisiones terapéuticas durante el seguimiento de estos pacientes.

**Palabras clave:** Variaciones estacionales; Hipertensión descontrolada; Medición de presión arterial.

## Abstract

**Objective:** To know the effect of seasonal changes in external temperature on the blood pressure (BP) and the level of control in hypertensive patients. **Subjects and Methods:** The study was carried out in a group of treated hypertensive patients who had completed four visits corresponding to each of the season's year. The place where the BP readings were done did not have air conditioning or heating. In each visit the average of three systolic and diastolic BP readings was obtained along with body mass index (BMI), and the type, number and dosages of antihypertensive drugs taken. **Results:** One hundred patients were included. There were no statistical differences in the BMI or in the use of anti-hypertensive medications. The systolic and diastolic BP (average/ $\pm$ SD) was higher in the autumn season;  $142.9 \pm 19.5/83.5 \pm 11.2$  mm Hg and winter season;  $141.3 \pm 17/84.1 \pm 12.1$  mm Hg than during the spring;  $133.6 \pm 14.8/80.7 \pm 12.5$  mm Hg or summer;  $137 \pm 14.3/80.8 \pm 10.3$  mm Hg. The percentage of controlled patients was 54%, 49%, 34% and 32% ( $p < 0.01$ ) for spring, summer, autumn and winter, respectively. **Conclusion:** The level of control of hypertension shows different results depending on the season. These findings can have implications on the therapeutic decisions taken during the follow-up of these patients.

**Key Words:** Seasonal variations; Uncontrolled hypertension; Blood pressure measurement.

## Introducción

Existen numerosos reportes de un efecto estacional en diferentes patologías y condiciones biológicas. [1-6] En relación con la morbilidad y mortalidad cardiovascular,

algunos investigadores han reportado mayor incidencia de infartos al miocardio y eventos vasculares cerebrales durante los meses fríos del invierno en países con



climas extremos, pero también en otras regiones con temperaturas más cálidas.<sup>7,8,3</sup>

Se han propuesto algunas explicaciones a este fenómeno como son; las diferencias estacionales en la exposición a la temperatura ambiental y luz ultravioleta, cambios estacionales en la dieta y su repercusión en el peso corporal, modificación en frecuencia e intensidad en la práctica de ejercicio, así como modificaciones estacionales en diferentes factores de riesgo cardiovascular, tales como; mayor nivel de colesterol sérico, aumento de factores de coagulación e incremento en la presión arterial (PA) durante el invierno.<sup>5,6,9-11</sup>

Desde hace décadas se ha demostrado la influencia de la temperatura atmosférica estacional sobre la PA con aumento en la sistólica y diastólica durante el invierno en personas de todas las edades, en embarazadas, en normotensos, así como también en pacientes con hipertensión arterial (HTA).<sup>12-15</sup> Esta asociación ha sido evidente en estudios transversales y longitudinales, mediante la determinación de la PA en consultorio y con otras técnicas más exactas de medición como son la automedición en el hogar y más recientemente mediante monitoreo ambulatorio de 24 horas.<sup>16-18</sup> Por otra parte, el control de pacientes con HTA continúa siendo bajo prácticamente en todo el mundo, debido principalmente a la inercia clínica por el médico tratante, a la saturación de los servicios públicos de salud, la dificultad para apegarse al tratamiento prescrito, problemas en la disponibilidad de antihipertensivos y variaciones en la tolerabilidad, entre otras causas.<sup>19-21</sup> Recientemente se ha descrito la influencia de la temperatura ambiental estacional como otro posible factor que puede afectar las tasas de diagnóstico y control de HTA.<sup>22,23</sup>

Por lo tanto, nuestro objetivo fue identificar el efecto de los cambios en la temperatura atmosférica estacional con el nivel de PA registrado en la consulta externa de una clínica de hipertensión durante cada una de las cuatro estaciones del año y su efecto sobre el grado de control en pacientes que acudieron regularmente para seguimiento de su HTA.

## Material y métodos

Estudio observacional, longitudinal, en pacientes mayores de 18 años residentes de la zona metropolitana de Guadalajara con diagnóstico de HTA estable y riesgo cardiovascular bajo a intermedio, en tratamiento ambulatorio con diferentes fármacos antihipertensivos y que acudían en forma regular a la consulta de nuestra

clínica de hipertensión. Se incluyeron pacientes que completaron en forma consecutiva cuatro visitas correspondientes a cada una de las cuatro estaciones durante el período anual de evaluación. Se excluyeron pacientes con HTA severa, con insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria crónica, antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral o historia reciente de neoplasias malignas. En cada visita se midió peso corporal y talla y se hizo especial énfasis en identificar la cantidad, tipo y dosis de medicamentos antihipertensivos. Todos los pacientes dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Todas las mediciones de PA fueron realizadas en el mismo consultorio, en donde no existe aire acondicionado o calefacción y dentro del mismo intervalo de horario, entre las 08:00 y 12:00 hrs. En cada visita se realizaron tres mediciones consecutivas de la PA con esfigmomanómetro de mercurio con lapso de un minuto entre cada una de ellas por un observador diferente al médico tratante y entrenado especialmente en la técnica correcta de medición siguiendo las recomendaciones internacionales para su determinación.<sup>24</sup> Las mediciones fueron realizadas en un ambiente confortable con reposo previo de 5 minutos, el individuo sentado y la espalda apoyada. El brazo derecho apoyado a nivel del corazón y descubierto de ropa hasta el hombro. Se utilizó el brazalete apropiado a cada circunferencia de brazo y se tomó el primero de dos latidos continuos para registrar PA sistólica (fase I de Korotkoff) y la desaparición del último latido para PA diastólica (fase V de Korotkoff). Se consideró que el paciente estaba controlado cuando el nivel promedio de tres lecturas de PA sistólica y diastólica en cada visita fue de <140 y <90 mm Hg y en los pacientes con diabetes mellitus <130 y <80 mm Hg, respectivamente.

La información sobre la temperatura atmosférica se obtuvo del Instituto Meteorológico de la Universidad de Guadalajara para el período específico que comprendió el estudio. La temperatura externa ambiental fue proporcionada en grados Celsius (°C) como el valor mínimo, medio y máximo de cada día y con estos valores se obtuvo el promedio por cada estación. Marzo, abril y mayo para primavera; junio, julio y agosto para verano; septiembre, octubre y noviembre para otoño y los meses de diciembre, enero y febrero para invierno.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 20.0. Las variables cuantitativas se expresan como promedios y desviación estándar y las cualitativas como porcentajes. Debido a que a cada individuo se le realizaron mediciones a través de las cuatro estaciones se utilizó ANOVA para comparar los promedios de PA,

pulso e IMC. Para las variables categóricas; número y tipo de medicamentos se empleó la prueba de  $\chi^2$ . El nivel de significancia fue determinado con un valor de P igual o menor de 0.05.

## Resultados

Se incluyeron cien pacientes en forma consecutiva al estudio. El 69% fueron mujeres, el promedio de edad fue de  $57.9 \pm 13.9$  años, el IMC fue de  $30.1 \pm 5.2$  K/m<sup>2</sup>, 23% fueron diabéticos y el 6% eran fumadores. La temperatura externa mínima, media y máxima para cada periodo estacional se muestra en la tabla 1, la diferencia de temperatura en invierno en comparación a la primavera fue más baja, 5.9, 5.6 y 6.7 °C, respectivamente.

Los valores de PA, frecuencia cardiaca e IMC en cada una de las cuatro visitas que correspondieron a cada

período estacional se muestran en la tabla 2. Como puede observarse, el promedio de PA sistólica y diastólica en otoño ( $142.9 \pm 19.5 / 83.5 \pm 11.2$  mmHg) e invierno ( $141.2 \pm 16.8 / 84.1 \pm 12.1$  mmHg), fue significativamente más alta (sistólica  $< 0.001$  y diastólica  $< 0.01$ ) comparada con el período de primavera ( $133.6 \pm 14.8 / 80.7 \pm 12.5$  mmHg). Aunque la PA sistólica fue 1.7 mmHg más alta en otoño en comparación con el período invernal, no fue estadísticamente diferente. En la tabla 2 y 3 se muestra que tampoco hubo diferencia estadística en el promedio de fármacos utilizados por los pacientes durante los diferentes periodos estacionales y tampoco en las diferentes clases de antihipertensivos.

Como se observa en la figura, el porcentaje de pacientes controlados fue disminuyendo progresivamente de las estaciones cálidas a las estaciones frías, 54%, 49%, 34% y 32% para primavera, verano, otoño e invierno, respectivamente (p 0.002).

**Tabla 1.**

**Promedios de temperatura ambiental (°C) registrada en el área urbana de Guadalajara durante cada una de las cuatro estaciones del año comprendidas en el estudio**

Temperatura	Mínima	Media	Máxima
Primavera	11.8	22.1	33.6
Verano	15.7	21.6	30.5
Otoño	3.0	20.4	29.1
Invierno	5.9	16.5	26.9

**Tabla 2.**

**Valores de presión arterial, pulso, IMC y número de fármacos utilizados e índice masa corporal por período estacional**

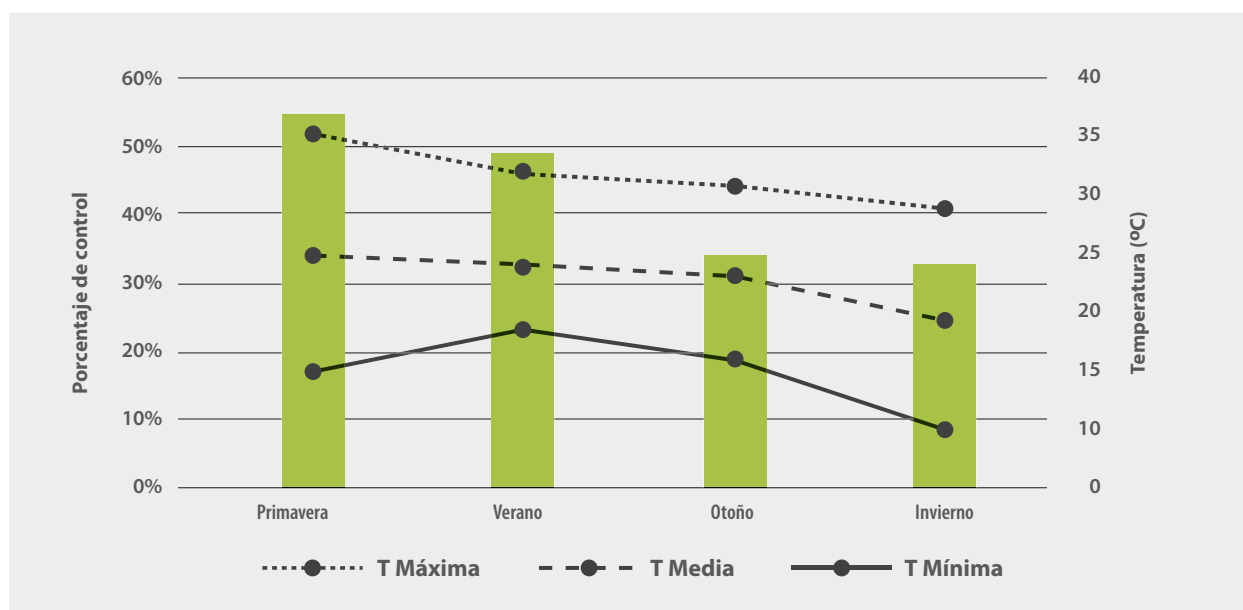
	Sistólica <sup>1</sup>	Diastólica <sup>2</sup>	Pulso <sup>3</sup>	IMC <sup>4</sup>	No. Fármacos <sup>4</sup>
Primavera	$133.6 \pm 14.8$	$80.7 \pm 12.5$	$67.0 \pm 8.1$	$29.9 \pm 5.0$	$1.98 \pm .78$
Verano	$137.0 \pm 14.3$	$80.8 \pm 10.3$	$67.8 \pm 9.1$	$29.9 \pm 6.0$	$1.90 \pm .80$
Otoño	$142.9 \pm 19.5$	$83.5 \pm 11.2$	$68.3 \pm 8.0$	$30.2 \pm 5.2$	$1.86 \pm .86$
Invierno	$141.2 \pm 16.8$	$84.1 \pm 12.1$	$67.3 \pm 8.1$	$30.1 \pm 5.1$	$1.95 \pm .83$
IMC: Índice Masa Corporal					
<sup>1</sup> P < 0.0001 <sup>2</sup> P < 0.001 <sup>3</sup> P < 0.01 <sup>4</sup> P NS					

**Tabla 3.**  
**Frecuencia (%) de uso de los diferentes grupos de antihipertensivos\***

FÁRMACO	IECA	ARA II	Diurético	AC	BB
Primavera	50	13	83	27	24
Verano	50	17	78	27	23
Otoño	51	12	73	25	25
Invierno	45	18	80	25	24

\*p NS Porcentajes entre mismo grupo  
IECA, Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina,  
ARA II, Antagonistas de Receptores de Angiotensina,  
AC, Antagonistas del Calcio, B-B, Beta Bloqueadores

**Figura 1.**  
**Variación del porcentaje de pacientes en control de hipertensión arterial y temperatura atmosférica**



## Discusión

Desde hace varias décadas se ha demostrado que la PA registrada en el consultorio presenta variaciones estacionales, con valores más bajos en verano y valores más altos en los meses de invierno.<sup>12,25,26</sup> Este fenómeno ha sido estudiado en sujetos con PA normal y pacientes con HTA de reciente diagnóstico con y sin tratamiento farmacológico, además, las diferencias estacionales han sido consistentemente encontradas con mediciones de PA obtenidas en consultorio mediante dispositivos automatizados o con esfigmomanómetros de mercurio, y en la comunidad a través del monitoreo ambulatorio

de 24 horas.<sup>16,23</sup> El efecto estacional no sólo se observa en regiones con inviernos mas intensos sino también en países con inviernos más cálidos, es el caso del presente trabajo el cual se realizó en un clima con poca variabilidad estacional.

Debido al clima semicálido de la ciudad de Guadalajara (latitud 20.6 Norte) la diferencia estacional en la temperatura atmosférica externa no fue tan intensa entre las estaciones frías y cálidas, sin embargo, en otoño e invierno el promedio de PA sistólica y diastólica

fue 9.3/2.8 y 7.6/3.4 mmHg significativamente más alta comparada con la que se registró en la primavera, con una diferencia estacional promedio de temperatura de tan sólo 5.6 °C. Resultados similares, han sido descritos en diferentes estudios, en dos de ellos, de tipo transversal con una diferencia estacional de temperatura casi 4 veces más alta que la reportada en nuestro trabajo y realizados a nivel comunitario o poblacional, se demostró una asociación inversa entre la temperatura exterior más baja y un mayor nivel de PA. En el primero, Su y Cols, en una provincia rural de China sin acceso a calefacción en los hogares, evaluaron a 57,375 sujetos con PA normal y pacientes con HTA, en los cuales promediaron un par de mediciones obtenidas con esfigmomanómetro automatizado en el trascurso de un año. Con una diferencia estacional entre invierno y verano de 22.1°C y entre los que se conocían previamente con HTA, la diferencia estacional promedio de PA fue más alta 15.7/6.8 mm Hg durante el invierno.<sup>23</sup>

En el segundo estudio, Lewington y Cols, evaluaron cerca de 500,000 individuos pertenecientes a áreas urbanas y rurales en China. También promediando un par de mediciones con dispositivo automatizado, reportaron un promedio de PA sistólica y diastólica más alta de 10/4 mmHg al comparar el ciclo junio-agosto versus el ciclo diciembre-febrero con una diferencia de temperatura de 22.4°C entre ambos períodos estacionales. A pesar de las grandes diferencias en el tamaño de muestra y a una menor intensidad en la discrepancia estacional de la temperatura atmosférica, nuestros resultados fueron similares.<sup>27</sup>

En un estudio longitudinal de casi 1000 sujetos evaluados fuera del consultorio u hospital en áreas rurales y urbanas de clima tropical en el noroeste de India, se midió la PA en las cuatro estaciones del año en cada individuo. La diferencia de PA sistólica y diastólica promedio fue significativamente más alta, 9.0/5.6 mmHg durante el invierno en comparación con el periodo de verano con un efecto mayor en áreas rurales y sujetos ancianos.<sup>28</sup> En climas de tipo subtropical de países como Iraq o Israel, estudios clínicos realizados mediante mediciones auscultatorias con esfigmomanómetros de mercurio, también han encontrado diferencias estacionales en la PA, incluso en mayor intensidad. Por ejemplo, en el estudio de Charach G y cols, en Israel en 185 sujetos con HTA mayores de 65 años evaluados trimestralmente durante un período de 5 años y con PA registrada en consultorio a temperatura ambiente controlada entre 23 y 24 °C se observó un promedio de PA sistólica y diastólica más alta durante el invierno, 31 mm Hg y 15 mm Hg, respectivamente. Es de resaltar que

se observó gran regularidad en las variaciones anuales de PA durante los 5 años de seguimiento. Un hallazgo importante en este estudio fue que la morbilidad y mortalidad cardiovascular fue de poco más del doble durante el invierno en relación con los otros periodos estacionales.<sup>29</sup> Por otra parte, en el trabajo de Al-Tamer y cols, en Irak con una temperatura ambiente con gran variabilidad estacional, en 50 sujetos normotensos, la diferencia estacional en el promedio de PA sistólica y diastólica fue más alta 12.4/5.6 mmHg y en los 70 pacientes con HTA la diferencia estacional fue de 17.0/9.0 mmHg, más alta en invierno. La diferencia en la temperatura en el período verano-invierno fue de casi 30 °C.<sup>30</sup>

En el estudio de las tres ciudades realizado en Francia por Alpérovitch y cols en 8,800 sujetos de más de 65 años con una diferencia de temperatura atmosférica intermedia entre nuestro estudio y los ya descritos de 13.3°C entre la estación más fría y la más cálida, observaron una diferencia promedio de PA sistólica y diastólica de 8/2.9 mmHg respectivamente, hallazgos también similares a nuestro estudio.<sup>14</sup>

Por otra parte, Iwabu y cols, utilizaron automedición de PA en casa (reduciendo así el efecto de bata blanca y sesgos del observador) y correlacionaron los cambios estacionales de PA con la temperatura atmosférica en un estudio longitudinal de 20 pacientes con HTA estable y en tratamiento farmacológico que acudieron a evaluación a un hospital general en Japón. Los pacientes realizaron sesiones mensuales de automedición durante un año. Con una diferencia de temperatura de alrededor de 25°C entre el mes más cálido y el más frío, aún y cuando no se realizaron mediciones durante el mes de agosto (el mes más cálido) reportaron una diferencia estacional en el promedio de PA sistólica y diastólica matutina de 13.2/5.4 mmHg y vespertina de 14.9/5.1 mmHg.<sup>31</sup>

En el estudio transversal Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni (PAMELA) Sega y cols, evaluaron sujetos con PA normal y otros con HTA con y sin tratamiento antihipertensivo en el norte de Italia. Con una diferencia promedio estacional de temperatura de 19°C empleando tres métodos de medición; auscultatoria con mercurio, automedición en casa y monitoreo ambulatorio de 24 horas, en un subgrupo de casi 300 sujetos, las diferencias estacionales de la PA con esos métodos de medición fueron respectivamente de, 3.5/2.2, 5.8/2.2 y 4.1/3.0 mmHg, siendo las diferencias más pronunciadas en los sujetos con hipertensión.<sup>16</sup> Utilizando el método más exacto y validado de medición de PA, como lo es el monitoreo ambulatorio de PA de 24 horas, Miquel y Cols,

en España, encontraron en 43 pacientes con diagnóstico de hipertensión leve, una diferencia estacional de PA diurna entre invierno y verano de 6.8/4.4 mmHg.<sup>32</sup>

El efecto de estas diferencias estacionales en las tasas de diagnóstico de HTA ha sido poco estudiado y variable. Por ejemplo, en el estudio rural de Su y cols, se observó una tasa de detección de HTA de 50.6% en invierno y una menor, de 19.4% en verano, Goyal y cols, reportaron tasas de 23.7% y 10.1% y en el trabajo de Alperovich y cols, en pacientes ancianos fue de 33.4% y 23.8% respectivamente. Por otra parte, la información con relación a las tasas de control de HTA en este tipo de estudios estacionales es aún más escasa, otra vez, siendo más baja en invierno (11%) que en el verano (41%).<sup>23</sup> En un estudio en Estados Unidos que incluyó 582,881 pacientes hipertensos de la Administración de Veteranos que fueron evaluados y seguidos durante 10 años se encontró una tasa de control de hipertensión 6.8% mas alta en verano que en invierno.<sup>33</sup> En el presente trabajo el porcentaje de control fue de 32% en invierno y 54% y 49% en primavera y verano, respectivamente. Como se observa, una temperatura externa baja no solo propicia presiones arteriales mas altas en algunos pacientes hipertensos, sino que también puede atenuar las tasas de control en ellos y quizás participar en el incremento de la morbilidad y mortalidad durante el invierno.<sup>3</sup>

Debemos expresar algunas consideraciones de nuestro estudio. Variables de confusión como lo fue el IMC o el tipo y número de antihipertensivos que utilizaron los pacientes pudieron ser excluidas debido a que no presentaron variaciones estacionales. Por otra parte, únicamente medimos la PA durante la mañana y la temperatura atmosférica registrada en el Instituto

Meteorológico en ese tiempo puede no representar a la que fueron expuestos los sujetos del estudio, aún así nuestros resultados son similares a los ya comentados.

## Conclusiones

Dado que las decisiones en el diagnóstico y seguimiento de HTA deben adaptarse a los valores específicos registrados de PA en consultorio, el efecto estacional encontrado en nuestro estudio pondría en consideración realizar ajustes en el tratamiento en aquellos pacientes sensibles a dicho efecto durante las temporadas cálidas o invernales. Como ha sido propuesto por más investigadores, pacientes en tratamiento para HTA deberán tener un seguimiento más estrecho a través del año, quizás especialmente en el otoño e invierno, y considerar tratamiento adicional cuando la temperatura sea más baja y la PA más alta para alcanzar un mejor control de su HTA.<sup>23,29</sup>

Se requerirán nuevos estudios para identificar si el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de HTA basados en múltiples mediciones en diferentes períodos climáticos podría mejorar nuestro conocimiento del impacto de las variaciones estacionales sobre esta enfermedad y su posible inclusión en las guías nacionales e internacionales sobre su manejo.

Fuente de financiación: Recursos propios

Conflicto de intereses: Sin conflicto de intereses

**Contacto: Dr. en C. Salvador Fonseca Reyes.**

Instituto de Investigación Cardiovascular, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

Domicilio Salvador Quevedo Y Zubieta No. 750 C.P. 44320 Colonia Independencia, Guadalajara, Jalisco. Tel 33 3654 3304

Email: salvadorf@mail.hcg.udg.mx

## Referencias bibliográficas

1. Westrin A, Lam RW. Seasonal affective disorder: a clinical update. *Ann Clin Psychiatry*. 2007;19:239-46.
2. Porojnicu AC, Robsahm TE, Dahlback A, Berg JP, Christiani D, Bruland OS, et al. Seasonal and geographical variations in lung cancer prognosis in Norway. Does Vitamin D from the sun play a role? *Lung Cancer*. 2007;55:263-70.
3. The Eurowinter Group. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. *Lancet*. 1997;349:1341-46.
4. Moan J, Lagunova Z, Lindberg FA, Porojnicu AC. Seasonal variation of 1,25 dihydroxyvitamin D and its association with body mass index and age. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2009;113:217-21.
5. Ockene IS, Chiriboga DE, Stanek EJ, Harmatz MG, Nicolosi R, Saperia G, et al. Seasonal variation in serum cholesterol levels. *Arch Intern Med* 2004;164:863-70.
6. Mavri A, Guzik-Salobir B, Salobir-Pajnic B, Keber I, Stare J, Stegnar M. Seasonal variation of some metabolic and haemostatic risk factors in subjects with and without coronary artery disease. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2001;12:359-65.



7. Pell JP, Cobbe SM. Seasonal variations in coronary heart disease. *Q J Med* 1999;92:689-96.
8. Douglas AS, Dunnigan MG, Allan TM, Rawles JM. Seasonal variation in coronary heart disease in Scotland. *J Epidemiol Community Health*. 1995;49:575-82.
9. Mitchell R, Blane D, Bartley M. Elevated risk of high blood pressure: climate and the inverse housing law. *Int J Epidemiol*. 2002;31:831-8.
10. Chang CL, Shipley M, Marmot M, Poulter N. Lower ambient temperature was associated with an increased risk of hospitalization for stroke and acute myocardial infarction in young women. *J Clin Epidemiol*. 2004;57:749-57.
11. Yanovski JA, Yanovski SZ, Sovik KN, Nguyen TT, O'Neil PM, Sebring NG. A prospective study of holiday weight gain. *N Engl J Med*. 2000;23:342:861-7.
12. Brennan PJ, Greenberg G, Miall WE, Thompson SG. Seasonal variation in arterial blood pressure. *BMJ*. 1982;285:919-23.
13. Polat M, Akil I, Yuksel H, Coskun S, Yilmaz D, Erguder I, et al. The effect of seasonal changes on blood pressure and urine specific gravity in children living in Mediterranean climate. *Med Sci Monit*. 2006;12:186-90.
14. Alperovitch A, Lacombe JM, Hanon O, Dartigues JF, Ritchie K, Ducimetière P, et al. Relationship between blood pressure and outdoor temperature in a large sample of elderly individuals: the Three-City study. *Arch Intern Med*. 2009;169:75-80.
15. Metoki H, Ohkubo T, Watanabe Y, Nishimura M, Sato Y, Kawaguchi M, et al. BOSHI Study Group. Seasonal trends of blood pressure during pregnancy in Japan: the babies and their parents' longitudinal observation in Suzuki Memorial Hospital in Intrauterine Period study. *J Hypertens*. 2008;26:2406-13.
16. Sega R, Cesana G, Bombelli M, Grassi G, Stella ML, Zanchetti A, et al. Seasonal variations in home and ambulatory blood pressure in the PAMELA population. *Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni*. *J Hypertens*. 1998;16:1585-92.
17. Madsen C, Nafstad P. Associations between environmental exposure and blood pressure among participants in the Oslo Health Study (HUBRO). *Eur J Epidemiol*. 2006;21:485-91.
18. Barnett AG, Sans S, Salomaa V, Kuulasmaa K, Dobson AJ; WHO MONICA Project. The effect of temperature on systolic blood pressure. *Blood Press Monit*. 2007;12:195-203.
19. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) Study investigators prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013;310:959-68.
20. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. *Circulation*. 2016;134:441-50.
21. Rubinstein AL, Irazola VE, Calandrelli M, Chen CS, Gutierrez L, Lanús F, et al. Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in the Southern Cone of Latin America. *Am J Hypertens*. 2016;29:1343-52.
22. Bakris G, Hill M, Mancia G, Steyn K, Black HR, Pickering T, et al. Achieving blood pressure goals globally: five core actions for health-care professionals. A worldwide call to action. *J Hum Hypertens*. 2008;22:63-70.
23. Su D, Du H, Zhang X, Qian Y, Chen L, Chen Y, et al. Season and outdoor temperature in relation to detection and control of hypertension in a large rural Chinese population. *Int J Epidemiol*. 2014;43:1835-45.
24. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. Part 1: blood pressure measurement in humans. *Hypertension* 2005;45:142-61.
25. Rose G. Seasonal variation in blood pressure in man. *Nature*. 1961;189:235
26. Modesti PA, Rapi S, Rogolino A, Tosi B, Galanti G. Seasonal blood pressure variation: implications for cardiovascular risk stratification. *Hypertens Res*. 2018;41:475-82.
27. Lewington S, Li L, Sherliker P, Guo Y, Millwood I, Bian Z, et al. Seasonal variation in blood pressure and its relationship with outdoor temperature in 10 diverse regions of China: the China Kadoorie Biobank. *J Hypertens*. 2012;30:1383-91.
28. Goyal A, Aslam N, Kaur S, Soni RK, Midha V, Chaudhary A, et al. Factors affecting seasonal changes in blood pressure in North India: A population based four-seasons study. *Indian Heart J*. 2018;70:360-7.
29. Charach G, Rabinovich PD, Weintraub M. Seasonal changes in blood pressure and frequency of related complications in elderly Israeli patients with essential hypertension. *Gerontology*. 2004; 50:315-21.
30. Al-Tamer YY, Al-Hayali JMT, Al-Ramadhan EAH. Seasonality of hypertension. *J Clin Hypertens*. 2008;10:125-9.
31. Iwabu A, Konishi K, Tokutake H, Yamane S, Ohnishi H, Tominaga Y, et al. Inverse correlation between seasonal changes in home blood pressure and atmospheric temperature in treated-hypertensive patients. *Clin Exp Hypertens*. 2010;32:221-6.
32. Miquel A, Martínez MA, Vendrell JJ, Hidalgo Y, Nevado A, Puig JG. Cambios estacionales de la presión arterial en la hipertensión leve. *Med Clin* 2001;117:372-4
33. Fletcher RD, Amdur RL, Kolodner R, McManus C, Jones R, Faselis C et al. Blood pressure control among US veterans: a large multiyear analysis of blood pressure data from the Veterans Administration health data repository. *Circulation*. 2012;125:2462-8.

## Artículo original

# Evaluación de sarcopenia en mujeres: estudio en un grupo de convivencia institucional

Flores-Silva F.A. (1), García de Alba-García J.E. (2), Salcedo-Rocha A.L. (3)

(1) Médico, cirujano y partero; (2) Coordinador del Posgrado en Sociomedicina Universidad de Guadalajara (UdeG); (3) Coordinadora del Posgrado en Sociomedicina UdeG.

## Resumen

La sarcopenia es una enfermedad del músculo esquelético caracterizada por la pérdida acelerada de masa muscular y disminución de la función muscular. El EWGSOP2 la cataloga como un desorden progresivo y generalizado del músculo esquelético que se asocia a caídas, fracturas, discapacidad y mortalidad. Afecta principalmente a adultos mayores y es más frecuente en mujeres. En México, la sarcopenia cobra importancia debido al proceso de envejecimiento poblacional acelerado que provoca un aumento de la población de adultos mayores. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de sarcopenia entre las mujeres pertenecientes al grupo Dulces Amigos de la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud (UISESS). **Material y métodos:** Se utilizaron los criterios diagnósticos de sarcopenia actualizados por la EWGSOP2 en 2018, para evaluar la presencia de sarcopenia en las mujeres de 58 o más años, pertenecientes al grupo Dulces Amigos de la UISESS. **Resultados:** Se encontró una prevalencia de sarcopenia de 0. Se encontró asociación significativa entre la realización de actividad física y un resultado normal en el SPPB ( $p < 0.05$ ). No se encontró asociación significativa entre el IMC y el resultado del SPPB. **Conclusiones:** La sarcopenia es una enfermedad progresiva del músculo esquelético que afecta a adultos mayores y que es prevenible con intervenciones de ejercicio y nutrición. Se requieren políticas públicas que impulsen un envejecimiento saludable para prevenir enfermedades como la sarcopenia y la fragilidad, además de realizar un tamizaje de estas en adultos mayores que acudan al primer nivel de atención.

**Palabras clave:** Sarcopenia, Envejecimiento, Adultos Mayores, Epidemiología, Fuerza Muscular.

## Abstract

Sarcopenia is a skeletal muscle illness characterized by accelerated loss of muscle mass and low muscle function. The EWGSOP2 defines it as a progressive and generalized skeletal muscle disorder associated with increase in falls, fractures, physical disability and mortality. It commonly affects older adults, and is more frequently found in women. In Mexico, sarcopenia is relevant due to an accelerated process of population ageing that increases the older adults population. **Objective:** To determine the prevalence of sarcopenia among the women pertaining to the Dulces Amigos group at the Social, Epidemiological and Health Services Research Unit. **Material and methods:** The diagnostic criteria for sarcopenia, updated by the EWGSOP2 in 2018, were used to evaluate the presence of sarcopenia in women of 58 years or older, members of the Dulces Amigos group at the UISESS. **Results:** A prevalence of sarcopenia of 0 was found amongst the group. There was significant association between physical activity and a normal result in the SPPB result ( $p < 0.05$ ). There was no significant association found between BMI and SPPB result. **Conclusions:** Sarcopenia is a progressive skeletal muscle disorder affecting older people that can be prevented with physical activity and nutritional interventions. Public policies are needed to support healthy and active ageing, as well as screening for conditions like sarcopenia and frailty in older adults assisting the first level of attention.

**Key words:** Sarcopenia, Ageing, Older Adults, Epidemiology, Muscle Strength.



## Introducción

La sarcopenia se reconoce como una enfermedad del músculo esquelético caracterizada por la pérdida acelerada de masa muscular y disminución de la función.<sup>1, 2</sup>

El término sarcopenia fue utilizado por primera vez por Rosenberg en 1989 para describir la disminución de masa muscular esquelética con la edad.<sup>3</sup> Esta entidad puede ser tanto aguda como crónica y afecta con mayor frecuencia a adultos mayores, aunque puede presentarse en pacientes más jóvenes secundaria a otras condiciones. En adultos mayores, la masa muscular disminuye en 25% a los 70 años y en 30-40% a los 80 años si no se compensa con ejercicio físico.<sup>4</sup>

Con la primera reunión del Grupo de Trabajo Europeo para el Estudio de la Sarcopenia (EWGSOP, por sus siglas en inglés) en el 2010, la sarcopenia se estableció como un síndrome de pérdida de masa muscular y disminución de la fuerza o el rendimiento muscular.<sup>5</sup> Gracias al aumento de la investigación sobre este padecimiento, la sarcopenia se incorporó a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) en 2016.<sup>6</sup> En 2018, el Grupo de Trabajo Europeo para el Estudio de la Sarcopenia 2 (EWGSOP2, por sus siglas en inglés) actualizó la definición de la sarcopenia, catalogándola como un desorden progresivo y generalizado del músculo esquelético que se asocia al aumento de probabilidad de presentar resultados adversos en salud incluyendo caídas, fracturas, discapacidad física y mortalidad.<sup>7, 8</sup>

La sarcopenia cobra importancia en nuestro contexto debido a que México está pasando por una etapa de envejecimiento poblacional más acelerado que la que se experimentó en Europa a finales del siglo pasado. Este fenómeno, observado en toda América Latina, se debe al aumento en la esperanza de vida, gracias a la disminución de las muertes por enfermedades prevenibles por vacunación y la atención de enfermedades infecciosas en menores de 5 años de edad, la disminución en la tasa de fecundidad, la disminución en la mortalidad y el aumento de la migración.<sup>9</sup>

Esta situación, observable a nivel nacional, tiene su propio ritmo en Jalisco. La esperanza de vida al nacer en 1970 era de 60.82 años, con 58.45 para los hombres y 63.22 para las mujeres. Para 2018, estas cifras aumentaron a 75.29 años en total, con 72.26 para hombres y 78.40 para mujeres. [10] Según proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de 2018, al 1 de julio de 2019, el 7.3% de la población total de Jalisco, eran adultos mayores de 65 años o más. Asimismo, de acuerdo con las proyecciones, se espera que para 2030 esta cifra sea de 9.9% y en 2040

alcance un 13.2%, lo que significaría que habrá 1 adulto o adulta mayor por cada 8 jaliscienses.<sup>11</sup> Estas cifras son un llamado de atención para crear políticas públicas que protejan y favorezcan el mantenimiento de la salud a través de una buena alimentación y actividad física en la población en general y específicamente en adultos mayores.

En México se han realizado pocos estudios para determinar la presencia de sarcopenia en la población, destaca el realizado por Espinel-Bermúdez<sup>12</sup> a partir de los datos de la ENSANUT 2012, la cual fue realizada con los criterios de la EWGSOP1. El estudio realizado por Díaz-López<sup>13</sup> es de los pocos enfocados a calcular la incidencia de sarcopenia en mujeres, sin embargo no fue hecho a gran escala.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de sarcopenia entre las mujeres pertenecientes al grupo Dulces Amigos de la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud (UISESS).

## Material y métodos

**Tipo de estudio:** estudio observacional y de tipo transversal descriptivo, propositivo.

**Población de estudio:** Se consideraron a las mujeres de 58 o más años pertenecientes al grupo Dulces Amigas de la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud (UISESS) del Centro Médico Nacional de Occidente que accedieron a participar en el estudio. La población fue conformada por 26 individuos a través de un muestreo propositivo en la Unidad, donde las participantes asisten a realizar ejercicio físico y a sesiones de enseñanza en salud.

**Variables e instrumentos de medición:** se definió la sarcopenia de acuerdo a los cambios realizados por la EWGSOP2 en 2018 en el algoritmo de diagnóstico (Figura 1) y en su clasificación. Se utilizaron instrumentos de evaluación sugeridos por la EWGSOP2.

**Cuestionario SARC-F versión en español modificado para México:** este cuestionario consta de 5 ítems en los que el individuo evaluado responde según su autopercepción de fuerza, habilidad para caminar, habilidad para levantarse de una silla, subir escaleras y su experiencia con caídas un año previo a la aplicación. Un valor mayor o igual a 4 puntos es indicativo de sarcopenia.<sup>14</sup>

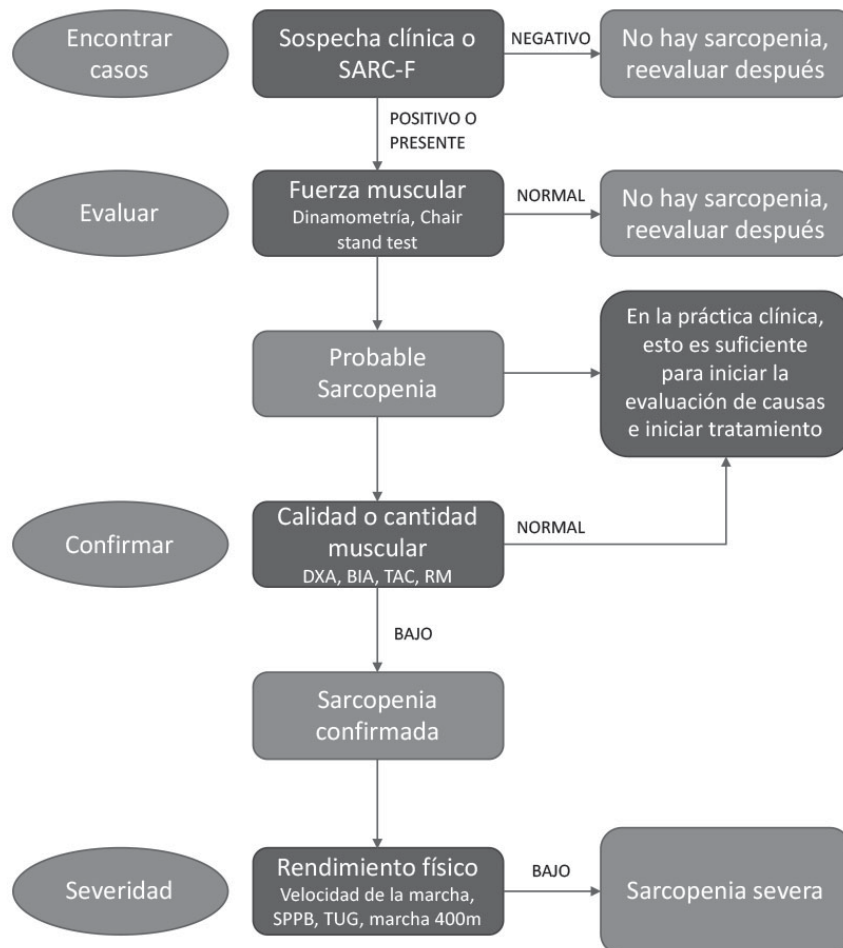
**Dinamometría:** es una prueba sencilla y rápida de realizar en la clínica para evaluar fuerza muscular mediante un

dinamómetro. El punto de corte para mujeres establecido por la EWGSOP2 fue de 16, debajo de este valor se considera que la fuerza muscular está disminuida y se considera la sarcopenia como probable y requiere valoración adicional.

**Bioimpedancia:** esta prueba sirve para determinar la cantidad de músculo esquelético y es la prueba que se realiza para confirmar el diagnóstico de sarcopenia después de encontrar fuerza muscular disminuida en la dinamometría. Se utilizó la TANITA BC-568 de cuatro polos para evaluar la composición corporal, se calculó la masa muscular apendicular (MMA) y la masa muscular apendicular ajustada por la talla. Se considera una MMA menor a 16 kg o una MMA/talla<sup>2</sup> menor a 5.5 como criterio para confirmar la sarcopenia.

**Short Physical Performance Battery:** esta prueba se utiliza para determinar la severidad de la sarcopenia. Consiste en la realización de tres pruebas de resistencia física. La primera es una prueba de equilibrio en tres posiciones: pies juntos, semi-tándem y tándem; la segunda es una prueba de velocidad de la marcha, la cual se realizó en una distancia de 4 metros, se realizaron dos mediciones de las cuales se tomó la de menor tiempo; por último se realizó el test de levantarse de la silla cinco veces seguidas tan rápido como fuera posible. El SPPB se califica desde 0 puntos (peor resultado) hasta 12 puntos (mejor resultado), se considera que de realizarse periódicamente este test, cambios en el resultado de 1 punto son clínicamente significativos. Una puntuación debajo de 10 indica fragilidad y un resultado igual o menor a 8 es indicativo de sarcopenia.

Figura 1.



**Fuente:** Algoritmo de la EWGSOP2 para encontrar casos, realizar el diagnóstico y cuantificar la severidad de sarcopenia en la práctica.

De J. Cruz-Jenoff et al. [5]

### Otras variables utilizadas

Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y se incluyeron variables sociodemográficas: edad, estado civil y escolaridad. También se preguntó sobre la realización de actividad física y se consideró positiva si realizaban al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada semanalmente que incluyera entrenamiento de resistencia, de acuerdo con las recomendaciones de la OMS.

### Método de recogida de datos

Durante una sesión de educación en salud se hizo la invitación a las mujeres que forman parte del grupo Dulces Amigos a participar en el estudio. Se agendaron citas durante el mes de octubre 2019 para realizar las mediciones de acuerdo a la disponibilidad de las participantes.

Las mediciones se realizaron en las instalaciones de la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud (UISESS); se inició con la recogida de datos sociodemográficos y la aplicación del Cuestionario SARC-F mediante entrevista directa, se realizó la medición de la talla y el peso con un estadímetro de pared TANITA® y la báscula TANITA® modelo BC-568, se aplicó el SPPB utilizando un cronómetro marca Seiko® para la velocidad de la marcha y por último se midió la fuerza muscular con un dinamómetro de mano marca Baseline®.

### Análisis estadístico

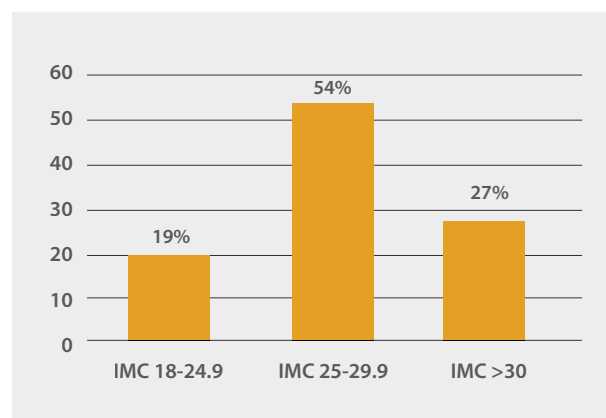
Los datos fueron registrados en el programa SPSS 15.0 donde se efectuó el análisis estadístico. Se calcularon las frecuencias absoluta y relativa de las variables categóricas, y el promedio y la desviación estándar de las variables numéricas. El análisis estadístico inferencial se planteó de acuerdo al tipo de escala, aplicándose la prueba exacta de Fisher a las categóricas. La significancia estadística se estableció a partir de una  $p \leq 0.05$ .

### Resultados

Se incluyó el total del grupo con 26 participantes. La edad media fue de 70.8 años con un rango de 58 a 90 años, 80.8% fueron mayores de 65 años. La escolaridad media fue de 9.3 años. El 57.7% de las participantes realizaban actividad física y el 42.3% seguían un plan alimenticio prescrito por un nutriólogo. De las participantes, 19.2% tenían un IMC normal, 53.8% un IMC de sobrepeso y 26.9% un IMC de obesidad (Figura 2).

De acuerdo con el algoritmo propuesto por la EWGSOP2 (Figura 1), no se diagnosticó sarcopenia en ninguna de las participantes. Sin embargo se encontró que 19.2% presentaba una masa muscular apendicular disminuida que al ajustarse por la talla se encontraba normal. También se encontró un SPPB disminuido en 30.7% de las participantes. Se encontró asociación significativa entre la realización de actividad física y un resultado normal en el SPPB ( $p < 0.05$ ). No se encontró asociación significativa entre el IMC y el resultado del SPPB.

Figura 2.



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 1 se pueden observar el número de participantes que obtuvieron resultados debajo de lo normal en cada una de las pruebas diagnósticas de sarcopenia, de las cuales 3 participantes obtuvieron resultados debajo de lo normal en dos de las pruebas. Estas pruebas al evaluar diferentes aspectos de la salud muscular, pueden indicar puntos donde aplicar intervenciones para prevenir la sarcopenia a nivel individual.

Tabla 1.

Número de individuos con resultados debajo de lo normal en las pruebas realizadas.

Prueba	N (%)
SARC-F	2 (8)
Masa muscular apendicular	5 (19)
Grip strength	1 (4)
SPPB	8 (31)

Fuente: elaboración propia.

## Discusión

El objetivo de este estudio fue investigar la prevalencia de sarcopenia en las mujeres pertenecientes al grupo Dulces Amigas de la UISESS del Centro Médico Nacional de Occidente. Se realizaron las pruebas recomendadas por la EWGSOP2 en cada uno de los rubros de búsqueda de casos, diagnóstico, confirmación de la enfermedad y cuantificación de la severidad con la finalidad de comparar los resultados de cada una de las pruebas con los factores de protección de la enfermedad. En este grupo se encontró una prevalencia de sarcopenia de 0. Una de las limitaciones del presente estudio fue el tamaño de la población estudiada, contando solamente con 26 participantes. Además, por tratarse de un grupo de mujeres con acceso a sesiones de ejercicio y a otros servicios de atención a la salud, como la consulta y seguimiento nutricional sin costo, no se pueden generalizar los resultados obtenidos.

En este grupo se encontró una prevalencia de sarcopenia de 0. Asimismo, se encontró asociación significativa entre la realización de actividad física y un resultado normal en el SPPB, lo cual concuerda con otros estudios en los que se encuentra la actividad física como factor protector contra la sarcopenia [15], además de demostrar efectos positivos en la masa muscular, la fuerza muscular y el rendimiento físico con al menos tres sesiones semanales.<sup>16</sup>

En el presente estudio no se encontró asociación entre el resultado en el SPPB y el IMC, lo cual podría indicar que se puede tener buen rendimiento físico, aún si no se han logrado las metas de peso sugeridas por organismos internacionales. Sin embargo, en un artículo realizado por Steele et. al.<sup>17</sup> en mujeres, se encontró que las participantes con obesidad realizaban 36% y 30% menos actividad física semanal que las participantes sin sobrepeso y con sobrepeso respectivamente. Nuestro hallazgo podría contribuir a alentar y promover la adherencia a las intervenciones de actividad física, puesto que en la literatura médica así como en la concepción social, el ejercicio solamente se considera efectivo en la obesidad si se logra la pérdida de peso.

Consideramos importante destacar que las mujeres participantes realizan ejercicio de manera grupal, lo cual contribuye a mantener una mejor adherencia al programa, tanto por la oportunidad de socialización como el encontrarse en un ambiente positivo. [18] El ejercicio grupal supervisado también se ha relacionado en mejores resultados en metas de control en mujeres diabéticas comparado con el ejercicio en casa.<sup>19</sup>

Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que aún no se ha estandarizado la técnica gold standard para medición de masa muscular, si bien la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) se ha identificado como la más sensible y específica para medir la masa libre de grasa [20], no está disponible en atención primaria. En cambio el análisis por bioimpedancia (BIA) es una herramienta que no requiere de personal capacitado y cuyos resultados se pueden utilizar para la valoración de sarcopenia en la práctica clínica diaria. [21] [22]

Por último, queremos destacar la supresión del estado de “presarcopenia” del primer trabajo realizado por la EWGSOP al último trabajo presentado por la EWGSOP2. Consideramos importante la posibilidad de diagnosticar un estado de presarcopenia para iniciar intervenciones preventivas y detener el progreso de la pérdida de masa muscular. Como encontramos en nuestro estudio, ninguna de las participantes cumplió con los criterios diagnósticos de sarcopenia, sin embargo, trece de ellas tuvieron un resultado inferior a lo normal en al menos una de las 4 pruebas. Dadas las circunstancias socioeconómicas del país, y en particular aquellas de los adultos mayores, no se deben pasar por alto estas condiciones de susceptibilidad que pueden precipitar accidentes y complicaciones de otras enfermedades.

## Conclusiones

La sarcopenia es una enfermedad progresiva del músculo esquelético que afecta a adultos mayores y que es prevenible con intervenciones de ejercicio y nutrición. Esta condición cobra importancia en México debido al envejecimiento poblacional por el que está pasando y por la alta carga de enfermedades crónico - degenerativas en la población de adultos mayores. Es por esto que se requieren políticas públicas que impulsen un envejecimiento saludable para prevenir enfermedades como la sarcopenia y la fragilidad, así como para reducir los desenlaces negativos causados por sus complicaciones. Asimismo, consideramos imperante el incluir la sarcopenia como una entidad de la cuál se tenga que realizar tamizaje cuando los adultos mayores acudan a consulta en la atención primaria.

## Agradecimientos

Agradecemos el apoyo de Osmar Saldivar para la aplicación de algunas de las pruebas de rendimiento físico.

Contacto: Dr. Javier García de Alba.

Correo electrónico: javier\_91046@yahoo.com.

## Referencias bibliográficas

1. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393(10191):2636-46.
2. Chen L-K, Woo J, Assantachai P, Auyeung T-W, Chou M-Y, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2019 [Consultado 1 Mar 2020]; 21(3):300-307. e2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>
3. Rosenberg IH. Symposium: Sarcopenia: Diagnosis and Mechanisms Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance 1. *J Nutr*. 1997;127:990-1.
4. Walston JD. Musculoskeletal system. En: *Goldman-Cecil Medicine*. Ventiséis. Elsevier; 2020. P. 104.
5. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
6. Anker SD, Morley JE, von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(5):512-4.
7. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm Y, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
8. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Regnster JY, Bruyère O. Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(1):1-16.
9. González KD. Envejecimiento Demográfico en México. CONAPO [Internet]. 2015; Disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2701/1/images/06\\_envejecimiento.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/2701/1/images/06_envejecimiento.pdf)
10. Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas, 2016-2050. *Strategos* [Internet]. 2018;(71):68. Disponible en: <https://www.ieg.gob.mx/contenido/noticiasproyecciones-poblacion-jalisco-conpao-2016-2050-v2.pdf>
11. Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. Los Adultos Mayores en Jalisco. *Strategos* [Internet]. 2019; Disponible en: <https://ieg.gob.mx/contenido/PoblacionVivienda/FichaAdultoMayor2019.pdf>
12. Espinel-Bermúdez MC, Sánchez-García S, García-Peña C, Trujillo X, Huerta-Viera M, Granados-García V, et al. Factores asociados a sarcopenia en adultos mayores mexicanos: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2018;56(1):46-53. Disponible en: <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=129547063&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMMvl7ESeqL140dvoOLCmr1Cep7JSsqi4SbSWxWXS&-ContentCustomer=dGJyMPGnr0%2BzqrJMuePfgeyx44Dt-6fIA>
13. Díaz-López E, Aranda M, Tapia B, Díaz C. Study of sarcopenia in a female Mexican population older than 50 years. *Maturitas* [Internet]. 2017;100(2017):195. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.03.251>
14. Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García González A, Malmstrom T, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1142-6.
15. Steffl M, Bohannon RW, Sontakova L, Tufano JJ, Shiells K, Holmerova I. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: A systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging*. 2017;12:835-45.
16. Beaudart C, Dawson A, Shaw SC, Harvey NC, Kanis JA, Binkley N, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int*. 2017;28(6):1817-33.
17. Steele JR, Coltman CE, McGhee DE. Effects of obesity on breast size, thoracic spine structure and function, upper torso musculoskeletal pain and physical activity in women. *J Sport Heal Sci* [Internet]. 2020;9(2):140-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.05.003>
18. Farrance C, Tsofliou F, Clark C. Adherence to community based group exercise interventions for older people: A mixed-methods systematic review. *Prev Med (Baltim)*. 2016;87(2016):155-66.
19. Dadgostar H, Firouzinezhad S, Ansaro M, Younespour S, Mahmoudpour A, Khamseh ME. Supervised group-exercise therapy versus home-based exercise therapy: Their effects on Quality of Life and cardiovascular risk factors in women with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2016;10(2):S30-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2016.01.016>
20. Buckinx F, Landi F, Cesari M, Fielding RA, Visser M, Engelke K, et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J Chachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(2):269-78.
21. Wallengren O, Bosaeus I. Performance of a standing segmental bioimpedance device in screening for low muscle mass. *Clin Nutr* [Internet]. 2018;37(2018):S34-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1174>
22. Verreijen AM, van den Helder J, van Dronkelaar C, Memelink RG, Engberink MF, Weijts PJM, et al. Bio-electrical impedance analysis versus dual-energy x-ray absorptiometry. *Clin Nutr* [Internet]. 2018;37(2018):S102. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1392>



## Artículo original

# Propuesta de listado de cotejo para atención integral de la paciente obstétrica con espectro clínico de dengue 2020

Rodríguez-Chávez, J.L.(1), Bañuelos-Franco A.(2) Becerra-Mora, N.G.(3), Esquivias-Sandoval, J.G.(3), Fuentes-Cuevas P.P.(3), García-Bahena S.(3), Gutiérrez-Sánchez E.F.(3), Díaz Santana- Bustamante D.E. (4), Orangel-Olmedo L. (5)

(1) Titular posgrado en Ginecología y Obstetricia. Unidad de Investigación y alta complejidad en Obstetricia; (2) Jefe de División Ginecología y Obstetricia. Unidad de Investigación y alta complejidad en Obstetricia; (3) Médico residente Ginecología y obstetricia; (4) Jefe del Departamento de Medicina Preventiva y Epidemiología del Hospital General de Occidente, Secretaría de Salud Jalisco; (5) Médico Epidemiólogo del Hospital General de Occidente.

## Resumen

El dengue grave durante el embarazo se asocia con un alto riesgo de estado fetal incierto, parto por cesárea y mortalidad materna y potencialmente un mayor riesgo de hemorragia obstétrica, preeclampsia y eclampsia. Dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica. El diagnóstico prenatal permite planear el tratamiento siempre a favor de un enfoque multidisciplinario e individualizado. Se estandarizaron estatutos de acercamiento clínico en Dengue en el entorno de salud materno perinatal, creando un listado de cotejo y una nueva tendencia de sistema de alerta o advertencia temprana obstétrica.

**Palabras clave:** Dengue, atención obstétrica, MEOWS, listado de cotejo

## Summary

Severe dengue during pregnancy is associated with a high risk of uncertain fetal status, cesarean delivery, and maternal mortality, and potentially an increased risk of obstetric hemorrhage, preeclampsia, and eclampsia. Dengue is a systemic and dynamic infectious disease. Prenatal diagnosis allows treatment planning always in favor of a multidisciplinary and individualized approach. Statutes of clinical approach in Dengue were standardized in the perinatal maternal health setting creating a checklist and a new trend of obstetric early warning or warning system.

**Key Word:** Dengue, obstetrics care, MEOWS, Check list.

## Estado del arte

Las enfermedades infecciosas se han convertido en una de las principales causas de mortalidad durante el embarazo que contribuye a un estimado 15% de muertes maternas.

Hay evidencia de que los resultados maternos y perinatales de la fiebre por dengue se correlacionan con gravedad de la enfermedad según la clasificación de la OMS.

Desafortunadamente, (Rogerson 2018; Singla 2015) estas infecciones están asociadas con una mayor gravedad durante el embarazo y peores resultados materno-fetales, un problema alarmante que recientemente ha salido a la luz y actualmente se está estudiado sistemáticamente.

Ong. et al. (2007) Informó una mayor tasa de fatalidad (5.4%) entre adultos en relación con el grupo vulnerable

de embarazadas con fiebre por dengue y dengue hemorrágico.<sup>1</sup>

## Introducción

En un estudio retrospectivo, multicéntrico el Dr. Machain y colaboradores en nueve hospitales del Golfo de México (Tabasco, Tamaulipas, Veracruz) (2013 enero-octubre) reportaron 82 casos (54 Fiebre por Dengue, 15 con datos de alarma y 13 dengue grave)

Proporcionaron la evidencia que el dengue grave durante el embarazo, se asocia con un alto riesgo de estado fetal incierto, parto por cesárea y mortalidad materna y potencialmente un mayor riesgo de hemorragia obstétrica, preeclampsia y eclampsia.

En contraste, el dengue no severo no se asoció con ningún aparente adverso materno, fetal, o resultados neonatales aparte de la presencia de síntomas característicos del dengue en la población general.<sup>2</sup>

En consecuencia, se ha estimado que se asocia con aborto (3.8%), síndrome de parto pretérmino (41%), hematoma retroplacentario (1.9%), muerte fetal in útero (3.8%), estado fetal incierto (7.5%) nacimiento prematuro (9.6%), hemorragia durante el parto (9.3%), muerte neonatal (1.9%) y se ha detectado su transmisión materno fetal en 5.3%.

### Definición

Dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica causada por un arbovirus del cual existen 4 serotipos. La infección puede manifestarse asintomática o con un espectro clínico amplio, que incluye manifestaciones graves y no graves; después del período de incubación de 4 a 10 días, la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: Febril, Crítica y Recuperación.<sup>3</sup>

*Es así como se definen diversas formas clínicas:* dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave donde se encuentran incluidos el síndrome de choque dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis, las cuales se asocian con mayor mortalidad.

**Dengue Grave:** Los casos de dengue grave están caracterizados por extravasación severa de plasma que llevan al paciente a Shock por dengue, o también existen las formas clínicas que por no ser tan frecuentes reciben el nombre de “atípicas”, u otras complicaciones por dengue que resultan del compromiso intenso de un órgano o sistema: encefalopatía, miocardiopatía o hepatopatía por dengue, así como el compromiso renal con insuficiencia renal aguda, y otras manifestaciones que también se asocian a mortalidad como pancreatitis, coagulación intravascular diseminada, etc.

A partir del año 2010, las definiciones de caso para este evento, se agrupan en tres: Dengue, Dengue grave y Mortalidad por Dengue, teniendo en cuenta la nueva clasificación de la OMS vigente.

### Conceptos

*Caso probable de Dengue: Paciente procedente de área endémica que cumple con la definición de dengue con o sin signos de alarma.*

- Dengue sin signos de alarma: enfermedad febril aguda (<7 días) en la que se observan dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, erupción o rash.

- Dengue con Signos de alarma: Paciente que cumple con la anterior definición y además presenta cualquiera de los siguientes signos de alarma: Dolor abdominal intenso y continuo, vómitos persistentes, diarrea, somnolencia y/o irritabilidad, hipotensión postural, hepatomegalia dolorosa > 2 cms., disminución de la diuresis, caída de la temperatura, hemorragias en mucosas, caída abrupta de plaquetas (<100.000) asociada a hemoconcentración.

*Caso probable de Dengue Grave: Paciente procedente de área endémica que Cumple con cualquiera de las manifestaciones graves de dengue que se mencionan a continuación:*

- Extravasación severa de plasma: Que conduce a Síndrome de choque por dengue o acumulo de líquidos con dificultad respiratoria.
- Hemorragias Severas: Paciente con enfermedad febril aguda, que presenta hemorragias severas con compromiso hemodinámico.
- Daño grave de órganos: Paciente con enfermedad febril aguda y que presente signos clínicos o paraclínicos de daño severo de órganos como: miocarditis, encefalitis, hepatitis (transaminasas >1,000), colecistitis alitiásica, insuficiencia renal aguda y afección de otros órganos.

**Mortalidad por Dengue:** Es la muerte de un caso probable de dengue grave con diagnóstico confirmado por laboratorio: muestra de suero para IgM ELISA, aislamiento viral o PCR en suero y tejidos e histopatología compatible. Todo caso probable que fallece con diagnóstico clínico de dengue grave sin muestra adecuada de tejido y de suero para realizar pruebas virológicas, será considerado por el nivel nacional como caso compatible de muerte por dengue y representa una falla del sistema de vigilancia epidemiológica.

### Epidemiología

En el transcurso de 2019, las Américas informaron colectivamente 3,139,335 casos de infección por el virus del dengue (DENV)<sup>4</sup> y, como se esperaba, en 2020, el dengue y el COVID-19 ahora han comenzado a superponerse dentro de la región y otros continentes.<sup>5</sup>

### Comportamiento mundial, nacional y regional

Recientemente, investigadores brasileños (Lorenz 2020) han modelado escenarios hipotéticos para la fiebre del dengue y la co-emergencia COVID-19.<sup>6</sup> Sin embargo, hasta ahora no se han publicado datos concluyentes sobre la superposición de enfermedades. Las intervenciones intensas, especialmente en ciertas áreas, pueden ayudar a mantener la incidencia del dengue en niveles más bajos.



La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el coronavirus 2 (SARS-CoV-2) del síndrome respiratorio agudo severo, se ha extendido rápidamente por toda América Latina, una región barrida por múltiples epidemias previas y en curso. Existen preocupaciones importantes de que la llegada de COVID-19 se está superponiendo actualmente con otros virus, particularmente el dengue, en varias regiones de endoepidemia en América del Sur.<sup>7</sup>

Como ambas condiciones pueden conducir a resultados fatales, especialmente en pacientes con comorbilidades crónicas, la superposición de infecciones y la ocurrencia conjunta pueden aumentar el número de pacientes que requieren cuidados intensivos y ventilación mecánica. En regiones como el Valle del Cauca, se debe reflexionar sobre la preparación intensiva para tales escenarios, y se deben realizar más estudios para abordar esta cuestión crítica de manera oportuna.

No continuar con los programas de vigilancia de tales enfermedades concurrentes y reubicar esfuerzos y recursos excesivos en la contención de COVID-19, puede afectar severamente el sistema de salud pública como resultado de la desaceleración de la atención médica.

Panorama epidemiológico del dengue en Jalisco en la semana epidemiológica No. 22 reporto Dengue no grave (DNG) 94 casos nuevos (395 en total), dengue con signos de alarma (DCSA) 6 casos nuevos (70 en total)

y dengue grave 5 nuevos casos totalizando 30 casos y el total confirmado de 495 pacientes. Históricamente en 2019 DNG 7,713, DCSA 2,581, DG 1,433, DCSA \* DG 4,014 total confirmados 11,727 casos reportando 49 defunciones y letalidad de 1.22. Denotando mayor prevalencia del serotipo 2 (DENV- 2).<sup>8</sup>

### Sistematización y acercamiento clínico

El diagnóstico prenatal permite planear el tratamiento siempre a favor de un enfoque multidisciplinario e individualizado,

Dentro del marco del desarrollo del instrumento se postuló: Las acciones más relevantes que puedan cambiar el desenlace. Redactamos frases cortas, las cuales sean fáciles de leer en voz alta y de llevar a cabo. Evaluamos las acciones en términos de impacto sobre la aplicabilidad de la lista, manteniendo un balance entre el contenido y la complejidad. Manteniendo altos estándares en su configuración.

Nuestro claustro de expertos seleccionó procesos y de manejo médico, que generan un valor agregado en la atención del evento de dengue, basado en la mejor evidencia científica disponible. Se ajustó el MEOWS al entorno de nuestras pacientes (figura 1), sumado el rubro de monitoreo fetal intraparto e índice de choque. (Rodríguez-Chávez 2020 “Nuevo modelo de alerta temprana en obstetricia en pacientes del Occidente de México”. On press).

**Figura 1.**  
**MEOWS modificado**

MEOWS (Modified Early Obstetric Warning Score) modificado HGO (Rdz-Chávez 2020)							
	Puntos	2	1	0	1	2	puntaje
V A R I A B L E	TAS mmHg	<90	91-100	101-129	130-149	>150	
	TAD mmhg	<55	56-70	71-80	81-90	>91	
	TAM mmhg	67	68-80	81-96	97-110	111	
	Índice choque			0.5	0.6-0.9	>1	
	FC lpm	<40	41-50	51-100	101-119	<120	
	FR rpm	<9	10-15	16-20	21-24	>25	
	Saturación O2	<93	93-95	96-100			
	Temperatura (c°)	<35	35.1-36	36-37.9		>38	
	FCF	<100	101-109	110-160	161-179	>180	
	Dolor			0-1	2-3	>4	
	AVPU (respuesta)	Sin respuesta		Alerta	voz	Dolor	
						Resultado	
			Puntaje:	0-1	MONITOREO	>2	ACCIÓN

Adaptación 2020. Unidad de Investigación y alta complejidad en Obstetricia por el Dr. José Luis Rodríguez Chávez. Modificado del manuscrito Friedman (2018) Implementing Obstetric Early Warning Systems Am J Perinatol Rep 2018;8:e79–e84.

Los sistemas de advertencia temprana (SAT) se han usado desde 1999 en la población general de pacientes para identificar el deterioro clínico (Goldhill, DR. 1999). Se ha recomendado el Sistema de Advertencia Temprana Materna (SATM) con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad materna y mejorar los resultados clínicos (Knight M, 2016). Los SATM rastrean los parámetros fisiológicos y la morbilidad en evolución, y una vez que se alcanza un umbral predeterminado, desencadena la evaluación por un profesional de la salud. El profesional de la salud determina la evaluación, el tratamiento o la intervención adicional según sea necesario. Actualmente se utilizan muchas variaciones de los SAT obstétricos: tales como el Sistema de Advertencia Temprana Obstétrica Modificada (SATOM), la herramienta de Activación de

Advertencia Temprana Materna (AATM) y el Sistema de Advertencia Temprana Materna de Irlanda (SATMI). A los efectos de este artículo, todos los puntajes y sistemas de advertencia temprana en la población obstétrica se conocen como Puntaje de Advertencia Temprana Materna (PATM), a menos que se especifique lo contrario.<sup>9-10</sup>

### Innovación

Se generó esta herramienta de uso inter y multidisciplinar, (Figura 2) con alto impacto en optimizar el proceso de atención integral por espectro clínico de dengue durante el embarazo, parto y puerperio; basado en un flujograma con temporalidad acorde al trimestre de la gestación en el momento acmé, equipo de actuación y trazabilidad de procesos.

**Figura 2 .**  
**Flujograma de asignación Dengue en obstetricia**

Estado clínico	Wh?	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Fiebre por Dengue. Sin comorbilidades	¿Quién?	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF)	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF)	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF)
	¿Donde?	Urgencias Ginecología y Obstetricia Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)	Urgencias Ginecología y Obstetricia Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)	Urgencias Ginecología y Obstetricia Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)
Dengue con signos alarma.  Sin comorbilidades Con comorbilidades	¿Quién?	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF)	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF)	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF)
	¿Donde?	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Fisiología Obstétrica (FO)
Dengue hemorrágico. Síndrome de choque por Dengue. Sin comorbilidades	¿Quién?	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF-MI-UCIO-UTI)	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF-MI-UCIO-UTI)	Equipo Multi/inter-disciplinar (ARO-MMF-MI-UCIO-UTI)
	¿Donde?	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)	Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)

Estado clínico	Wh?	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Trabajo de parto.  *Parto. *Cesárea.	¿Quién?	No aplica	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF-Neonatología)	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF-Neonatología)
	¿Dónde?	No aplica	*Tocoquirúrgica Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)	*Tocoquirúrgica Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)
Aborto en evolución	¿Quién?	Equipo Multi/inter-disciplinar (GO-ARO-MMF)	No aplica	No aplica
	¿Dónde?	*Tocoquirúrgica Alto Riesgo Obstétrico (ARO) Unidad de Alta Complejidad (UACO) Unidad de Cuidados Intensivos (Obstétricos-Polivalente) (UCIO-UTI)	No aplica	No aplica

**Fuente:** Adaptación 2020. Unidad de Investigación y alta complejidad en Obstetricia por el Dr. José Luis Rodríguez Chávez. Modificado del manuscrito Ministry of Health–Sri Lanka (2019) Guidelines for Clinical Management of Dengue Infection in Pregnancy.

Además de estandarizar estatutos de acercamiento clínico en Dengue en el entorno de salud materno perinatal (figura 3) pautado por la Unidad de Investigación y Alta Complejidad en Obstetricia del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Occidente.

#### Listado de cotejo

El objetivo de este paradigma es proporcionar una herramienta sobre el tratamiento de infección por Dengue virus en el contexto de alta complejidad obstétrica.

Hoy en día disponemos de mecanismos e instrumentos que nos permiten tener mayor capacidad de respuesta para mejorar no sólo la atención prenatal, sino también el entorno en el que se desarrollan el evento agudo y las complicaciones médico-clínico-quirúrgicas traducidas en asistencia obstétrica hospitalaria altamente especializada en el manejo de complicaciones graves.<sup>11</sup>

Este instrumento basado en una lista de verificación; es factible de implementar, de bajo costo, rápida y simple

de medir con una reducción significativa en la demora diagnóstica, terapéutica y optimizando resultados perinatales.<sup>12</sup> Nuestra propuesta demuestra un ejemplo de los efectos positivos en la trazabilidad de la gestión de pacientes de alta complejidad en obstetricia. (Figura 4)

#### Acciones de información, educación y comunicación.

Este recurso educativo y de buenas prácticas, está disponible en el aula 2.0 de capacitación de la Secretaría de Salud Jalisco en el curso digital “Capacitación para la atención en Dengue para segundo y tercer nivel de atención” (<http://siev.ss.jalisco.gob.mx/>). Recomendamos que recurras a los lineamientos y procedimientos dictados por nuestra institución y que al preparar tu transición de lo presencial a lo digital te sean útiles los siguientes recursos: educativos, cursos, guías, webinars, repositorios, estrategias, experiencias y mucho más, para hacer frente a este gran reto y los que están por venir.

## Discusión y conclusiones

Generaremos a corto plazo una herramienta digital, para el fácil y expedito uso en red para compartir a nivel intrahospitalario y alertar al resto del equipo de respuesta inmediata y entornos que requieran traslado a unidades de alta especialidad.

Inclusión de herramientas actuales, asequibles, en vísperas de sumar nuevas propuestas y adaptar al constante crecimiento científico en este tópico.

Esta lista de verificación reúne prácticas de base científica organizadas en cuatro pausas diferenciadas. Tomando como base las directrices de la Organización Mundial de la Salud, ayudará a prevenir una las principales causas de muerte materna, morbilidad y muerte neonatal que es sepsis.

Las consecuencias para la salud del Dengue durante el embarazo no se comprenden o conocen bien y los estudios que han investigado este problema han producido resultados variables, por ello la necesidad imperante de procesos que minimicen el riesgo de morbilidad y mortalidad de este grupo vulnerable de población.

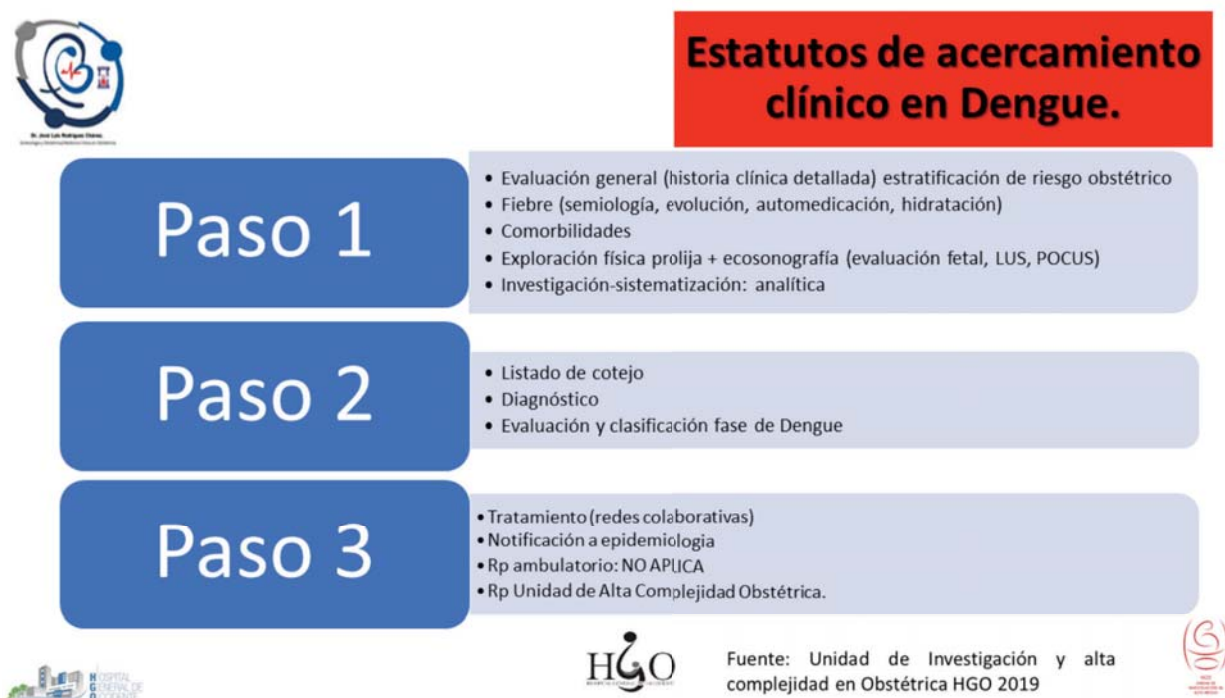
**Contacto:** Unidad de Investigación en Ginecología y Alto Riesgo Obstétrico.

Dirección postal: Av. Zoquipan 1050 Col. Zoquipan, Zapopan, Jalisco

CP: 45170. Tel:01(33)30306300.

E-mail: unidad.inv.obgyn.aro.hgo.2015@gmail.com


**Figura 3.**




**Fuente:** Unidad de Investigación y Alta Complejidad Obstétrica (2020) Hospital General de Occidente.

Figura 4.

## Check list- listado de cotejo



**SECRETARIA DE SALUD JALISCO.**  
**HOSPITAL GENERAL DE OCCIDENTE.**  
**DIVISION DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.**  
**ALTO RIESGO OBSTETRICO.**  
**UNIDAD DE INVESTIGACION & ALTA COMPLEJIDAD.**



### Check list Dengue.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

---

**Listado de control obstétrico para el acercamiento clínico en DENGUE.**

**Datos clínicos pivote.**

Fiebre ☐ Inicio ☐ T °C ☐ automedicación ☐

Náusea ☐ Vómito ☐ Rash ☐

Vómitos incoercibles ☐ Dolor abdominal ☐ Sangrado espontáneo ☐

Leucopenia ☐ Test Rumpel-Leede ☐ Hto >38% ☐

**Semiología**

Mialgias ☐ Artralgias ☐

Letargia ☐ Hepatomegalia ☐

Trombocitopenia ☐

**Revisión de estatus para cuidados críticos y evaluación rápida-integral.**

**Evaluación de características <Dengue Grave>**

Fuga capilar ☐

Hemorragia grave ☐

Daño grave órgano blanco ☐

**Descarte <dengue Grave>**

Índice de Briones ☐

TAM ☐

GCS/Four Score ☐

PcoC ☐

Índice Choque ☐

Sx Hemorragiparo ☐

**q-SOFA** ☐ **MEOWS** ☐

Gestas ☐ Partos ☐ Abortos ☐ Cesáreas ☐

1er Trimestre ☐ sdg ☐ 2do trimestre ☐ sdg ☐ 3er Trimestre ☐ sdg ☐

**Comorbilidades:** PISE ☐ PICE ☐ DM/DMG ☐ Estatus nutricional ☐ Otra ☐

Amenaza aborto ☐ Síndrome parto pretérmino ☐ HAS/PE cardiopatía ☐ nefropatía ☐ PGR ☐ Trabajo de parto ☐

☐ Notificar epidemiología ☐ Verifique biometría hemática completa (Hto, PLT y linfocitos) y TP/TPT

☐ Consulta inicial con el equipo de Alto Riesgo Obstétrico y medicina crítica obstétrica y/o polivalente ☐ Confirmar viabilidad, datación, corionidad, # conceptus

☐ Analítica de extensión (QS, PFH, EGO, RFA, ES, Triaje cardiaco) ☐ Eco POCUS, LUS, FAST

☐ Consulta inicial con el equipo de Medicina Materno-Fetal ☐ Integrar expediente clínico.

☐ Aislamiento viral ☐ Trioplex RT-PCR ☐ NS1 ☐ IgG/IgM

---

**Diagnóstico presuntivo.**

☐ Dengue Sin Datos Alarma ☐ Dengue Con Datos Alarma ☐ Dengue grave

---

**Admisión prenatal**

☐ Flujiograma de asignación

UGO ☐ TOCOQX ☐ ARO ☐ UCIO ☐ UTI ☐

---

**Evolución.**

**Fluidoterapia ROSE** ☐ Rescate 20ml/kg/1hora ☐ Optimización 3ml/kg/hr ☐ Estabilización 1ml/kg/hr ☐ Desreanimación ☐

**q-SOFA** ☐ **MEOWS** ☐

Balance Hídrico ☐ Balance Hídrico por guardia ☐ Balance hídrico global ☐

Hemoderivados CE ☐ PLT ☐ PFC ☐ Hemostáticos ☐ Fibrinógeno ☐ Ac Tranexámico ☐

---

**Resolución obstétrica**

☐ aborto ☐ parto ☐ cesárea ☐ embarazo ☐ Near-Miss obstetrics

Femenino ☐ Masculino ☐ Capurro ☐ Silverman Anderson ☐ Peso ☐ Ingreso UCIN ☐ Percentil ☐

Tamizaje Neonatal ☐ Exitus fetalis-Neonatal ☐

---

**Criterios de alta**

☐ Afebril >48 horas ☐ Mejoría clínica ☐ Sin alarma obstétrica ☐ MDRD en normalidad

☐ Tolerando dieta enteral ☐ Patrón hemodinámico ok ☐ No síndrome pleuropulmonar ☐ Plaquetas > 100,000

**Fuente:** Unidad de Investigación y Alta Complejidad Obstétrica (2020) Hospital General de Occidente.

*Pie de figura: (abreviaturas)*

T °C (temperatura en grados centígrados -Celsius-), Hto (hematocrito), PcoC (Presión colodostomica calculada), TAM (Tensión Arterial Media), GCS (Glasgow Coma Score), q-SOFA (Quick Sequential Organ Failure Assessment Score), MEOWS (Modified Early Obstetrics Warning Score), sdg (semanas de gestación), PISE (Peso Ideal Sin Embarazo), PICE (Peso Ideal Con Embarazo), DM (Diabetes Mellitus), DMG (Diabetes Mellitus Gestacional), HAS (Hipertensión Arterial Sistémica), PE (Pre-eclampsia), PGR (Perdidas Gestacionales Recurrentes) # (número de), QS (química sanguínea), PFH (pruebas de función hepática), EGO (examen general de orina), ES (electrolitos séricos), RFA (reactantes de fase aguda), Trioplex RT-PCR (Proteína C Reactiva en tiempo real), NS1 (antígeno NS1), Eco POCUS (Point of Care Ultrasound), LUS (Lung Ultrasound Score), FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma Scan), UGO (Urgencias Ginecología y Obstetricia), TOCOQX (Tococirugía), ARO (Alto Riesgo Obstétrico), UCIO (Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos), UTI (Unidad de Terapia Intensiva), ml/kg/hr (mililitros/kilogramo/hora), BAT (Balance Acumulado Total), CE (Concentrado Eritrocitario), PLT (Plaquetas), PFC (Plasma Fresco Congelado), UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales), MDRD (Modification of Diet in Renal Disease).

## Referencias bibliográficas

1. Mubashir. (2020). Dengue and malaria infections in pregnancy. *Wien Klin Wochenschr.* 132:188–196
2. Machain-Williams C, Raga E, Baak-Baak CM, Kiem S, Blitvich BJ, Ramos C. Maternal, Fetal, and Neonatal Outcomes in Pregnant Dengue Patients in Mexico. *Biomed Res Int.* 2018;2018:9643083. Published 2018 Jan 21. doi:10.1155/2018/9643083
3. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Dengue. 7 de febrero de 2020, Washington, D.C. OPS/OMS. 2020
4. PAHO. Epidemiological Update Dengue. February 7th 2020. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=dengue-2217&alias=51690-7-february-2020-dengue-epidemiological-update-1&Itemid=270&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=dengue-2217&alias=51690-7-february-2020-dengue-epidemiological-update-1&Itemid=270&lang=en). 2020.
5. Haqqi A, Awan UA, Ali M, Saqib MAN, Ahmed H, Afzal MS. COVID-19 and dengue virus co-epidemics in Pakistan: A dangerous combination for overburdened healthcare system. *J Med Virol.* 2020.
6. Lorenz C, Azevedo TS, Chiaravalloti-Neto F. COVID-19 and dengue fever: A dangerous combination for the health system in Brazil. *Travel Med Infect Dis.* 2020:101659.
7. Cardona-Ospina, J.A., Arteaga-Livias, K., Villamil-Gómez, W.E., Pérez-Díaz, C.E., Katterine Bonilla-Aldana, D., Mondragon-Cardona, Á., Solarte, M., Martínez, E., Millan-Oñate, J., López, E., López, P., Navarro, J.-C., Perez-García, L., Mogollon-Rodríguez, E., Rodríguez-Morales, A.J. and Paniz-Mondolfi, A. (2020), Dengue and COVID-19, overlapping epidemics? An Analysis from Colombia. *J Med Virol.* Accepted Author Manuscript. doi:10.1002/jmv.26194
8. SINAVE/DGE/SALUD/Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue con Información al 1 de junio de 2020 y a la semana 22 del 2019.
9. Nair, Shrijit, Lucy Dockrell and Siaghal Mac Colgain. "Maternal Early Warning Scores (MEWS)." (2018). *Obstetrics Anesthesia. Tutorial* 383.
10. Friedman (2018) Implementing Obstetric Early Warning Systems *Am J Perinatol Rep* 2018;8:e79–e84.
11. Rodríguez-Chávez, JL et al. Cirugía de control de daños en obstetricia, estado del arte. *Sal Jal* 2015; (02):03.158-163.
12. Palleja Martín Pérez De, Solari Carlos Álvarez, Ramírez Mauricio Vasco. Listas de chequeo: Crisis en Obstetricia. *Anest Analg Reanim.* 2017 Dic; 30(2):13-35. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732017000300013&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732017000300013&lng=es).



Artículo original

# Vigilancia en el hogar: elaboración de ovitrampas para el control entomológico del dengue

Fuentes-Contreras J. (1) Ramírez-Galicia A. (1) Ruíz-Anguiano Á. (1) Torres Madrid-Palacios O. (1) García-Suárez A.K. (2) Quiñonez-Zubieta L.E. (3)

(1) Estudiante de la carrera de Médico Cirujano; (2) Docente Universitario Epidemiología; (3) Jefe del departamento de Ciencias de la Salud. Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA).

## Resumen

La entomología médica cobra efectividad con los diferentes métodos de vigilancia como lo son las ovitrampas. Estas son un método económico, de monitoreo constante que proveen de información sobre la distribución del dengue. Se presentan los resultados de tres semanas de vigilancia y observación, obtenidos de 19 ovitrampas elaboradas por un grupo de estudiantes de medicina de la UNIVA. La ubicación de cada ovitrampa se distribuyó en diferentes sitios de la República Mexicana.

**Palabras clave:** Ovitrapas, Entomología, Vigilancia, Dengue.

## Abstract

Medical entomology charges methods with different surveillance methods such as ovitraps. These are an inexpensive, constant monitoring method that provides information on the distribution of dengue. The results of three weeks of surveillance and observation are presented, obtained from 19 ovitraps prepared by a group of UNIVA medical students. The placement was distributed in different places in the Mexican Republic.

**Keywords:** Ovitrapas, Entomology, Surveillance, Dengue.

## Introducción

Desde el siglo I D.C en manuscritos chinos, se han encontrado registros del hoy conocido virus del dengue. Después de 2000 años, aunque se creyó que se había erradicado a inicios de la década de los sesenta,<sup>1,2</sup> el dengue en México se ha convertido en una infección viral causada principalmente por el vector *A. Aegypti* (mosquito perteneciente al género *Aedes*)<sup>2,3,4,5</sup> y su interacción con el hombre, generando más de 2,000 casos asintomáticos durante la primera mitad del 2020<sup>6</sup>, provocando repercusiones socioeconómicas<sup>7</sup> sin mencionar los riesgos de exposición frente a la pandemia del COVID-19.

Sería interesante replantearse qué medidas hemos aprendido a lo largo del tiempo y a qué nos enfrentamos en uno de los retos epidemiológicos (como el dengue) que ha tenido trascendencia hasta nuestros días.

Las medidas de prevención se han convertido, y deberán seguir siendo, la principal acción de control contra

diversos escenarios que provoquen esta enfermedad. En el presente artículo, realizado por estudiantes de la UNIVA (Universidad del Valle de Atemajac), tiene como objetivo mostrar los resultados obtenidos de 19 ovitrampas colocadas en diferentes sitios de la República Mexicana (figura 1), siendo estas el método de vigilancia elegido ya que provee información sobre la distribución espacial y temporal del mosquito hembra del *A. Aegypti* (Tabla 1).

### Propósitos de la vigilancia entomológica

El enfoque de las estrategias utilizadas para la prevención, vigilancia y control, dependen enormemente de los resultados de su alcance epidemiológico que permiten reportar en porcentajes la incidencia de las enfermedades. Estos datos analíticos-cuantificables son útiles para tener un amplio conocimiento del vector en cuestión, tomando en cuenta que la vigilancia entomológica tiene un rol importante en el estudio constante del vector como agente transmisor de enfermedad.



Figura 1



**Fuente:** Directa. Mapa de las localizaciones nacionales de la ovitrampa

Tabla 1

Método de vigilancia	Utilidad	Ventajas	Desventajas
Muestreos con Ovitrapas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveen información sobre la distribución espacial (presencia/ ausencia y agregación) y temporal (fluctuación) de mosquitos hembra.</li> <li>• Monitoreo de la infestación/ reinfestación en áreas libres del vector o de baja transmisión.</li> <li>• Evaluación de intervenciones basadas en el control de adultos.</li> <li>• Proveen material para establecer colonias y realizar estudios de susceptibilidad/ resistencia a insecticidas y/o búsqueda de virus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Económicas.</li> <li>• Operadas con poco personal con amplia cobertura en poco tiempo.</li> <li>• Poco intrusivas.</li> <li>• Requieren poco mantenimiento.</li> <li>• Son altamente sensibles para monitorear el impacto de las intervenciones de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compiten en forma desventajosa con los criaderos existentes, que pueden ser más atractivos, y pueden dar información errónea.</li> <li>• La relación respecto a la abundancia de adultos no es clara.</li> </ul>

Tabla obtenida de Organización Panamericana de la Salud. Documento técnico para la implementación de intervenciones basado en escenarios operativos genéricos para el control del *Aedes aegypti*. Washington, D.C.: OPS; 2019.

Entonces, con fines prácticos ¿cuál es el objetivo de la entomología médica? Es observar, estudiar, y analizar el dinamismo de las enfermedades transmitidas por vector. Siendo así, que los datos obtenidos en el presente artículo forman parte de una campaña de prevención, que proveerá información para evitar el criadero de *A.*

*Aegypti*, así como evitar (o disminuir) la interacción hombre-vector.

Los propósitos entomológicos acumulados pretenden aportar datos relevantes sobre el impacto, la extensión, la susceptibilidad, longevidad y resistencias del vector.

Sin embargo, es importante mencionar que el alcance propuesto en las américas por la OPS (2019) discute los siguientes puntos:

- Determinar los cambios de distribución geográfica de *A. Aegypti*
- Obtener mediciones relativas de sus poblaciones a lo largo del tiempo.
- Evaluar la cobertura y el impacto de las intervenciones anti vectoriales.
- Monitorear la susceptibilidad y resistencia de los principales insecticidas.

## Material y métodos

El día 28 de mayo de 2020 se dio inicio al proyecto para la creación de las ovitrampas en modalidad a distancia por medio de videoconferencias dirigidas por la Dra. García Suárez AK, Mtra. en Salud Ambiental. Esta implementación fue de carácter estricto ya que por la pandemia global del COVID 19 las autoridades gubernamentales, en el marco histórico que se vive actualmente, indicaron la urgente aplicación del programa de “sana distancia” implementado por la Secretaría de Salud de México para evitar la propagación del coronavirus.

Fue necesario realizar un recopilando de información en fuentes oficiales (p.e OPS, IMSS, Secretaria de Salud en México) para cimentar el conocimiento de su uso y aplicación, así como el proceso de elaboración.

Por otro lado, se manifestaron los puntos importantes a considerar en la colocación idónea de la ovitrampa para posteriormente obtener resultados con suficientes valores indicativos de la presencia o ausencia del vector.

A continuación, se presenta brevemente los procesos gestionados para la elaboración de las ovitrampas tras la obtención de los siguientes materiales:

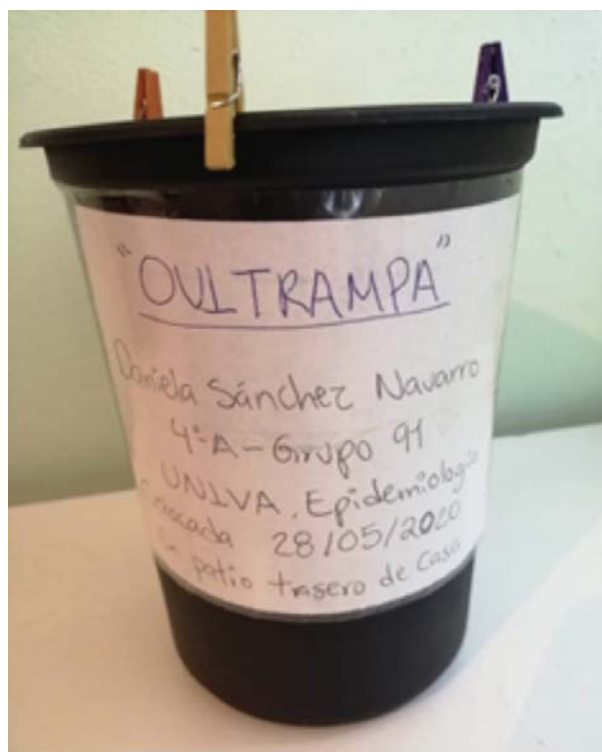
- Bote de plástico con capacidad de un litro
- Pintura vinílica negra
- Pellón F1600 o papel filtro (para café)
- Clips o pinzas
- Bolsas sellables de plástico

La realización consistió primeramente en pintar el bote de plástico de color negro. Una vez que la pintura esta estaba seca, se hizo una perforación a 8cm de la base, para posteriormente colocar el pellón/papel filtro cubriendo el perímetro interno del bote por encima de la perforación y se sostuvo con clips. Además, por fuera del bote se colocó

una etiqueta informativa de la persona que realizó la ovitrampa, con el fin de una mayor identificación; en la que se incluyó: el nombre de la persona a cargo, el nombre de la universidad, localización (dirección), nombre de la materia, fecha del día de elaboración y la leyenda “no tocar” (Figura 2)

Una vez colocadas las ovitrampas se programaron revisiones y análisis de resultados cada cinco días.

**Figura 2.**



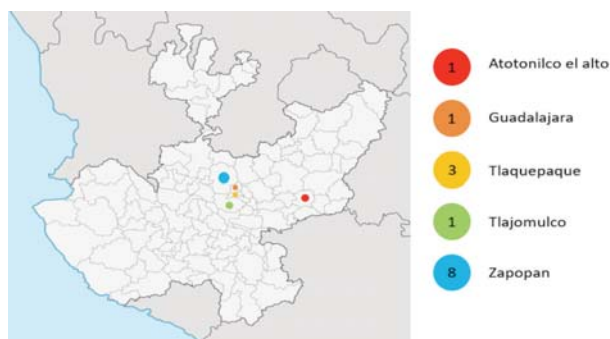
**Fuente:** Directa. Imagen ilustrativa del resultado final de la elaboración de las ovitrampas

## Resultados

### Localización

De las 19 ovitrampas elaboradas, 14 se distribuyeron en diferentes municipios del estado de Jalisco; 1 en Atotonilco el Alto, 1 en Guadalajara, 3 en Tlaquepaque, 1 en Tlajomulco y 8 en Zapopan (Figura 3). Las 5 ovitrampas restantes fueron ubicadas en distintos estados de la República Mexicana (1 en León, Guanajuato; 1 en Los Reyes, Michoacán; 1 en Zamora, Michoacán; 1 en Playa del Carmen, Quintana Roo y 1 en Ahome, Sinaloa).

Figura 3.

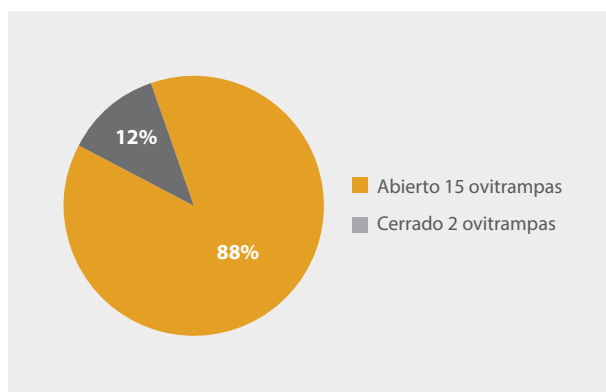


**Fuente:** Directa. Mapa de la ubicación de las ovitrampas dentro del estado de Jalisco.

### Sitio de colocación

Las 19 ovitrampas creadas fueron situadas en una de dos áreas: espacios abiertos o espacios cerrados. Se consideraron espacios abiertos a aquellos sitios que tenían alguna relación con el exterior (intemperie), incluso aquellos parcialmente techados con lámina, madera o concreto; pero que su predominio fuera el contacto con el medio ambiente. En este primer grupo se incluyeron los sitios como: cochera abierta, terraza al aire libre, patio abierto, y cuarto de lavado con exposición al exterior. Por otro lado, los espacios cerrados comprenden aquellos que tienen una superficie bien delimitada, y sin contacto alguno con el exterior, tales como cuarto de baño, cuarto cerrado en lavado, cualquier lugar que perteneciera al interior del domicilio. En la siguiente gráfica se muestran los porcentajes de acuerdo al sitio de colocación.

Gráfica 1.

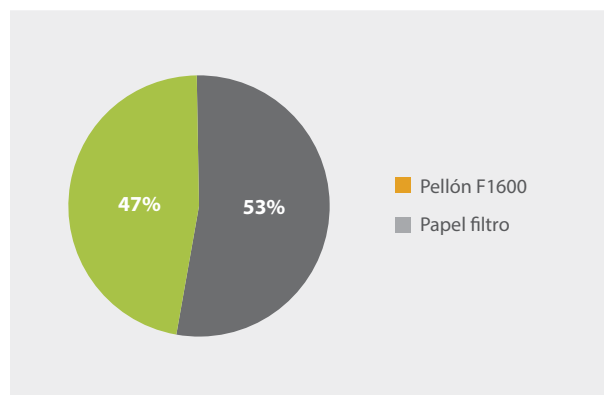


**Fuente:** Directa. Gráfico de los resultados obtenidos de los diarios de las ovitrampas, en cuanto a la ubicación de las mismas.

### Valoración de material

Otro apartado revisado fueron los componentes porosos para la creación de un entorno ambiental favorable para la reproducción del mosquito. En este punto, se obtuvieron dos resultados; en el primero, vimos que 9 personas utilizaron filtros de café; mientras que, 10 personas utilizaron pellón F1600.

Gráfica 2.



**Fuente:** Directa. Gráfico del material utilizado para la ovitrampa.

### Aparición de huevecillos

A pesar de haber realizado múltiples ovitrampas, a la fecha de corte que fue el 18 de junio de 2020, solo se identificaron 3 ovitrampas positivas en Jalisco y una en Los Reyes, Michoacán. En el caso de las ovitrampas positivas de Jalisco, una de las ovitrampas fue localizada en La Calma (Zapopan) la cual obtuvo la presencia de 4 huevecillos el día 30 de mayo y 84 el 01 de junio del 2020. La segunda trampa que presentó resultados positivos está ubicada en la colonia Jardines del Valle (Zapopan), en la cual el día 30 de mayo del 2020 se encontraron 15 huevecillos, el 04 de junio del 2020 se reportaron 12, y el día 07 se vieron 8 huevos más. La tercer y última ovitrampa localizada en Jalisco, específicamente en la colonia Puertas del Tule, Zapopan; se encontraron 2 huevecillos el día del corte.

En el caso de la ovitrampa positiva en los Reyes, Michoacán se identificaron 3 huevecillos el día 30 de mayo de 2020, siendo esta la única vez en la que se obtuvieron resultados positivos.

### Discusión

Se piensa que los resultados obtenidos varían dependiendo las diferentes localizaciones en las que fueron colocadas las ovitrampas; se muestra un mayor porcentaje de aparición de huevecillos en lugares abiertos que tienen

mayor contacto con el medio ambiente y vegetación. Las observaciones obtenidas en 3 de las ovitrampas con resultados positivos se utilizó papel filtro, en comparación a una en la que se usó pellón.

Es necesario mencionar que los mayores picos de incidencia del dengue ocurren entre agosto-octubre, meses en los que coinciden con la temporada de lluvias (6), esto crea un ambiente más propicio para el desarrollo del mosquito. Probablemente ese es uno de los principales factores por los cuales muchas de las ovitrampas obtuvieron resultados negativos. Además, aunque la mayoría se encuentran establecidas en el municipio de Zapopan, no a todas las colonias se les brindan las mismas estrategias de control y vigilancia, sino que estas pueden variar según sus características;

representa otro posible factor para solo obtener resultados positivos en ciertas colonias.

## Conclusión

A pesar de haber colocado 19 ovitrampas en ubicaciones distintas e incluso 5 fuera del estado de Jalisco, tuvimos tan solo un 21% de positividad de los resultados. Este porcentaje pudo haber sido influenciado por múltiples factores externos, que posiblemente de haber tenido un periodo de examinación más prolongado, las cifras de avistamientos hubieran sido diferentes. Aun así, durante este corto periodo de revisión de las trampas, sirvió para llegar a la conclusión de todo lo que implica el alcance entomológico en el proceso de desarrollo del mosquito y todo lo que nuestras acciones favorecen en la propagación de una enfermedad tan importante como lo es el dengue.

## Referencias bibliográficas

1. Torres Galicia I, Cortés-Poza D. Dengue en México: análisis de dos décadas. *Gac Med Mex*. [Internet]. 29 de enero de 2014 [Consultado: 2 de junio de 2020]; 150: 122-127. Disponible en: [http://anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM\\_150\\_2014\\_2\\_122-127.pdf](http://anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM_150_2014_2_122-127.pdf)
2. Fajardo Dolci G, Meljem Moctezuma J, Vicente Gonzalez E, et al. El dengue en México, Conocer para mejorar la calidad de la atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [Internet]. 2012 [Consultado: 2 de junio de 2020]; 50 (6): 631-639. Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/viewFile/1101/1733](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/1101/1733)
3. Organización Mundial de la Salud. Dengue. Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. [2009; Consultado: 2 de junio de 2020]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44504/9789995479213\\_spa.pdf;jsessionid=C0E23BFD7184CFE45B9AD5B07FD194C0?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44504/9789995479213_spa.pdf;jsessionid=C0E23BFD7184CFE45B9AD5B07FD194C0?sequence=1)
4. Dehesa López E, Gutiérrez Alatorre AFA. Dengue: actualidades y características epidemiológicas en México. *Rev Med UAS*. Julio-septiembre 2019 [Consultado: 2 de junio de 2020]; 9 (3): 159-170. Disponible en: <http://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v9/n3/dengue.pdf>
5. Secretaría de Salud. [Internet]. Lineamientos de vacunación contra el Dengue. [207; Consultado: 3 de junio de 2020]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/305805/Anexo\\_1\\_LINEAMIENTOS\\_DENGUE\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/305805/Anexo_1_LINEAMIENTOS_DENGUE_2017.pdf)
6. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Panorama Epidemiológico de Dengue, 2020 [Archivo de base de datos en Internet]. México [Actualización: 15 de junio de 2020; Citado: 18 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-de-dengue-2020>
7. Pang T, Mak TK, Gubler DJ. Prevention and control of dengue—the light at the end of the tunnel. *The lancet*. [Internet]. 6 de febrero de 2017 [Consultado: 2 de junio de 2020]; 17 (3). Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30471-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30471-6)

## Artículo de revisión

# La hipoxia y la inflamación en el desarrollo de las enfermedades crónico-degenerativas

Mazorra-Carrillo J.L. (1); Barbero-Becerra V.J., (2); Esquivel-Solís H. (3).

(1) Estudiante de doctorado, Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Guadalajara, México (CIATEJ); (2) Coordinación de investigación, Unidad de Investigación Traslacional, Medica Sur Clinic & Foundation, Ciudad de México, México. (3) Investigador Titular C, CIATEJ.

## Resumen

Las enfermedades crónicas son las primeras causas de discapacidad y mortalidad en todo el mundo. Estas enfermedades cursan con inflamación e hipoxia persistentes. La hipoxia consiste en una disminución del oxígeno intracelular que provoca la activación del factor inducible por hipoxia HIF-1 $\alpha$  y en el núcleo de las células induce la expresión de genes involucrados en angiogénesis, eritropoyesis, metabolismo, supervivencia e inflamación. Esta relación recíproca entre la hipoxia y la inflamación conduce a la disfunción y la degeneración tisular, características de las enfermedades crónicas. En esta revisión destacamos los aspectos relevantes sobre los cambios moleculares inducidos por la hipoxia y HIF-1  $\alpha$  en la expresión génica y su implicación en la patogenia de las enfermedades crónico-degenerativas.

**Palabras clave:** Hipoxia, inflamación, HIF-1, enfermedades crónicas

## Summary

Chronic diseases are the leading causes of disability and death worldwide. These kinds of diseases are accompanied by persistent inflammation and hypoxia. Hypoxia consists in a decrease in intracellular oxygen that causes the activation of the hypoxia-inducible factor HIF-1 $\alpha$  and in cellular nucleus it induces the expression of genes involved in angiogenesis, erythropoiesis, metabolism, survival and inflammation. This reciprocal relationship between hypoxia and inflammation leads to tissue dysfunction and degeneration, characteristic of chronic diseases. In this review we highlight the relevant aspects of the molecular changes induced by hypoxia and HIF-1 $\alpha$  in gene expression and their involvement in the chronic degenerative diseases pathogenesis.

**Key words:** Hypoxia, inflammation, HIF-1, chronic diseases

## Introducción

La inflamación es una respuesta natural del organismo para recuperar la homeostasis a nivel celular, tisular y sistémico. La resolución inadecuada de la inflamación conduce en la cronicidad a una alteración mayor y a la degeneración del tejido afectado; proceso común de las enfermedades crónicas. En la medida en que la inflamación progresa, la demanda de oxígeno incrementa debido a la demanda metabólica de las células residentes junto con la de las células inflamatorias reclutadas, aunado a las alteraciones vasculares que en conjunto, conducen a una disminución de la presión de oxígeno (pO<sub>2</sub>) intracelular, generando hipoxia.

La inflamación y la hipoxia tienen una relación recíproca que se orquesta molecularmente por el factor nuclear kappa B (NF- $\kappa$ B) y el factor inducible por hipoxia alfa (HIF-1 $\alpha$ ), respectivamente. Mientras que el NF- $\kappa$ B activa genes de respuesta inflamatoria, también promueve la expresión de HIF-1 $\alpha$ , que a su vez regula la expresión de genes hipoxia-dependientes y promueve la neovascularización y la producción de eritrocitos. Sin embargo, en la cronicidad, HIF-1 $\alpha$  también induce la expresión de genes que promueven el desarrollo de la inflamación y de la remodelación del tejido.



## La respuesta inflamatoria

La inflamación es una respuesta natural y esencial a la pérdida de la homeostasis, misma que se orquesta mediante una compleja cascada de sucesos fisiológicos e inmunológicos contra agentes agresores (virus, bacterias patógenas, daño tisular, agentes tóxicos, etc.) para reparar las células y los tejidos de los organismos vertebrados.<sup>1</sup> El proceso inflamatorio puede ocurrir en un periodo corto de tiempo (hasta dos semanas) o duración puede prolongarse hacia la cronicidad (meses, años o toda la vida). La deficiencia en la resolución del proceso inflamatorio perpetúa la activación de las vías de señalización a nivel celular, lo cual provoca que además de reclutar más células del sistema inmune para atender el daño y resolverlo, se induzcan cambios patológicos en la expresión de genes y en la remodelación del tejido.<sup>2</sup>

En la etapa inicial del proceso inflamatorio, los agentes agresores son reconocidos por los receptores de reconocimiento de patrones (PRRs) como parte de la respuesta del sistema inmune innato. Los PRRs tiene la capacidad de reconocer ciertos componentes proteicos organizados y conservados entre las especies de microorganismos dañinos, denominados patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs). Además, los PRRs pueden reconocer a otras moléculas endógenas liberadas por las células dañadas del propio tejido, llamadas patrones moleculares asociados a daño (DAMPs). Las características moleculares que presentan los PRRs han permitido agruparlos en distintas familias, por ejemplo, existen las proteínas transmembrana como los receptores tipo Toll (TLRs) y los receptores de lectina tipo C (CLRs). También proteínas del citoplasma como por ejemplo los receptores tipo RIG1 (RLRs) y los receptores tipo NOD (NLRs).<sup>3</sup> El reconocimiento de los agentes agresores mediante los PRRs es capaz de desencadenar y activar vías de señalización mediadas por distintas moléculas, por ejemplo el NF- $\kappa$ B, la proteína activadora 1 (AP-1), los factores reguladores de interferones (IRFs) y la familia de factores de unión al potenciador CCAAT beta (C/EBP $\beta$ ), entre otras rutas inflamatorias. Estas vías son capaces de activar la expresión de diversos genes inflamatorios.<sup>4</sup>

La vía de señalización mediada por el NF- $\kappa$ B comprende una familia de factores de transcripción que funcionan como oligómeros y que son capaces de regular la expresión de diversos genes mediadores de la inflamación, además de inmunidad y supervivencia celular. La vía de señalización canónica del NF- $\kappa$ B puede ser activada por algunas citocinas secretadas en el sitio de la inflamación, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), la interleuquina-1 (IL-1) y también directamente por subproductos de infecciones bacterianas (lipopolisacárido; LPS) y

virales. Esta vía de señalización inflamatoria principal comienza con la fosforilación y degradación de I $\kappa$ B en el proteasoma, el represor del NF- $\kappa$ B, lo que permite la liberación y translocación al núcleo del complejo p50/p65 (isoformas de NF- $\kappa$ B), en donde actúa como factor de transcripción de diversos genes que promueven la respuesta inflamatoria.<sup>5</sup> En la vía de señalización no canónica, el NF- $\kappa$ B es activado por diferentes miembros de la superfamilia del receptor del TNF (TNFR), por ejemplo la linfotóxina beta (LT- $\beta$ ) o el factor activador de células B (BAFF), perteneciente a la familia del TNF, donde otras proteínas se unen a p52 para activar la transcripción de genes proinflamatorios.<sup>6</sup> Esta señalización puede activarse por moléculas proinflamatorias como TNF- $\alpha$  e IL-1 $\beta$ , además de antígenos, virus, LPS, agentes genotóxicos, antígenos, entre otras. Esta ruta promueve la expresión de genes citocinas, quimiocinas y moléculas de adhesión, entre ellas TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , interleucina 6 (IL-6), histamina, bradiquidina, prostaglandinas y eicosanoides.<sup>6</sup>

En respuesta a la activación de las rutas de señales y sus respectivos genes ocurre la vasodilatación de los vasos sanguíneos aledaños al sitio dañado y la extravasación de neutrófilos y otras células del sistema inmune, además de plasma y anticuerpos.<sup>7</sup> En el último paso ocurre la resolución de la respuesta inflamatoria, el tejido es reparado y la homeostasis es recuperada. Existen varios mecanismos por los cuales se regula la resolución, por ejemplo, disminuye la producción de prostaglandinas inflamatorias junto con la presencia del agente agresor y aumenta la producción de lipoxinas antiinflamatorias.<sup>8</sup>

La etapa crónica del proceso inflamatorio se sigue a la resolución inadecuada del periodo agudo, ya que la inflamación continúa activa y la respuesta persiste, entonces el proceso adquiere las características de cronicidad. La inflamación crónica es una respuesta prolongada (meses o años), desregulada y con una resolución inadecuada, menos agresiva y a menudo consecuencia de infecciones persistentes, enfermedades autoinmunes y la exposición prolongada a agentes tóxicos, que se caracteriza por inflamación permanente.<sup>2</sup> Este tipo de inflamación está en el origen de todas las enfermedades crónicas y degenerativas, incluyendo la cardiovascular, la aterosclerosis, el cáncer y las enfermedades autoinmunes.<sup>7</sup> Los registros de mortalidad por enfermedades crónicas en todo el mundo han mostrado un aumento en la última década, siendo la primer causa la cardiopatía isquémica, seguida del accidente cerebrovascular y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.<sup>9</sup>

Este tipo de enfermedades caracterizadas por inflamación persistente, cursan con procesos intermitentes de destrucción y reparación tisular por las células

inflamatorias, mediante procesos de fibrosis, angiogénesis y remodelación del tejido.<sup>7</sup> Este microambiente en el tejido dañado provoca un incremento en la demanda de las cantidades de oxígeno que, adicional a la baja perfusión por la fibrosis y las alteraciones vasculares,

conllevar a la disminución en la presión parcial de oxígeno (pO<sub>2</sub>) tisular e intracelular, generando hipoxia.<sup>10</sup> Por lo que la inflamación y la hipoxia son comunes en estas enfermedades (Cuadro 1).

**Cuadro 1.**

**Análisis comparativo de parámetros patológicos comunes en las principales enfermedades crónicas**

ENFERMEDAD		Artritis reumatoide	Esclerosis múltiple	Fibrosis hepática	Insuficiencia renal	EPOC*	Fibrosis quística	Diabetes mellitus	Cardiopatía isquémica
CARACTERÍSTICAS									
TEJIDO AFECTADO		Articulaciones	Sistema nervioso	Hígado	Riñones	Pulmones	Diversos	Páncreas	Corazón
Signos y síntomas	Dolor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
	Inflamación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Hipoxia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Rigidez	✓	X	✓	X	X	✓	X	✓
	Pérdida de función	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Fatiga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Anorexia	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X
	Fiebre	✓	X	✓	X	X	✓	X	✓
	Pérdida de peso	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
	Ictericia	X	X	✓	X	X	✓	X	X
	Disnea	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓
	Polidipsia	✓	X	X	X	X	✓	✓	X
	Polifagia	X	X	X	X	X	✓	✓	X
	Poliuria	X	✓	X	X	X	✓	✓	X
ETAPA AGUDA	Interleucina 1 (IL-1)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	SD
	Factor de necrosis tumoral α (TNF-α)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Interleucina 6 (IL-6)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Interleucina 11 (IL-11)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD
	Interleucina 8 (IL-8)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Proteína inducible 10 de IFN-γ (IP-10)	SD	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD
	Monocina inducida por IFN-γ (Mig)	SD	SD	↑	SD	SD	SD	SD	SD
	Proteína inflamatoria de macrófagos 1 (MIP-1)	SD	SD	SD	SD	↑	↑	SD	SD
	Proteína quimioatrayente de monocitos 1 (MCP-1)	↑	SD	↑	↑	↑	↑	↑	SD
	Quimocina ligando 5 (RANTES)	↑	SD	↑	↑	↑	↑	SD	SD
	Eotaxina	SD	SD	SD	SD	↑	↑	SD	SD
	Interleucina 16 (IL-16)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD



	Interleucina 17 (IL-17)	↑	↑	SD	↑	↑	SD	SD	SD			
	Factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD			
	Factor estimulante de colonias de granulocito y macrófagos (GM-CSF)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD			
ETAPA CRÓNICA	Respuesta humoral	Interleucina 3 (IL-3)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD		
		Interleucina 4 (IL-4)	SD	↑	↑	↑	↑	↑	SD	SD		
		Interleucina 5 (IL-5)	SD	↑	↑	↑	↑	↑	SD	SD		
		Interleucina 6 (IL-6)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
		Interleucina 7 (IL-7)	SD	↑	SD	SD	SD	SD	SD	SD		
		Interleucina 9 (IL-9)	SD	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD		
		Interleucina 10 (IL-10)	↑	↑	↓	↑	↑	SD	SD	SD		
		Interleucina 13 (IL-13)	SD	↑	↑	↑	↑	↑	↑	SD		
		Factor de crecimiento transformante β (TGF-β)	↑	↓	↑	↑	↑	SD	↑	SD		
	Respuesta celular	IL-1	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	SD		
		IL-2	↑	↑	↑	↑	↑	↑	SD	SD		
		IL-3	SD	↑	SD	SD	↑	SD	SD	SD		
		IL-4	SD	↑	↑	↑	↑	↑	SD	SD		
		IL-7	SD	↑	SD	SD	↑	SD	SD	SD		
		IL-9	SD	↑	SD	SD	SD	SD	SD	SD		
		IL-10	↑	↑	↓	↑	↑	SD	SD	SD		
		IL-12	SD	↑	↑	↑	↑	SD	SD	SD		
		Interleucina 15 (IL-15)	SD	↑	SD	SD	SD	SD	SD	SD		
		Interferón beta INF-β	SD	SD	SD	↑	SD	SD	SD	SD		
		Interferón gama INF-γ	SD	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑		
		Interleucina 18 (IL-18)	SD	↑	SD	↑	SD	↑	SD	↑		
		TGF-β	↑	↓	↑	↑	↑	SD	↑	SD		
		TNF-α	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		
		Factor de necrosis tumoral β (TNF- β)	↑	↓	SD	SD	SD	SD	SD	SD		
		Referencias		14,15	16, 17, 18	19,20	21,22	23,24, 25	26, 2b	27,28	29,30	
		NOTAS: * Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas, ✓ Presente, X Ausente, ↑ Incrementado, ↓ Disminuido, SD sin datos.										

## Hipoxia

La regulación de los niveles de oxígeno molecular (O<sub>2</sub>) es esencial para la homeostasis y la supervivencia de los organismos vertebrados. Dicho mecanismo de regulación se ha desarrollado, adaptado y evolucionado a través del tiempo y las condiciones ambientales. Cuando los niveles de oxígeno tisular son insuficientes, la tensión de este gas es insuficiente y el flujo hacia las

células decae (pO<sub>2</sub> < 30 mm Hg) y se induce la hipoxia, comprometiéndose diversas funciones biológicas del tejido afectado.<sup>11</sup> Mientras que el exceso en la tensión de oxígeno en los tejidos puede provocar la senescencia (envejecimiento) celular o inclusive la muerte, debido a intoxicación por altas concentraciones de esta molécula.

La mayor cantidad de energía en las células se produce mediante el metabolismo oxidativo, el cual es dependiente de las cantidades suficientes de oxígeno.<sup>12</sup> La hipoxia puede ser clasificada de acuerdo con la causa que la produce y los factores que influyen en su desarrollo. Las cinco clases reconocidas de hipoxia son: 1) la hipoxia hipóxica, que se caracteriza por la disminución en la pO<sub>2</sub> en la sangre arterial debido a condiciones diversas como la exposición a la altura, la obstrucción de las vías respiratorias o el edema pulmonar; 2) la hipoxia anémica, en la cual la cantidad de hemoglobina es insuficiente para transportar la cantidad de O<sub>2</sub> requerida normalmente por los tejidos y las células, causada comúnmente por anemias, hemorragias, tabaquismo o intoxicación por monóxido de carbono; 3) la hipoxia isquémica, originada por una reducción de la perfusión de O<sub>2</sub> a los tejidos debido a una baja irrigación sanguínea, ocasionada por una obstrucción o disminución de la luz de los vasos sanguíneos; 4) la hipoxia por hipoperfusión, debido a una lenta circulación sanguínea por un aumento de las distancias de difusión, pérdida de la geometría de difusión o contracorrientes, lo que afecta a órganos como los riñones, el corazón, el hígado y el cerebro; y 5) la hipoxia citotóxica, donde las células pierden la capacidad para utilizar el O<sub>2</sub> suministrado por causa del mecanismo de acción de agentes tóxicos, como el envenenamiento por cianuro.<sup>11,13</sup>

La hipoxia intracelular induce la activación de genes oxígeno-dependientes a través de factores de transcripción específicos. Los factores inducibles por hipoxia (HIFs) son una familia de factores de transcripción que se activan por bajos niveles de oxígeno intracelular y son responsables de la respuesta molecular al ambiente hipóxico. Esto da como resultado la traducción de proteínas que se encargan de mantener o recuperar la homeostasis del oxígeno, ya sea activando procesos que incrementen su disposición o mediante vías metabólicas que reducen su consumo.<sup>31</sup> El factor inducible por hipoxia 1 (HIF-1) se identificó por primera vez hace más de 20 años a través de estudios de la expresión del gen de la eritropoyetina.<sup>32</sup>

HIF-1 es un factor de transcripción que funciona como un regulador maestro de la homeostasis de oxígeno. Está compuesto de dos subunidades: la subunidad alfa (HIF-1 $\alpha$ ) que se expresa de manera inducible y la subunidad beta (HIF-1 $\beta$ ) que se expresa de forma constitutiva.<sup>33</sup> En niveles normales de oxígeno (normoxia o fisióxica), HIF-1 $\alpha$  es expresado, pero inmediatamente es degradado. Las proteínas prolin hidroxilasa (PHD) y la asparaginil hidroxilasa (factor inhibitorio de HIF; FIH), hidroxilan a HIF-1 $\alpha$  en uno o ambos de sus dos residuos prolin altamente conservados.<sup>33</sup> La proteína supresora de tumores von Hippel-Lindau (VHL) interactúa con HIF-

1 $\alpha$  hidroxilado y lo ubiquitina y conduce a su degradación en el proteosoma.<sup>34</sup> En cambio, en condiciones de hipoxia, HIF-1 $\alpha$  se estabiliza y se traslada del citoplasma al núcleo en donde forma dímero con HIF-1 $\beta$  y un complejo estable con coactivadores como el p300/CBP, que le permite modular su actividad transcripcional.<sup>35</sup> HIF-1 $\alpha$ / $\beta$  regula la transcripción de numerosos genes que codifican para proteínas que intermedian la adaptación celular a los bajos niveles de oxígeno, mediante procesos que incrementan la disposición y reducen su utilización.<sup>23</sup> Algunos ejemplos clásicos de estas proteínas son la eritropoyetina (EPO), el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), la enolasa alfa (ENO- $\alpha$ ) y la fosfoglicerato quinasa 1 (PGK1).<sup>36</sup> La activación de HIF-1 no solo se da como respuesta a las bajas tensiones de oxígeno, también puede ocurrir por óxido nítrico y algunas citocinas y factores de crecimiento.<sup>37-39</sup>

### Interrelación entre hipoxia e inflamación

La inflamación y la hipoxia están interrelacionadas a nivel molecular, celular y sistémico. La inflamación persistente presente en las enfermedades crónicas provoca un incremento en la demanda de oxígeno por el tejido afectado, que adicional a la fibrosis y a los daños vasculares, conllevan a la disminución en los niveles de oxígeno intracelulares.<sup>10</sup> La hipoxia en la cronicidad, junto con la inflamación, es un factor crucial para el desarrollo de las enfermedades crónicas, ya que provoca necrosis celular y degeneración tisular.<sup>40</sup> El mecanismo molecular que unifica tal reciprocidad entre la respuesta inflamatoria y la hipoxia se orchestra por dos factores de transcripción, el NF- $\kappa$ B y HIF-1.

Durante la inflamación activa, la demanda metabólica aumenta en las células residentes e inflamatorias reclutadas y da como resultado cambios severos entre la oferta y la demanda de oxígeno, activándose las vías de señalización dirigidos por HIF-1. En estas condiciones, el dímero HIF-1 $\alpha$ / $\beta$  se une a los elementos de respuesta a hipoxia (HREs); secuencias de ADN presentes en los promotores de los genes regulados por hipoxia. Como se mencionó, HIF-1 promueve la transcripción de muchos genes, entre ellos el factor NF- $\kappa$ B y los TLRs, además de genes del metabolismo y la angiogénesis.<sup>41</sup> Cuando las células se encuentran en reposo, NF- $\kappa$ B está inactivo en el citoplasma unido a su inhibidor, I $\kappa$ B $\alpha$ . Cuando las células son activadas por los estímulos inflamatorios, I $\kappa$ B $\alpha$  es fosforilado y degradado en el proteosoma, dejando libre a NF- $\kappa$ B. La translocación de NF- $\kappa$ B al núcleo activa la transcripción de diversos genes inflamatorios y otros genes involucrados en la protección tisular y la homeostasis, así como también de HIF.<sup>42</sup>

Además de su función en la regulación de la homeostasis del oxígeno, HIF-1 juega un papel importante en la inflamación activando a NF- $\kappa$ B. HIF-1 proporciona un suministro de energía adecuado, provoca un incremento de inflamación localizada y promueve la activación y la actividad bactericida de células mieloides por la transcripción del gen de la sintasa de óxido nítrico inducible (iNOS).<sup>43-45</sup> Adicionalmente, HIF-1 promueve la supervivencia de los neutrófilos y aumenta su extravasación a los vasos sanguíneos. Mientras que la deficiencia de HIF-1 disminuye la capacidad de respuesta de las células inflamatorias.<sup>42</sup>

En resumen, la inflamación crónica es capaz de generar hipoxia y la hipoxia de generar más inflamación, de tal forma que ambas llevan a la degeneración del tejido inflamado apoyándose de una manera sinérgica. Es importante mencionar que el impacto de la hipoxia sobre el desarrollo de la inflamación y viceversa, ocurre a través de la sobreexpresión de genes oxígeno-dependientes regulados por HIF-1.

### **La hipoxia y HIF-1 en la patogenia de las enfermedades crónicas**

El desarrollo de las enfermedades crónicas está relacionado con el desarrollo de hipoxia en el tejido afectado, donde el HIF-1 juega un papel crucial, ya que es capaz de regular la respuesta inflamatoria y promover la neovascularización a través de las células del sistema inmune, mediadores inflamatorios como citocinas y distintas vías de señalización.<sup>46</sup>

### **Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2)**

La DMT2 es el subtipo más frecuente de la diabetes y se caracteriza por hiperglucemia originada por la resistencia a la insulina, secretada por las células  $\beta$  del páncreas. La DM2 está comúnmente relacionada con la hipoxia debido a la neovascularización inducida por la isquemia en respuesta a las bajas tensiones de oxígeno originadas en otros tejidos donde afecta la enfermedad. HIF-1 está implicado en la fisiopatología de las complicaciones asociadas a las DMT2, tales como retinopatía, nefropatía, neuropatía, entre otras. En los pacientes con DMT2 se ha observado sobreexpresión de VEGF dependiente de HIF-1 en el proceso de neovascularización, impactando en el desarrollo de complicaciones vasculares como la retinopatía diabética, pie diabético y otras enfermedades. Por otra parte, la expresión de HIF-1 $\alpha$  puede ser inducida por la IL-6, adicional a la hipoxia. El aumento de la expresión de HIF-1 $\alpha$  y a su vez de VEGF e IL-6, está directamente relacionado con la patogenia de la retinopatía diabética.<sup>47</sup> Se ha observado que el

polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) Pro582Ser en el gen HIF-1A, evitando la degradación de HIF-1 $\alpha$ , en pacientes con nefropatía diabética de poblaciones específicas, se correlaciona con la resistencia a la glucosa y al desarrollo de las úlceras del pie.<sup>48,49</sup> Artritis reumatoide (AR)

El estudio de la fisiopatogenia de la AR ha mostrado que existe una secreción constante de proteínas proinflamatorias como TNF- $\alpha$  e IL-1 $\beta$ , lo cual favorece el desarrollo de la hipoxia y a su vez, de la sinovial reumatoide, lo cual tiene un impacto significativo para el desarrollo de esta patología sistémica.<sup>50</sup> Además, la hipoxia propia de la AR ha mostrado tener efecto sinérgico con otras moléculas como la interleucina 17A (IL-17A), que induce la migración de fibroblastos tipo sinoviocitos y el desarrollo de la AR. También se ha visto incrementar la producción de metaloproteinasas 2 y 9, que a su vez aumenta la activación tanto de HIF-1 como de NF- $\kappa$ B.<sup>51</sup> La activación de HIF-1 mediante hipoxia inducida in vitro en fibroblastos sinoviales de AR en monocultivo y en co-cultivo con linfocitos T, juega un papel sinérgico para la activación de los receptores TLRs, dependiente de la expresión de citocinas proinflamatorias como interferón gamma (INF- $\gamma$ ) e IL-17.<sup>52</sup> En un estudio similar se reportó que estos fibroblastos sinoviales responden a la señalización de HIF-1 $\alpha$  y promueven la expresión de citocinas inflamatorias, como IL-6, IL 8, TNF- $\alpha$  e IL-1 $\beta$ , y mediadores de contacto intercelular como interleucina 15 (IL-15), molécula de adhesión vascular 1 (VCAM-1), trombospondina 1 (TSP-1) y factor derivado de células estromales 1 (SDF-1).<sup>53</sup> La proteína de alta movilidad del grupo de caja 1 o anfoterina (HMGB1) está implicada en la patogénesis de la AR. Se ha demostrado que cuando esta proteína se encuentra de manera extracelular desencadena vías de señalización que perpetúan la inflamación de las membranas sinoviales. Adicionalmente, la proteína HMGB1 está involucrada en la neovascularización al igual que HIF-1.<sup>54</sup>

### **Enfermedad hepática**

La progresión de las enfermedades relacionadas a la degeneración crónica del tejido hepático se desarrolla en un contexto donde la hipoxia juega un papel crucial. Existen estudios que sugieren que la hipoxia tiene un papel fundamental en el desarrollo de la fibrosis y la patogénesis de las enfermedades crónicas del hígado.<sup>55,56</sup> Algunos ensayos experimentales han demostrado una influencia de la hipoxia en el desarrollo de la fibrosis relacionada con la esteatosis hepática no alcohólica (EHNA), además, se ha observado evidencia de que HIF-1 induce los depósitos de grasa en el hígado ocasionando inflamación crónica y marcadores pro-fibróticos.<sup>57,58</sup> Otros estudios en los que la acumulación de lípidos en

los hepatocitos es inducida mediante la administración de alcohol, se ha sustentado la activación de HIF-1. Además, existen proteínas como la proteína quimioatrayente de monocitos (MCP-1) que tienen un papel esencial en la acumulación de los lípidos en esta patología vía activación de HIF-1.<sup>59</sup> En el caso de la colestasis, algunos ensayos con animales han mostrado un incremento en proteínas pro-fibróticas y de neovascularización en respuesta a la hipoxia generada en el tejido cuando existe un trastorno en la secreción de la bilis.<sup>60,61</sup>

## Obesidad

La obesidad es un trastorno que presenta inflamación crónica subyacente de bajo grado, pero que puede afectar órganos como el hígado y el tejido musculo esquelético principalmente, además del tejido adiposo, entre otros. En este último llegan a existir áreas específicas donde se crea un ambiente de hipoxia. Se ha observado que cuando los adipocitos de línea 3T3-F442A son sometidos a hipoxia ambiental o química aumentan la expresión de y la expresión de proteínas leptina, VEGF y distintas metaloproteinasas inducidas por HIF-1. Estos factores presentes en el tejido adiposo hipóxico son un importante modulador del proceso angiogénico.<sup>62</sup> La actividad de HIF-1 puede ser regulada por la insulina y la adipogénesis, además de la hipoxia, lo cual confirma que HIF-1 tiene un papel crucial en la patogénesis de la obesidad.<sup>63</sup> Algunos estudios en animales alimentados con una dieta obesogénica han mostrado que la expresión y activación de HIF-1 $\alpha$  se da mucho antes de que se desarrolle completamente el tejido adiposo. Esto sucede debido a que la inducción de HIF-1 $\alpha$  se produce cuando las células detectan la hipoxia. Las células estimuladas con ácidos grasos saturados a través de la translocasa del nucleótido adenina 2 (ATN2) aumentan su capacidad en

el consumo de oxígeno debido a un desacoplamiento en la respiración mitocondrial, lo que conduce a un estado de hipoxia celular, promoviendo que el tejido adiposo continúe inflamado de manera crónica.<sup>64</sup>

## Conclusión

La inflamación es un proceso biológico que está íntimamente ligado a la hipoxia a nivel molecular, celular y sistémico. En esta revisión se abordó a detalle la interrelación entre la inflamación y la hipoxia, proceso mediante el cual la inflamación genera hipoxia y la hipoxia a su vez ocasiona más inflamación, de tal forma que ambas en la cronicidad conducen a la disfunción y degeneración del tejido afectado. El impacto de la hipoxia sobre la inflamación depende de la expresión de los genes oxígeno-dependientes regulados por el factor de transcripción HIF-1 y de los genes inflamatorios dependientes del NF- $\kappa$ B. Es importante recalcar que esta estrecha relación actúa de forma sinérgica, de tal forma que ambas conducen a la degeneración de los tejidos inflamados en las enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus tipo 2, la artritis reumatoide, las enfermedades crónicas del hígado y la obesidad, entre otras, en las que el papel de HIF-1 es determinante en la fisiopatogenia de estas enfermedades. Por esta razón, HIF-1 debe ser un nuevo potencial objetivo farmacológico para el tratamiento de las enfermedades crónicas.

## Contacto:

Hugo Esquivel-Solís, Biotecnología Médica y Farmacéutica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Av. Normalistas 800, Colinas de la Normal, Guadalajara 44270, Jalisco, México.

Correo-e: hesquivel@ciatej.mx, Teléfono 33-3345-5200 ext. 1674

## Referencias bibliográficas

1. Nature S. 2020 Springer Nature Limited.
2. Pahwa R, Jialal I. Chronic inflammation. 2019.
3. Amarante-Mendes GP, Adjemian S, Branco LM, Zanetti LC, Weinlich R, Bortoluci KR. Pattern Recognition Receptors and the Host Cell Death Molecular Machinery. *Front Immunol* . 2018;9:2379. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fimmu.2018.02379>.
4. Żeromski J, Kaczmarek M, Boruckiowski M, Kierepa A, Kowala-Piaskowska A, Mozer-Lisewska I. Significance and Role of Pattern Recognition Receptors in Malignancy. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2019;67(3):133-141. doi:10.1007/s00005-019-00540-x.
5. Liu T, Zhang L, Joo D, Sun S-C. NF- $\kappa$ B signaling in inflammation. *Signal Transduct Target Ther*. 2017;2(1):17023. doi:10.1038/sigtrans.2017.23.
6. Sun S-C. The non-canonical NF- $\kappa$ B pathway in immunity and inflammation. *Nat Rev Immunol*. 2017;17(9):545-558. doi:10.1038/nri.2017.52.
7. Naik R. Exam Preparatory Manual for Undergraduates: General & Systemic Pathology. 2015.
8. Sugimoto MA, Sousa LP, Pinho V, Perretti M, Teixeira MM. Resolution of Inflammation: What Controls Its Onset?. *Front Immunol*. 2016;7:160. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fimmu.2016.00160>.

9. Organization WH. The top 10 causes of death World Health Organization. 2017.
10. Biddlestone J, Bandarra D, Rocha S. The role of hypoxia in inflammatory disease (review). *Int J Mol Med*. 2015;35(4):859-869. doi:10.3892/ijmm.2015.2079.
11. Barrett KE, Barman SM, Brooks HL, Yuan JX-J. Ganong's Review of Medical Physiology. McGraw-Hill Education; 2019.
12. Hsia CCW, Schmitz A, Lambert M, Perry SF, Maina JN. Evolution of air breathing: oxygen homeostasis and the transitions from water to land and sky. *Compr Physiol*. 2013;3(2):849-915.
13. Tortora GJ, Derrickson BH. Principles of Anatomy and Physiology. John Wiley & Sons; 2018.
14. Salehi E, Eftekhari R, Oraei M, Gharib A, Bidad K. MicroRNAs in rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2015;34(4):615-628.
15. Jeffery RC. Clinical features of rheumatoid arthritis. *Medicine (Baltimore)*. 2010;38(4):167-171.
16. Özenci V, Kouwenhoven M, Link H. Cytokines in multiple sclerosis: methodological aspects and pathogenic implications. *Mult Scler J*. 2002;8(5):396-404.
17. Imitola J, Chitnis T, Khoury SJ. Cytokines in multiple sclerosis: from bench to bedside. *Pharmacol Ther*. 2005;106(2):163-177.
18. Hasheminia SJ, Tolouei S, ZARKESH ESH, et al. Cytokine gene expression in newly diagnosed multiple sclerosis patients. 2015.
19. Pellicoro A, Ramachandran P, Iredale JP, Fallowfield J a. Liver fibrosis and repair: immune regulation of wound healing in a solid organ. *Nat Rev Immunol*. 2014;14(3):181-194. doi:10.1038/nri3623.
20. Czaja AJ. Hepatic inflammation and progressive liver fibrosis in chronic liver disease. *World J Gastroenterol*. 2014;20(10):2515-2532. doi:10.3748/wjg.v20.i10.2515.
21. Ortega LM, Fornoni A. Role of cytokines in the pathogenesis of acute and chronic kidney disease, glomerulonephritis, and end-stage kidney disease. *Int J Interf Cytokine Mediat Res*. 2010;2(1):49-62.
22. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease *Lancet* (Vol. 379, pp. 165-180). 2012.
23. Chung KF. Cytokines in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2001;18(34 suppl):50s - 59s.
24. Eickmeier O, Huebner M, Herrmann E, et al. Sputum biomarker profiles in cystic fibrosis (CF) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and association between pulmonary function. *Cytokine*. 2010;50(2):152-157.
25. Calverley PMA, Georgopoulos D. Chronic obstructive pulmonary disease: symptoms and signs. *Eur Respir Monogr*. 2006;38:7.
26. Davies JC, Alton EFWF, Bush A. Cystic fibrosis. *BMJ*. 2007;335(7632):1255 LP - 1259. doi:10.1136/bmj.39391.713229.AD.
27. Ramachandran A. Know the signs and symptoms of diabetes. *Indian J Med Res*. 2014;140(5):579.
28. King GL. The role of inflammatory cytokines in diabetes and its complications. *J Periodontol*. 2008;79:1527-1534.
29. Ramani G V, Uber PA, Mehra MR. Chronic heart failure: contemporary diagnosis and management. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Vol 85. Elsevier; 2010:180-195.
30. Kaptoge S, Seshasai SRK, Gao P, et al. Inflammatory cytokines and risk of coronary heart disease: new prospective study and updated meta-analysis. *Eur Heart J*. 2014;35(9):578-589.
31. Nanduri J, Yuan G, Kumar GK, Semenza GL, Prabhakar NR. Transcriptional responses to intermittent hypoxia. *Respir Physiol Neurobiol*. 2008;164(1-2):277-281. doi:10.1016/j.resp.2008.07.006.
32. Semenza GL, Wang GL. A nuclear factor induced by hypoxia via de novo protein synthesis binds to the human erythropoietin gene enhancer at a site required for transcriptional activation. *Mol Cell Biol*. 1992;12(12):5447-5454. doi:10.1128/mcb.12.12.5447.
33. Hu C-J, Wang L-Y, Chodosh LA, Keith B, Simon MC. Differential roles of hypoxia-inducible factor 1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ) and HIF-2 $\alpha$  in hypoxic gene regulation. *Mol Cell Biol*. 2003;23(24):9361-9374.
34. Kaelin Jr WG, Ratcliffe PJ. Oxygen sensing by metazoans: the central role of the HIF hydroxylase pathway. *Mol Cell*. 2008;30(4):393-402.
35. Zimna A, Kurpisz M. Hypoxia-inducible factor-1 in physiological and pathophysiological angiogenesis: applications and therapies. *Biomed Res Int*. 2015;2015.
36. Semenza GL. Hydroxylation of HIF-1: oxygen sensing at the molecular level. *Physiology*. 2004;19(4):176-182.
37. Brune B, Zhou J. The role of nitric oxide (NO) in stability regulation of hypoxia inducible factor-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ). *Curr Med Chem*. 2003;10(10):845-855.
38. Tanaka H, Yamamoto M, Hashimoto N, et al. Hypoxia-independent overexpression of hypoxia-inducible factor 1 $\alpha$  as an early change in mouse hepatocarcinogenesis. *Cancer Res*. 2006;66(23):11263-11270.
39. Nishi K, Oda T, Takabuchi S, et al. LPS induces hypoxia-inducible factor 1 activation in macrophage-differentiated cells in a reactive oxygen species-dependent manner. *Antioxid Redox Signal*. 2008;10(5):983-996.
40. Carreau A, Hafny-rahbi B El, Matejuk A, Grillon C, Kieda C. Why is the partial oxygen pressure of human tissues a crucial parameter? Small molecules and hypoxia Imaging of hypoxic areas. 2011;15(6):1239-1253. doi:10.1111/j.1582-4934.2011.01258.x.
41. Eltzschig HK, Carmeliet P. Hypoxia and inflammation. *N Engl J Med*. 2011;364(7):656-665.
42. Ziello JE, Jovin IS, Huang Y. Hypoxia-Inducible Factor (HIF)-1 regulatory pathway and its potential for therapeutic intervention in malignancy and ischemia. *Yale J Biol Med*. 2007;80(2):51.
43. Eltzschig HK. Targeting Hypoxia-induced Inflammation. *Anesthesiology*. 2011;114(2):239-242. doi:10.1097/ALN.0b013e3182070c66.
44. Cramer T, Yamanishi Y, Clausen BE, et al. HIF-1 $\alpha$  is essential for myeloid cell-mediated inflammation. *Cell*. 2003;112(5):645-657.
45. Dweik RA. Nitric oxide, hypoxia, and superoxide: the good, the bad, and the ugly! 2005.



46. Deng W, Feng X, Li X, Wang D, Sun L. Hypoxia-inducible factor 1 in autoimmune diseases. *Cell Immunol.* 2016;303:7-15.
47. Jiang F, Tang Y-T, Guo L, Jiao X. The role of insulin-like growth factor I and hypoxia inducible factor 1 $\alpha$  in vascular endothelial growth factor expression in type 2 diabetes. *Ann Clin Lab Sci.* 2013;43(1):37-44.
48. Pichu S, Sathiyamoorthy J, Krishnamoorthy E, Umapathy D, Viswanathan V. Impact of the hypoxia inducible factor-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ) pro582ser polymorphism and its gene expression on diabetic foot ulcers. *Diabetes Res Clin Pract.* 2015;109(3):533-540.
49. Gu HF, Zheng X, Seman NA, et al. Impact of the hypoxia-inducible factor-1  $\alpha$  (HIF1A) Pro582Ser polymorphism on diabetes nephropathy. *Diabetes Care.* 2013;36(2):415-421.
50. Al-Shukaili AK, Al-Jabri AA. Rheumatoid arthritis, cytokines and hypoxia. *Saudi Med J.* 2006;27(11):1642-1649.
51. Li G, Zhang Y, Qian Y, et al. Interleukin-17A promotes rheumatoid arthritis synoviocytes migration and invasion under hypoxia by increasing MMP2 and MMP9 expression through NF- $\kappa$ B/HIF-1 $\alpha$  pathway. *Mol Immunol.* 2013;53(3):227-236.
52. Hu F, Mu R, Zhu J, et al. Hypoxia and hypoxia-inducible factor-1 $\alpha$  provoke toll-like receptor signalling-induced inflammation in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(5):928-936.
53. Hu F, Liu H, Xu L, et al. Hypoxia-inducible factor-1 $\alpha$  perpetuates synovial fibroblast interactions with T cells and B cells in rheumatoid arthritis. *Eur J Immunol.* 2016;46(3):742-751.
54. Park SY, Lee SW, Kim HY, Lee WS, Hong KW, Kim CD. HMGB1 induces angiogenesis in rheumatoid arthritis via HIF-1 $\alpha$  activation. *Eur J Immunol.* 2015;45(4):1216-1227.
55. Ju C, Colgan SP, Eltzschig HK. Hypoxia-inducible factors as molecular targets for liver diseases. *J Mol Med.* 2016;94(6):613-627.
56. Suzuki T, Shinjo S, Arai T, Kanai M, Goda N. Hypoxia and fatty liver. *World J Gastroenterol WJG.* 2014;20(41):15087.
57. Aron-Wisnewsky J, Minville C, Tordjman J, et al. Chronic intermittent hypoxia is a major trigger for non-alcoholic fatty liver disease in morbid obese. *J Hepatol.* 2012;56(1):225-233.
58. Arias-Loste MT, Fábrega E, López-Hoyos M, Crespo J. The crosstalk between hypoxia and innate immunity in the development of obesity-related nonalcoholic fatty liver disease. *Biomed Res Int.* 2015;2015.
59. Nath B, Levin I, Csak T, et al. Hepatocyte-specific hypoxia-inducible factor-1 $\alpha$  is a determinant of lipid accumulation and liver injury in alcohol-induced steatosis in mice. *Hepatology.* 2011;53(5):1526-1537.
60. Moczydlowska J, Mityk W, Hermanowicz A, Lebensztejn DM, Palka JA, Debek W. HIF-1  $\alpha$  as a key factor in bile duct ligation-induced liver fibrosis in rats. *J Invest Surg.* 2017;30(1):41-46.
61. Copple BL, Kaska S, Wentling C. Hypoxia-inducible factor activation in myeloid cells contributes to the development of liver fibrosis in cholestatic mice. *J Pharmacol Exp Ther.* 2012;341(2):307-316.
62. Lolmede K, de Saint Front VD, Galitzky J, Lafontan M, Bouloumie A. Effects of hypoxia on the expression of proangiogenic factors in differentiated 3T3-F442A adipocytes. *Int J Obes.* 2003;27(10):1187.
63. He Q, Gao Z, Yin J, Zhang J, Yun Z, Ye J. Regulation of HIF-1 $\alpha$  activity in adipose tissue by obesity-associated factors: adipogenesis, insulin, and hypoxia. *Am J Physiol Metab.* 2011;300(5):E877-E885.
64. Lee YS, Kim J, Osborne O, et al. Increased adipocyte O<sub>2</sub> consumption triggers HIF-1 $\alpha$ , causing inflammation and insulin resistance in obesity. *Cell.* 2014;157(6):1339-1352.



Artículo de revisión

# Análisis epidemiológico de dengue en México y Jalisco

Hernández-Uribe A.M.(1) López-Barrientos N.M.(1) Sánchez-Navarro D.(1) Ulloa-López G.A.(1) García-Suárez A.K.(2) Rico-Buenrostro S.R.(3).

(1) Estudiante de la carrera Médico Cirujano; (2) Docente Universitario de Epidemiología; (3) Coordinadora de vinculación en ciencias de la salud. Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA).

## Resumen

El dengue es una enfermedad viral transmitida por la picadura del mosquito *Aedes Aegypti*. América Latina se ha visto severamente afectada por esta enfermedad durante las últimas 2 décadas. Para poner las cosas en perspectiva, basta decir que el número de casos registrados en la semana epidemiológica 42 del año 2019 (2,733,635) fue el mayor alcanzado en la historia del continente americano, superando en un 13% la cifra reportada en todo el 2015. El dengue ha sido uno de los principales problemas a enfrentar para el sector de salud pública a nivel nacional. La información recolectada fue utilizada para la elaboración de gráficas y tablas que muestran la incidencia y los casos a nivel nacional y estatal.

**Palabras Clave:** Análisis, Estadística, Dengue.

## Abstract

Dengue is a viral disease transmitted by the bite of the *Aedes Aegypti* mosquito. Latin America has been severely affected by this disease in the last 2 decades. To put things in perspective, suffice it to say that the number of cases registered in epidemiological week 42 of 2019 (2,733,635) was the highest achieved in the history of the American continent, exceeding by 13% the figure reported in all of 2015. Dengue has been one of the main problems for the public health sector at the national level. The information collected was used to prepare graphs and tables that show the incidence and cases at the national and state levels.

**Key Words:** Analysis, Statistics, Dengue.

## Introducción

El dengue es una enfermedad de tipo viral transmitida por la picadura de hembras mosquito infectadas del género *Aedes Aegypti*, que se denomina “vector”. Durante los últimos años, esta patología ha golpeado fuertemente los sistemas de salud pública de una gran cantidad de países, en especial los de aquellos en vías de desarrollo. Al día de hoy, se producen cerca de 390 millones de infecciones por dengue cada año en todo el mundo. De todas ellas, 96 millones se manifiestan de forma clínica. América Latina se ha visto severamente afectada por esta enfermedad durante las últimas 2 décadas, pues el número de casos y de países afectados en la región no hace más que incrementarse año con año.<sup>1</sup>

Fue en el año 1941 que se registraron los primeros casos en la República Mexicana, alcanzando la cantidad de infectados una cifra de 6,955 personas. El número de casos fue descendiendo en los años posteriores hasta que, en 1963, la enfermedad pareció haber desaparecido del país,

esto gracias a la campaña de erradicación del *Aedes*. A pesar de los esfuerzos y recursos dirigidos a la campaña, en 1978 se registró un pequeño brote que terminó por volver a consolidar la presencia de la enfermedad para 1980. Desde entonces, el dengue ha sido uno de los principales problemas a enfrentar para el sector de salud pública a nivel nacional.

Habiendo dado un preámbulo sobre la presencia del dengue en el mundo, América Latina y México, procederemos a describir algunas características de esta enfermedad. En primer lugar, hay que saber que el dengue se divide en 3 variantes: dengue grave (DG), dengue no grave (DNG) y dengue con signos de alarma (DCSA).

El dengue grave se distribuye principalmente en África y América Latina, y constituye una de las mayores causas de hospitalización y muerte en éstas regiones. Se caracteriza

por la presencia de sangrado intenso, descenso repentino de la presión arterial (choque) y, derivado de éstos, la muerte<sup>1,2</sup>

El dengue no grave cursa con fiebre alta (40° C) y, por lo menos, dos de los siguientes síntomas: cefalea, mialgias, dolor en huesos y/o articulaciones, dolor retro-ocular, glándulas inflamadas y erupción cutánea.<sup>3</sup>

Por último, el dengue con signos de alarma desencadena un dolor abdominal intenso y continuo, vómito persistente, acumulación de líquidos (edema), sangrado de mucosas, alteración en el estado de conciencia, hepatomegalia y aumento progresivo del hematocrito.<sup>3</sup>

## Material y Métodos

Para la búsqueda de información se recurrió a fuentes oficiales como el Boletín Epidemiológico, la Secretaría

de Salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS). El artículo tiene como objetivo mostrar cómo el virus del dengue se ha expandido durante el año 2020 mediante la comparación de las cifras obtenidas en las semanas 20, 21, 22, 23 y 24 del año en curso y las cifras obtenidas en las semanas correspondientes del año 2019. Se optó por la utilización de gráficas sencillas con el fin de facilitar al lector la interpretación y comparación de cifras.

## Resultados

### México

En la gráfica 1 se muestra los datos de la semana 20 a la semana 24 del Boletín Epidemiológico y se comparan las cifras que se obtuvieron en el año 2019 y en el 2020 a nivel República Mexicana, tomando como referencia los datos de la tabla 1 y la tabla 2.

Tabla 1. AÑO 2020		MÉXICO			
Clasificación	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	1,671	1,809	2,022	2,175	2,503
DCSA	1,905	1,117	1,141	1,149	1,183
DG	308	322	331	349	359
Total	3,074	3,248	3,494	3,673	4,045

Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24.

Tabla 2. AÑO 2019		MÉXICO			
Clasificación	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	1,198	1,229	1,351	1,555	1,724
DCSA	651	657	760	821	895
DG	168	183	210	239	263
Total	2,017	2,166	2,388	2,615	2,882

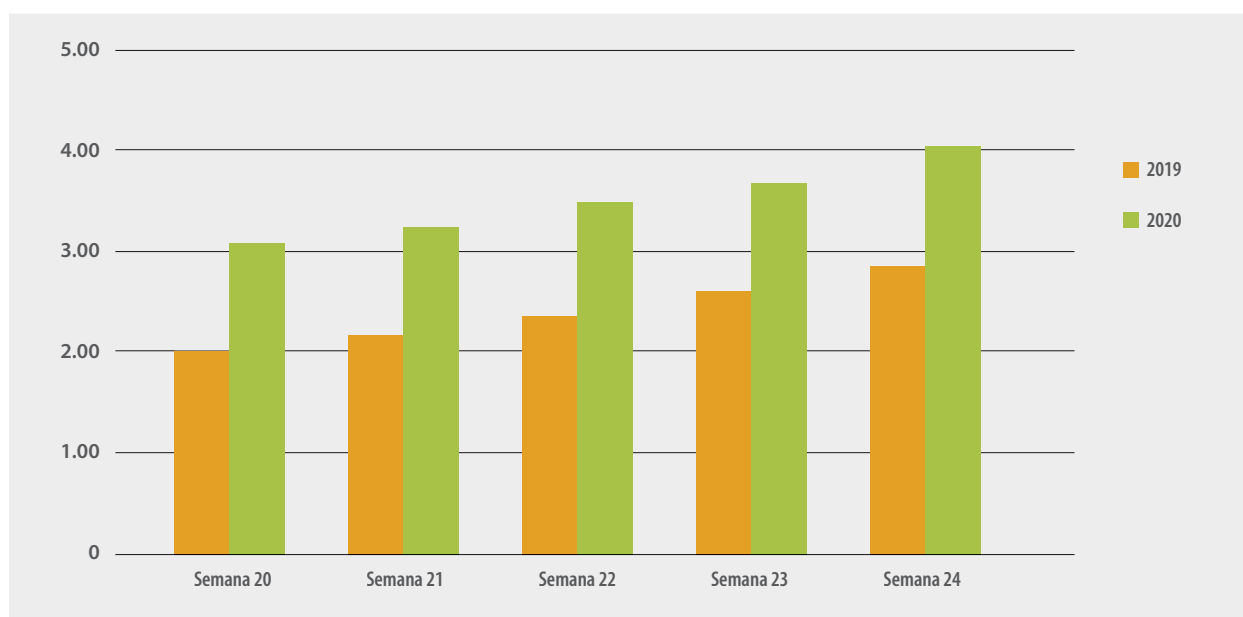
Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

Como se muestra en la gráfica 1. En la semana 20 del 2019 se presentaron un total de 2,017 casos confirmados en México, mientras que en la misma semana del 2020 fueron 3,074, habiendo un aumento de casos de 1,057 (52.40%); en la semana 21 del 2019 fueron 2,166 casos confirmados y en el 2020 de la misma semana 3,248 teniendo un aumento de casos de 1,082 (49.95%); en la semana 22 del 2019 se reportaron 2,388 y en 2020 fueron 3,494 con un aumento de casos de 1,106 (46.31%); en la semana 23 del 2019 se registraron 2,615 y en 2020 fueron 3,673 presentando un aumento de casos de 1,058

(40.45%); en la semana 24 del 2019 fueron 2,882 y en 2020 fueron 4,045, habiendo un aumento de casos de 1,163 (40.35%).

Para la elaboración de la gráfica 2 se utilizaron los datos recopilados en la tabla 3, que se refiere a la incidencia del DNG Y DG, esta gráfica hace una comparativa de las semanas ya antes mencionadas entre el DNG y DG, en la cual podemos apreciar que la tasa de incidencia del DNG es notablemente más elevada que la del DG la cual sólo aumentó en un 0.01 por semana.

**Gráfica 1.**  
**Comparativa de casos de Dengue en México 2019-2020**

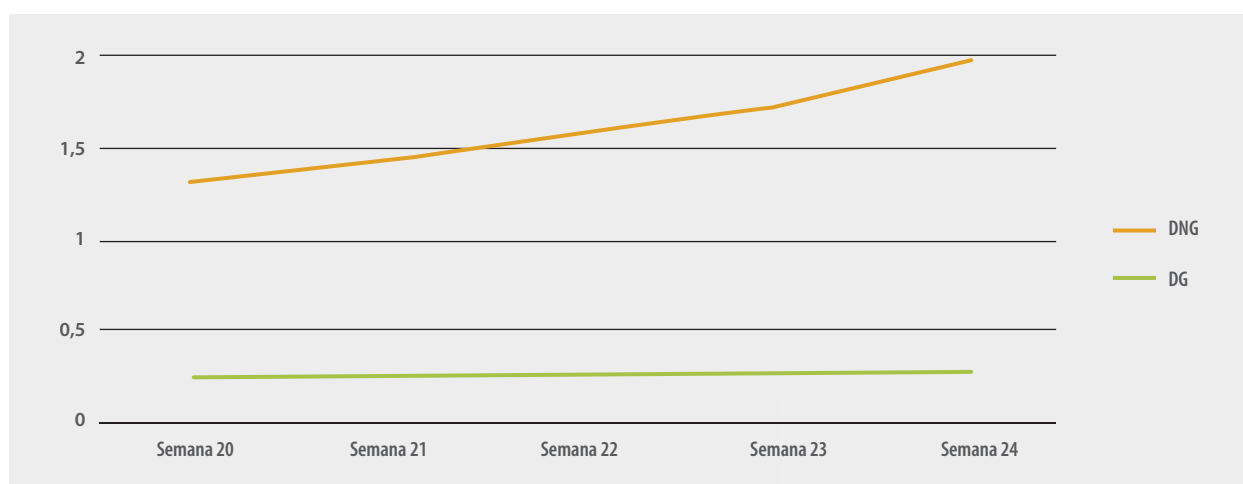


**Fuente:** Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

Tabla 3. AÑO 2020		MÉXICO			
Clasificación	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	1.31	1.42	1.59	1.71	1.97
DG	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28

**Fuente:** Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

**Gráfica 2.**  
**Tasa de incidencia de casos DNG y DG en México 2020**



**Fuente:** Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

## Jalisco

Se tomaron los datos presentes en las tablas 1.1 y 2.1, para ya con base en estos datos graficarlos y poder hacer la comparativa de los casos de dengue entre los años 2019 y el 2020 en el estado de Jalisco.

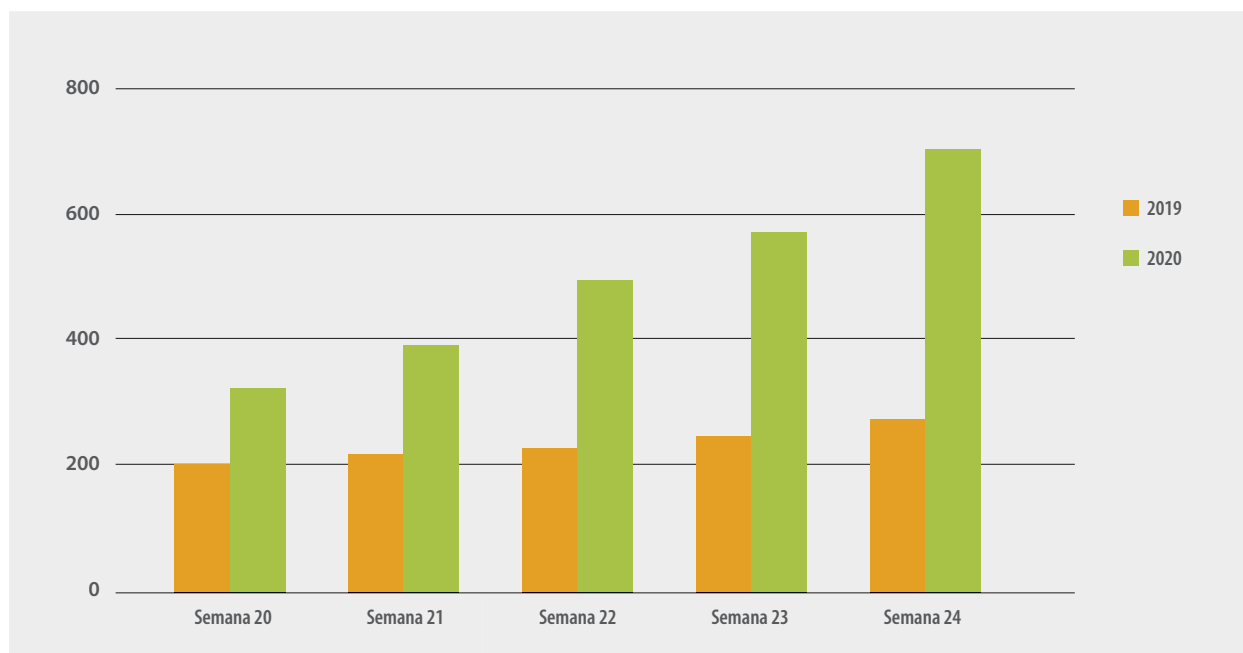
Tabla 1.1 AÑO 2020 JALISCO					
Clasificación	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	245	301	395	462	567
DCSA	60	64	70	74	92
DG	24	25	30	37	42
Total	329	390	495	573	701

Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

Tabla 2.1 AÑO 2019 JALISCO					
Clasificación	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	158	167	176	191	209
DCSA	42	44	45	46	52
DG	3	6	5	7	11
Total	203	217	226	244	272

Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

**Gráfica 1.2**  
**Comparativa de casos de Dengue en Jalisco 2019-2020**



Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

Como se muestra en la gráfica 1.2. En la semana 20 del 2019 se presentaron un total de 203 casos confirmados en Jalisco, mientras que en la misma semana del 2020 fueron 329, habiendo un aumento de casos de 126 (62.06%); en la semana 21 del 2019 fueron 217 casos confirmados y en el 2020 de la misma semana 390 teniendo un aumento de casos de 173 (79.72%); en la semana 22 del 2019 se presentaron 226 y en 2020 fueron 495 con un aumento de casos de 269 (119.02%); en la semana 23 del 2019 se

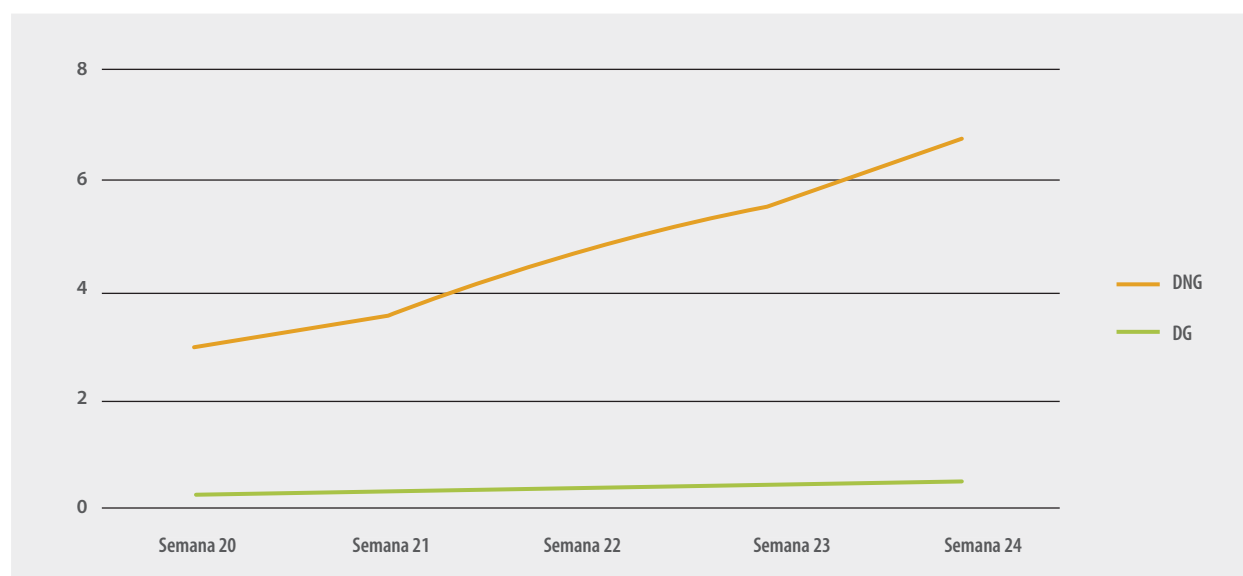
reportaron 244 y en 2020 fueron 573 presentando un aumento de casos de 329 (134.83%); en la semana 24 del 2019 se registraron 272 y en 2020 fueron 701 con un aumento de casos de 429 (157.72%).

En la tabla 4 se muestran los datos de la incidencia de la semana 20, 21, 22, 23 y 24 de DNG y DG en el estado de Jalisco, los cuales se tomaron como referencia para la elaboración de la gráfica 2.1, donde podemos apreciar que la tasa de incidencia de DNG fue mayor.

Tabla 4 .AÑO 2020		JALISCO			
Tasa de Incidencia	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
DNG	2.93	3.60	4.72	5.52	6.78
DG	0.29	0.30	0.36	0.44	0.50

Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

**Gráfica 2.1**  
**Tasa de incidencia de casos DNG y DG en Jalisco**



Fuente: Boletín epidemiológico (SINAVE) semana 20 a 24

## Discusión

Este estudio muestra un incremento en los casos reportados de un año a otro, lo que podría deberse a factores como el cambio climático o la falta de medidas sanitarias adecuadas. Este ascenso en la cantidad de casos puede ser atribuible también, al menos en parte, a la pandemia de Coronavirus que actualmente está asolando a una gran porción del globo, lo que hace que muchas personas olviden llevar a cabo medidas

sanitarias para la prevención y contención de otras enfermedades, aunado a que debido a esta contingencia las personas ahora pasan la mayoría del tiempo en sus casas, que como se sabe es donde principalmente podemos encontrar a las hembras mosquito del género *Aedes aegypti* y donde comúnmente se alimentan, picando a las personas y así provocando el contagio de dengue.

## Conclusión

Debido a las enfermedades que representan una amenaza constante para la población, debe ser importante en la docencia y en la práctica universitaria incentivar al monitoreo de las estadísticas, así como también dar a conocer las herramientas existentes de los sitios oficiales,

para poder acceder a información actual y fidedigna. De igual forma es necesario incidir en la interpretación que se da a las estadísticas y poder comunicar en salud de una forma clara y precisa, que promueva el cuidado y la corresponsabilidad con la población general.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Dengue; OMS. Disponible en: <https://www.who.int/topics/dengue/es/>
2. Dengue - síntomas y causas . Mayo clinic [en línea] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/dengue-fever/symptoms-causes/syc-20353078>
3. Sánchez J. Dengue: Información general. OPS/OMS. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4493:2010-informacion-general-dengue&Itemid=40232&lang=es#:~:text=Dengue%20con%20signos%20de%20alarma%3A%20El%20paciente%20puede%20presentar%3A%20dolor,y%20aumento%20progresivo%20del%20hematocrito.](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4493:2010-informacion-general-dengue&Itemid=40232&lang=es#:~:text=Dengue%20con%20signos%20de%20alarma%3A%20El%20paciente%20puede%20presentar%3A%20dolor,y%20aumento%20progresivo%20del%20hematocrito.)
4. Secretaría de Salud. Panorama Epidemiológico de Dengue 2020; SSA. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-de-dengue-2020>
5. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Dengue. 22 de febrero de 2019; OPS/OMS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/51946/download?token=Fw9SFQYW>
6. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Dengue. 11 de noviembre de 2019; OPS/OMS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/56279/download?token=7o4U-FtP>
7. Organización Panamericana de la Salud. Actualización Epidemiológica Dengue. 23 de marzo 2020; OPS/OMS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-dengue-23-marzo-2020>
8. Gutierrez L. Casos de Dengue. OPS/OMS. Disponible en: <https://www.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/dengue-nacional/9-dengue-pais-ano.html>
9. Aviso Epidemiológico por Dengue en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). Secretaría de Salud Jalisco. Disponible en: [https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/aviso\\_epidemiologico-dengue-actualizacion-v2.pdf](https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/aviso_epidemiologico-dengue-actualizacion-v2.pdf)
10. Secretaría de planeación y Participación ciudadana. Casos de Dengue. Disponible en: <https://seplan.app.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano/detalleIndicador/772>
11. Ivonne Torres-Galicia, David Cortés-Poza, Ingeborg Becker. Dengue en México: Análisis de dos décadas. Gaceta médica de México. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49335>
12. Secretaría de Salud. Jalisco mantiene 2° lugar a nivel nacional por casos confirmados de dengue. Disponible en: <https://ssj.jalisco.gob.mx/prensa/noticia/8734>
13. Roberto Barrera, Nereida Delgado et. al. Estratificación de una ciudad hiperendémica en dengue hemorrágico. Revista Panamericana de Salud Pública. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2000.v8n4/225-233/es/>



## Caso clínico

# Tumores apendiculares, cistoadenoma mucinoso

Arias-Moreno R. (1), Treviño-Taboada E.P. (2), García-Bravo L.M. (3)

(1) Departamento de Cirugía General, Médico Residente, Hospital Regional Valentín Gómez Farías ISSSTE, Zapopan, Jalisco, México (HRVGF); (2) Departamento de Ginecología y Obstetricia, Médico Residente, HRVGF; (3) Departamento de Cirugía General, Médico adscrito, HRVGF.

## Resumen

**Introducción:** El cistoadenoma apendicular es una neoplasia poco frecuente, tiene una incidencia de 0.2 a 0.3% de todas las apendicectomías, mayor predominio en mujeres. **Caso Clínico:** Mujer de 75 años, con ultrasonido pélvico con diagnóstico de tumor anexial. Inicia Ooforectomía laparoscópica por ginecología, encontrando tumor de asa intestinal, se interconsulta a cirugía general, se realiza apendicectomía. **Discusión:** Los tumores del apéndice son neoplasias infrecuentes, la mayoría son diagnosticados como hallazgo transoperatorio o reporte histopatológico. **Conclusión:** El tratamiento es quirúrgico, desde apendicectomía hasta hemicolectomía derecha, según márgenes de la lesión. No observamos lesiones macroscópicas anexas a la tumoración, se realiza apendicectomía.

**Palabras claves:** Cistoadenoma, laparoscopia diagnóstica, apendicectomía

## Abstract

**Introduction:** Appendicular cystadenoma is a rare neoplasm, it has an incidence of 0.2 to 0.3% of all appendectomies, more prevalent in women. **Clinical Case:** 75 years old woman with a pelvic ultrasound with a diagnosis of adnexal tumor. Laparoscopic oophorectomy by gynecology began, finding intestinal loop tumor, general surgery was consulted, and appendectomy was performed. **Discussion:** Tumors of the appendix are infrequent neoplasms; most are diagnosed as an intraoperative finding or histopathological report. **Conclusion:** Treatment is surgical, from appendectomy to right hemicolectomy, according to the margins of the lesion. We did not observe macroscopic lesions attached to the tumor, an appendectomy was performed.

**Key words:** Cystadenoma, diagnostic laparoscopy, appendectomy

## Introducción

La enfermedad apendicular representa más del 50 % de la actividad quirúrgica general, que incluye también casos raros, como los tumores primitivos de ese órgano: el 90 % son carcinoides, el 8 % mucocelos y solo el 2 %, adenocarcinomas.<sup>1</sup>

Los mucocelos apendiculares se presentan en un 0.2 a 0.3 % de las muestras apendiculares, predominando en su incidencia las mujeres de mediana edad mayores de 50 años, respecto a los hombres en 1:4.<sup>2</sup> Se define como un falso tumor mucinoso del peritoneo, pues casi siempre se identifica un tumor mucinoso del apéndice como sitio primario de la enfermedad, que puede ser asintomático, simular una apendicitis aguda o presentarse como masa palpable con dolor abdominal, pérdida de peso y cambios del hábito intestinal.<sup>1</sup>

En los estudios de imagen puede observarse como lesión ocupativa hipoeoica en ultrasonografía e hipodensa en los estudios tomográficos, pudiendo visualizarse bandas en su interior que dan un aspecto de hojas de cebolla, dato que deberá considerarse para realizar un diagnóstico diferencial con quistes de mesenterio, quistes por duplicación, quistes de ovario e hidrosálpinx.<sup>2</sup>

Existen cuatro tipos histológicos de mucocelos: Hiperplasia de mucosa, quiste simple o de retención, cistoadenoma mucinoso y el cistoadenocarcinoma mucinoso.<sup>2,3</sup>

El cistadenoma mucinoso del apéndice es una condición neoplásica poco frecuente que tiene una incidencia de 0.2 a 0.3% de todas las apendicectomías.

Los pacientes afectados en su mayoría cursan asintomáticos, sin embargo, pueden debutar con un cuadro inespecífico de dolor abdominal en fosa ilíaca derecha que simula un cuadro aneal en el caso de las mujeres o bien un proceso inflamatorio agudo apendicular.<sup>4</sup>

A continuación, se presenta el caso clínico referente a una paciente de 75 años que ingresa por el servicio de ginecología para una laparoscopia ginecológica por tumor aneal.

### Presentación del caso

#### Ficha clínica

Femenino de 75 años, originaria de Concepción de Buenos Aires, Jalisco. Residente de Jocotepec, Jalisco, viuda, católica, hemotipo 0+.

Cuenta como antecedentes heredo familiares con carga genética para HAS por parte de su madre.

Quirúrgicos: Histerectomía abdominal hace 10 años por SUA.

Crónicos degenerativos: HAS en tratamiento con olmisartan e hidroclorotiazida 1 tab cada 12 horas, amlodipino 1 tab cada 24 horas.

Fractura de codo izquierdo hace 10 años.

#### Padecimiento Actual

Femenino de 75 años quien inicia aproximadamente hace 6 meses con dolor inguinal derecho, el cual se acompañaba con una masa palpable, reductible, siendo de carácter intermitente refiriéndolo una vez a la semana. Durante la semana en que se interna en urgencias es detectado la masa por el servicio de urología dando diagnóstico de tumoración aneal por lo que es referida a servicio de ginecología y obstetricia, al ser valorada por el servicio de GyO es presentada a quirófano para realizar laparoscopia ginecológica encontrando una hernia inguinal con una tumoración a expensas de apéndice cecal por lo que se interconsulta a nuestro servicio de cirugía general.

#### Prequirúrgicos

**Laboratoriales 28.03.19:** Hb 11.2, Hto 35.1, leucocitos 7.17, plaquetas 203, neutrófilos 38%, TP 16.1, INR 1.16, TPT 28.3, Glucosa 92, Urea: 55.5, Creatinina 1.06

#### Ultrasonido

Ovario derecho de 3.28 x 3.53 cm heterogéneo con presencia de tumoración aneal a correlacionar con la clínica (Figura 1)

**Figura 1.**  
**Ovario derecho**



Ovario izquierdo de 1.26 x 0.62 cm de características normales (Figura 2)

**Figura 2.**  
**Ovario izquierdo**



#### Transquirúrgico

Se acude a apoyo en respuesta a interconsulta solicitada por el servicio de ginecología y obstetricia de paciente previamente programada para cirugía de tumoración de anexos la cual es realizada por laparoscopia ginecológica, durante el procedimiento se observa tumoración a expensas de asa de intestino grueso, se encuentra la paciente en decúbito dorsal, se inicia laparoscopia exploradora, encontrando defecto herniario a expensas

de cicatriz tipo Pfannnstiel previa en el vértice del lado derecho en donde encontramos tumoración a expensas de apéndice cecal el cual encontraba dentro de saco herniario.

Se verifica que no existan adherencias a otras estructuras intestinales, se procede a realizar apendicetomía laparoscópica, cambiando calibre de trocar de 5 mm a 12 mm a nivel de fosa iliaca izquierda. Se realiza resección de mesoapéndice con armónico y colocando dos endoloops distales y uno proximal en la base del apéndice cecal, la cual se encontraba libre de tumoración, se realiza apendicetomía incluyendo tumoración y se extrae pieza quirúrgica con endobag. Una vez exteriorizada se palpa una tumoración de consistencia quística y pétreo la cual cuenta en la parte distal aspecto blanquecino sin más agregado (figuras 3 y 4).

**Figura 3.**  
**Tumor apendicular**



**Figura 4.**  
**Tumor apendicular**



### Post Quirúrgico

Paciente en su primer día postquirúrgico ya deambulando, tolerando dieta por vía oral, abdomen plano con peristalsis presente, en buenas condiciones generales por lo que se decide alta a su domicilio con seguimiento por la consulta externa.

En la consulta externa con reporte histopatológico con una descripción macroscópica de tumor quístico de 8 x 4 cm y anatomopatológico reportando un cistoadenoma mucinoso benigno apendicular.

### Discusión

El término “mucocèle”, ampliamente difundido, no se refiere más que al hallazgo macroscópico del apéndice dilatado y con contenido mucinoso en la luz. existen cuatro entidades clínicas clasificadas como mucocèle, siendo importante la distinción entre ellas: quiste de retención, mucocèle simple o ectasia apendicular; hiperplasia; cistoadenoma mucinoso, y cistoadenocarcinoma mucinoso.<sup>5</sup>

Los tumores del apéndice son condiciones clínicas infrecuentes que en la mayoría de los casos son diagnosticados como un hallazgo transoperatorio o bien por el reporte 3 histopatológico posoperatorio. En una revisión de 1492 apendicectomías la prevalencia de los cistadenomas mucinosos fue del 0.13%. Se estima que el 14% de los pacientes con alguna neoplasia apendicular son portadores además de cáncer de colon y no se ha podido establecer con seguridad la eficacia de reseccionar tumores apendiculares por vía laparoscópica.<sup>4</sup>

La literatura refiere un predominio del sexo femenino, tal y como ocurre con nuestra paciente y una edad entre la quinta y sexta década en promedio.<sup>6</sup>

Los cistadenomas mucinosos pueden ser tumores que alcanzan gran tamaño causando sintomatología secundaria a la compresión o desplazamiento de órganos y estructuras.<sup>6</sup> Su presentación clínica suele ser muy inespecífica, variando desde formas totalmente asintomáticas a cuadros de dolor abdominal similar a una apendicitis aguda, masa palpable, hemorragia digestiva y menos frecuentemente manifestaciones urológicas.<sup>5</sup>

La evaluación ginecológica general deberá siempre incluir un estudio ultrasonográfico para la detección de lesiones anexiales no palpables o asintomáticas.<sup>2</sup> Las características ecográficas bien evaluadas darán una

orientación muy aproximada al resultado histopatológico. La TC complementará la evaluación definiendo su comportamiento vascular con el contraste endovenoso.<sup>2</sup>

En estudios de ultrasonografía se puede observar una lesión hipoeoica mientras que en tomografía las imágenes son hipodensas y homogéneas, similares a “capas de cebolla” en ocasiones con zonas quísticas en el interior o con paredes calcificadas muchas veces adyacentes al ciego.<sup>7</sup> Si el apéndice mide  $\geq 15$  mm en su diámetro transversal, se sospecha mucocoele con una sensibilidad de 83 % y especificidad de 92 %.<sup>8</sup> El signo de la piel de cebolla es el más específico; en estudios realizados por Caspi y colaboradores se demostró en la mayoría de los pacientes, y, algunos autores, como Tirumani y colaboradores lo consideran patognomónico. En estudio realizados en mujeres, es importante diferenciar el ovario derecho para excluir procesos como neoplasia quística ovárica o abscesos tuboováricos.<sup>7,8</sup>

La tomografía es el método de elección para estudiar estas lesiones y usualmente se encuentra una lesión quística, tubular o redonda<sup>9</sup> bien definida, encapsulada, con valores de unidades Hounsfield (UH) iguales o similares al agua puede acompañarse de calcificaciones murales y engrosamiento de la pared.<sup>8</sup> En tanto en la colonoscopia se observa la imagen característica del signo del volcán en la cual se aprecia un orificio central por el cual sale moco.<sup>10</sup>

El tratamiento del mucocoele es quirúrgico y pueden ir desde apendicectomía con márgenes libres para las lesiones pequeñas sin rotura y que no tengan aspecto neoplásico, hasta hemicolectomía radical derecha en los casos que tengan riesgo de presentar cistoadenocarcinomas, para las lesiones grandes o perforadas.<sup>3</sup> En el caso de abordaje abierto, existe consenso de aplicar el tratamiento tras la exploración de la cavidad abdominal, debido a la asociación con otras lesiones neoplásicas, particularmente con el carcinoma del colon, que ocurre aproximadamente en el 20 %, y de ovario en el 4 al 24 % de los casos. El pronóstico es excelente con el tratamiento adecuado y cuando las lesiones se limitan a la pieza extirpada.<sup>11</sup>

El cistoadenoma mucinoso es una neoplasia quística rara del apéndice caracterizada por cambios adenomatosos vellosos en el epitelio apendicular asociados a marcada distensión intraluminal con mucina.<sup>12</sup>

En el caso de la paciente presentada es ingresada por medio de otro servicio por un problema aparentemente ginecológico, contando con un ultrasonido pélvico en donde se reportaba una masa anexial y contaba con síntomas inespecíficos, al estar en sala de operaciones en la laparoscopia diagnóstica se nos llama por tener un hallazgo incidental de una probable apendicitis encontrando un cistoadenoma mucinoso. Como la bibliografía lo refiere cursó con un cuadro inespecífico y con un diferencial ginecológico ya que al ser una patología rara es común que pase desapercibida.

## Conclusión

Al ser una patología inespecífica es importante realizar una correcta evaluación del paciente, desde su historial clínico hasta estudios auxiliares de imagen, como se menciona considerar la toma de una TAC contrastada para determinar el origen de la masa a estudiar y así tener un mejor abordaje quirúrgico. En la paciente reportada se realiza apendicetomía con márgenes libres ya que no se apreciaba actividad neoplásica.

## Agradecimientos

Este artículo fue desarrollado gracias al apoyo de los servicios de Cirugía General y Ginecología del Hospital Regional Valentín Gómez Farías, ISSSTE.

## Contacto: Dr. Rafael Arias Moreno

Departamento de Cirugía General, Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías”.

Séptimo piso. Av. Soledad Orozco 203, Col. El Capullo, CP 45150. Zapopan, Jalisco, México.

Tel.: (33) 38 36 06 50, extensión 146 / celular.: 333 201 8737

Correo electrónico: dr.ariasmoreno@gmail.com

## Referencias bibliográficas

1. Cistadenoma mucinoso de apéndice. Presentación de un caso Mucinous cystadenoma of the appendix: a case report. Dr. Ricardo Orlando Alemán Barrera, MS. Dr. Carlos Agustín Catoira Martínez, Dr. Reinaldo Manuel Pando Pérez
2. Cistadenoma mucinoso del apéndice cecal Edith Gutiérrez-Cruz, Carolina González-Vergara, Olivia Bieletto-Trejo, Raúl Vera-Cazares
3. Cistoadenocarcinoma mucinoso de apéndice cecal, Paul Pilco, Santiago Beltrán-Flores, Marianell López-Burga, Revista chilena de cirugía
4. Cistadenoma mucinoso del apéndice: Reporte de caso, Aragón-Quintana C, Fierro-Murga R, Rodríguez-Zamacona A, revista medica MD, Volumen 5, número 3; febrero - abril 2014

5. Mucocoele apendicular, A. C. Utrillas Martínez, J. A. Muniesa Soriano1, J. M. del Val, Gil A. Cruces Conde, P. López Peris, M. González Penabad, M. Sanz Gómez y C. Moreno Muzas, Servicios de Cirugía General y Aparato Digestivo y Anatomía Patológica. Hospital General Obispo Polanco. Teruel
6. Cistoadenoma mucinoso del apéndice cecal como causa de gangrena intestinal Appendiceal mucocoele causing large bowel gangrene Drs. Humberto Osnaya M.1, Tahitiana Abelina Zaragoza S.1, Marco Antonio Mondragón C.1 Servicio de Cirugía General del Centro Médico Lic. Adolfo López Mateos de Toluca Edo. de México. México.
7. Cistoadenoma mucinoso apendicular Reporte de Caso Appendicular mucinous cystadenoma 1, a Vanessa E. Mendez-Mathey . Rev. cuerpo méd. HNAAA 9(4) 2016
8. NEOPLASIAS MUCINOSAS DEL APÉNDICE Mucinous Neoplasm of the Appendix Alejandro Zuluaga Santamaría Jaime Rafael Sarmiento Serrano Ana María Cock Botero Ricardo Uribe González Laura Marcela Osorio Castrillón Sebastián Isaza Zapata Nicolás Zuluaga Molina
9. Attarde V, Patil P, Apte A, et al. Sonographic appearance of a giant appendicular mucocoele. J Clin Ultrasound. 2011;39:290-2.
10. Cistoadenoma mucinoso del apéndice: un caso con presentación inusual Appendiceal mucinous cystadenom: a unusual presentation case Dr. Félix Magdiel Lorenzo Roca; Dr. Jorge Barbarito Gutiérrez Aquino; Dra. Yeney Espinosa Rodríguez; Dr. Josué Fuentes Rojas; Dra. Arazay Rodríguez Sanabria; Lic. Daymari Artiles Benítez. Rev. Arch Med Camagüey Vol23(2)2019
11. Cistadenoma mucinoso de apéndice. Presentación de un caso Mucinous cystadenoma of the appendix: a case report Dr. Ricardo Orlando Alemán Barrera , MSc. Dr. Carlos Agustín Catoira Martínez , Dr. Reinaldo Manuel Pando Pérez, Medicent Electrón. 2015 abr.-jun.;19(2)
12. Cistoadenoma mucinoso de apéndice. Informe de un caso Ernesto Sierra-Montenegro,Gastón Sierra Luzuriaga,Gaetano Leone Stay,Carlos Quiñonez Auria,Vilma Salazar Menéndez, Volumen 78, No. 3, Mayo-Junio 2010





## Cultura médica

## Breve reseña sobre las epidemias en Jalisco, México

García de Alba-García J.E.(1), Salcedo-Rocha A.L.(2); García de Alba-Verduzco J.E.(3)

(1) Dr. en Antropología. Postgrado Ciencias Sociomédicas, Universidad de Guadalajara (P. Cs. SociMed. UdeG); (2) Dra. en Ciencias Sociales, P. Cs. SociMed. UdeG; (3) Dr. en Socio-Medicina, P. Cs. SociMed. UdeG.

## Resumen

**Objetivos:** El presente trabajo, pretende dar una visión general de las epidemias en Jalisco, MÉXICO; estableciendo una somera cronología de los acontecimientos más importantes, así como algunos comentarios que abonen a su mejor comprensión. **Material y Métodos:** Se llevó a cabo una revisión bibliográfica y documental del tema en la literatura estatal, nacional e internacional. El tratamiento de los datos se realizó mediante el análisis de contenido directo, haciendo una periodización cronológica secular. **Resultados:** El estudio histórico de las epidemias en Jalisco, profundiza el enfoque biologicista y alude mayormente a una relación ambiental. **Conclusiones:** no se alude al colonialismo y en cierta medida se invisibilizan las determinantes sociales.

**Palabras clave:** Epidemias; México

## Summary

**Objectives:** This work aims to give an overview of epidemics in Jalisco, MÉXICO; establishing a brief timeline of the most important events, as well as some comments that pay for their best understanding. **Material and Methods:** A bibliographic and documentary review of the subject was carried out in state, national and international literature. The processing of the data was carried out through the analysis of direct content, making a secular chronological periodization. **Results:** The historical study of epidemics in Jalisco deepens the biological approach and alludes mostly to an environmental relationship. **Conclusions:** does not refer to colonialism and to some extent social determinants are invisibilised.

**Key Words:** Epidemics; México

## Introducción

Las epidemias se pueden considerar como el resultado de las contradicciones de una sociedad, evidenciada por la desigualdad y la inequidad que afectan a la salud poblacional, a manera de un sistema patogénico de extensión temporo-espacial variable. El presente trabajo, tiene como objetivo dar una visión general de las epidemias en Jalisco, MÉXICO estableciendo una somera cronología de los acontecimientos más importantes, así como algunos comentarios que abonen a su mejor comprensión.

## Material y métodos

El enfoque de este escrito, se ubica en la intersección de la historia de la medicina, la historia de la salud pública y la historia sociocultural del proceso salud-enfermedad, de acuerdo a la clasificación de Armus, o sea del desarrollo de la ciencia, de las políticas en salud y de la socio-

antropología de la salud, por lo tanto, desde una mirada multidisciplinar y plural.<sup>1,2,3</sup>

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica y documental del tema en la literatura estatal, nacional e internacional. Se usaron los descriptores epidemias, historia y Jalisco". Se reviso principalmente Google, y otros como LILACS y SciELO, para identificar artículos relacionadas con epidemias en el Estado de Jalisco. publicados desde 1990 a 2020, en los idiomas español o inglés. El tratamiento de los datos se realizó mediante el análisis de contenido directo, haciendo una periodización cronológica secular.

## Resultados

Se tienen noticias que los antiguos mexicanos sufrieron varias epidemias, para el Occidente del país, se especula que el abandono de Aztlán (¿Nayarit?) y de Chicomoztoc

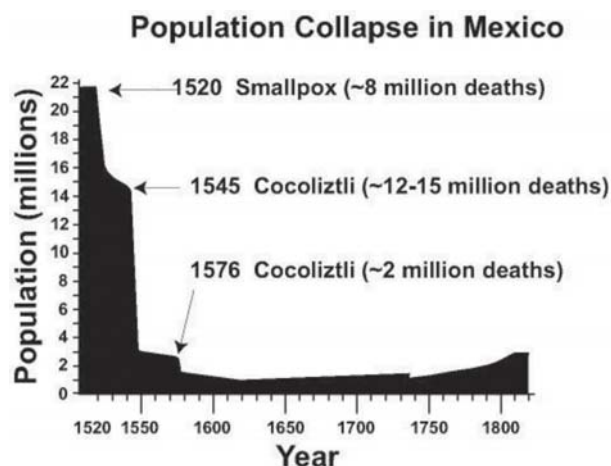


(¿Zacatecas?) fueron debidos a brotes epidémicos aunados a desastres ecológicos (sequías, heladas, inundaciones), y aun hasta el siglo XV antes de la llegada de los españoles.<sup>4</sup>

Durante los siglos XVI y XVII, en el periodo Colonial temprano, la información sobre epidemias, se circunscribe principalmente a la Nueva España, sin embargo, en la medida que la comunicación y la movilidad migratoria crecían hacia el Occidente, las epidemias de la región central, alcanzaron a la región de Nueva Galicia. Al efecto, desde la lógica de los conquistadores las epidemias en los indígenas las explicaban: “como castigo divino por sus pecados de idolatría, hechicería, y de embriaguez” (por el consumo de pulque que los encomenderos fabricaban), o/y también porque: “ofrecían a los nuevos cristianos la oportunidad de gozar la gloria eterna”. Aunado a lo anterior existía: una alimentación cuali-cuantitativamente pobre, el precario abrigo y vestimenta ante los cambios climáticos que extremaban las estaciones de aguas y de secas, y las noches frías y los días cálidos.<sup>3</sup>

Así desde la conquista de Tenochtitlan, las epidemias aparecen constantemente en las crónicas novohispanas, donde destacan la viruela, el sarampión y el “Cocoliztli” que significa peste, la cual, para 1546, B. de Sahagún<sup>5</sup>, atribuía un cometa “espantoso y muy veloz” en Nueva Galicia, estas epidemias que fueron más de una docena, se fueron también atribuyendo más causalmente: a malas cosechas y de forma no tan explícita a la especulación en los precios del maíz, situación que provocaba múltiples calamidades, siendo las más importantes el hambre y claro el colapso poblacional<sup>6</sup> (ver figura 1).

Figura 1.



**Fuente:** Acuna-Soto R, Stable D W, Malcolm K. Cleaveland, M, Therrell I. Megadrought and Megadeath in 16th Century in Mexico. *Emerging Infectious Diseases*. 2002. 8(4):360-362.

Oliver,<sup>7</sup> señala que en el siglo diez y ocho, las epidemias en nuestro Estado, afectaron a la población más pobre, las cuales estaban englobadas como “castas” constituidas por: mestizos, indígenas y afro-mexicanos. Así para diciembre de 1737 y enero de 1738, Guadalajara se vio afectada por una epidemia de tifo o Matlazahuatl\*, que se inició en la ciudad de México, y que hizo insuficientes los tapatíos hospitales de: “La Santa Vera Cruz” en el barrio de San Juan de Dios y el primer nosocomio llamado de: “San Miguel” para pobres (que había estado deshabilitado desde 1717, en el sitio, de lo que es ahora el mercado Corona, extendiendo una sala (de San Rafael), para afrontar la epidemia.

**Matlazahuatl.** (se manifestaba como un eritema en red (confluente), que se presentaba en forma tífica (febril) o hepática (digestiva), esta última afectaba a la población activa, y se caracterizaba por calofríos, molestias abdominales, cefalea bi - temporal, epistaxis e ictericia, las personas afectadas morían o sanaban, al quinto o sexto día, con peligro de hasta cinco recaídas.

Entre 1762 y 1780, ocurrieron: Viruela (también llamada Hueyzahuatl o gran lepra), Tifo y Viruela. Entre 1784-1786: Ocurrió una crisis agrícola regional, por el fenómeno climático del Niño, que produjo una sequía extendida, periodo en el cual hubo una serie de epidemias que se conocieron como “La Bola”, que culminaron con el año del hambre en 1786, donde se produjeron 2413 muertes en Guadalajara, donde más 1135 personas fallecieron en lo que se llamó el “Hospital del Hambre” (espacio habilitado en lo que era el antiguo cine Variedades, actualmente Larva), en total fueron 3548 muertes en una Guadalajara que apenas pasaba de tener 24,000 habitantes. Se dice que tanta fue la necesidad que se establecieron cocinas públicas y se tomó la decisión por el obispado y el ayuntamiento, de construir un hospital con más de 1000 camas. Que cristalizó como el Hospital de Belén, que abrió sus puertas hasta 1794.

Seis años después de haber publicado Jenner su libro “Investigación acerca de las causas y efectos de la viruela vacuna”, en 1804, el 17 de agosto, merced a la expedición del Dr. Francisco Javier Balmis, llega al ayuntamiento de Guadalajara, la vacuna a las 4 de la tarde, por el celo de Vicente Garro, administrador de Correos de la ciudad y de José Francisco Araujo, «Médico- Cirujano de la Península de la Antigua California que ...se empeñaron en conseguir el fluido vacuno», practicándose de inmediato la primera vacunación en los niños Cesáreo y Eustacia Garro hijos del administrador de correos. Para el día 24 de agosto se le extrajo pus al niño Cesáreo Garro, ya que

nomás en él le prendió la vacuna, y fueron vacunados la niña Eustacia por segunda vez, y los niños José Manuel y María Ventura Casillas todos de tres años de edad. Una concurrencia numerosa presencio el acto. Sin embargo, el pueblo “ignorante y supersticioso hallo bien pronto para disculpar su indolencia que el procedimiento era contrario a la religión porque estaba en pugna con los designios de la divina providencia”.<sup>8</sup>

Posteriormente se establecieron salas de vacunación en el teatro de la ciudad, a cargo del Cirujano comisionado, Don Antonio Gutiérrez, quien para continuar la campaña de vacunación en el Oriente, consigue infantes de 4 a 6 años, siendo: 5 niños de Guadalajara, 6 de Zacatecas, 5 de Fresnillo, 2 de Sombrerete, 1 de León y 6 de Valladolid; y así mantener la linfa vacunal fresca para continuar la expedición del Dr. Balmis, y la Enfermera Isabel Cendala, a Filipinas. (cabe señalar que uno de los niños de Guadalajara, Crisanto Caballero, enfermo en Querétaro

y no pudo incorporarse a expedición). Al decir de Don Miguel Bustamante<sup>9</sup>, los niños fueron devueltos a sus padres, (salvo 3 que no tenían padres). Cabe señalar que la vacuna que trajo Francisco Javier Balmis; no tuvo el éxito que se esperaba pues entre los problemas que hubo para su institucionalización, fue que la gente aludía que los “voluntarios” para vacunarse “no eran soldados”, ocurriendo mayores resistencias y protestas. En todo caso, “las madres permitían la inoculación de los niños más sanos y robustos y de buen color”, a pesar de que el Rey les ofrecía “mantenerlos y tomarlos después hasta la edad de darles acomodo”.<sup>10</sup>

En 1804, ocurre una gran epidemia de sarampión<sup>11</sup> rescatándose los registros de 64 Parroquias, con una población entre 51,099 y 69,029 personas; donde ocurrieron 2911 defunciones en párvulos y 304 en adultos, con una letalidad de 4.65%. Nótese la afectación por casta y grupo de edad, que se presenta en el cuadro 1.

**Cuadro 1**  
**Epidemia de Sarampión 1804. Nueva Galicia**

Población	Grupo etario	Españoles		Mestizos		Indios		Total Morbilidad por 100
		No	%	No	%	No	%	
Tonila (n=2,200)		7	10	44	63	19	27	70 3.18
Ahualulco						40	100	40 --
San José de Gracia	Párvulos	21	14			100	67	121
	Adultos	2	1			21	14	--
Tuxpan	Párvulos	5	2	26	14	155	81	191
	Adultos					5	2	--
Ixtlahuacán de los Reyes (n=500)						60	100	60 12.0
Cedral (n=1,000)	Párvulos	12		80				93
	Adultos	1						9.3
Real del Catorce		12		195				207 --
Tlaltenango (n=2000)						45		45 2.25

**Fuente:** Ruiz Montoya A. 1980. Epidemiología histórica del Sarampión en Jalisco. Tesis para obtener el título de Médico Cirujano y Partero. Facultad de Medicina. Universidad de Guadalajara

Para 1814 hay Tifo; En 1815, paradójicamente 11 años después de la vacunación, la viruela afecta de manera importante a la capital de la entonces Nueva Galicia, con 452 muertes que representaron el 28% del total de las defunciones de Guadalajara.<sup>12</sup>

Establecido como Estado independiente Jalisco, se presentan las siguientes epidemias, presididas de inestabilidad política y social debida a las pugnas: por establecer el centralismo o el federalismo y confrontaciones bélicas entre conservadores, imperialistas vs liberales, que promueven condiciones favorables para el desarrollo de epidemias, como se puede observar en los siguientes decenios.

1823: Septiembre- octubre en San Juan de Ocotán. Enfermaron 347 personas de tifo, con una letalidad de 50%, 1825: Sarampión, para 1830 vuelve la Viruela, que en Guadalajara mato 2000 personas, arrasando con familias completas (sobre todo infantes)<sup>13</sup> (cabe señalar que durante ese año hubo 6 cambios en el gobierno del Estado).

Mención especial merece para 1833, el: Cólera Morbus\*. Pues en el caso de Guadalajara (del julio 26- a septiembre 30) mato a 3274 personas (tasa de mortalidad general de 7.19%), que afecto específicamente a los grupos de 45 y más años, con tasas de mortalidad de 15.55 % para hombres y 15.75% para mujeres y de 12% para el barrio indígena de Analco.<sup>14</sup>

1837: Fiebres y neumonías (durante ese año, hubo tres cambios de Gobierno),

1840: Sarampión, 1847: Influenza (3 cambios de Gobierno), 1850-1851: Cólera Morbus. (9 cambios de Gobierno)

De 1856 a 1867: Se desarrollaron los Gobiernos de la Reforma y del Segundo Imperio, aunque no se mencionan formalmente epidemias, si se registran muchas batallas y muertos en el suelo de Jalisco.

Durante este periodo 1867 a 1877, de la Republica restaurada, se empieza a consolidar el modelo de desarrollo liberal del país, siendo importante el movimiento comercial y la consolidación política de gobiernos regionales.

Un hito importante se da en 1883, con la epidemia de fiebre amarilla en la vertiente del Pacífico, (ya que proverbialmente ocurrían en el Golfo y el Caribe), el brote se inició y se propagó desde Mazatlán en 1883 (y persistió

hasta 1884 en la región), su impacto puede deducirse de un telegrama que señala “durante el transcurso de 15 días (del 15 al 31 de agosto de 1883) ha postrado a más de 4000 personas. Ha hecho sucumbir a 106 entre las que se cuenta el Ruiseñor Mexicano” (la cantante Angela Peralta). La epidemia evidencio altas tasas de ataque, como las que tuvieron los miembros de la compañía de opera (92%), y la guarnición militar de Mazatlán (98%) con una mortalidad de 36% y 30% respectivamente, tasas características para el vómito negro, en este tipo de grupos durante el siglo XIX. Fue resultado no tan sólo de las condiciones eco-epidemiológicas propicias para que se diera el brote, sino del desarrollo regional, que incrementó el comercio (y contrabando) existente en el eje comercial: Panamá-Mazatlán y el puerto de San Francisco, continuándose por el movimiento poblacional y de tropas y por la construcción del ferrocarril del Pacífico.<sup>15</sup> (Durante ese periodo (hasta el Porfiriato) se registran<sup>7</sup> cambios de gobierno en el Estado de Jalisco.

Para 1890: Epidemia de Influenza (durante ese año (en pleno Porfiriato), en Jalisco hay 4 cambios de gobierno).

Durante el periodo revolucionario de 1910 a 1920, ocurren brotes epidémicos de Paludismo, en el país, incluido Jalisco, favorecidos los movimientos militares, que, entre otras cosas, hicieron que: las medidas sanitarias casi desaparecieran, y se desarrollaran grandes movimientos migratorios que propiciaron que la malaria, rebrotara y se propagara a lugares donde nunca había existido. Así la malaria de la costa invadió los altiplanos. En el caso de Jalisco, las cañadas, barrancas y humedales del interior fueron afectados.

Sin embargo, en 1915, ante la epidemia de viruela que afecto todo el país, el gobierno constitucionalista ordenó la fabricación de linfa de origen vacuno; el encargado de aplicarla fue el doctor y general José María Rodríguez, (En Jalisco se registran 5 cambios de gobierno: Julián Medina, Manuel M Diéguez, Manuel Aguirre Berlanga, Manuel M Diéguez,).

Hacia febrero de 1918 hizo su aparición la epidemia de influenza, que se propagó rápidamente por todo el país, al grado de que, en el hospital general de la ciudad de México llegó a atender 800 enfermos diarios; cerrándose los teatros, escuelas, oficinas públicas, talleres, etcétera, llegando a su tope sus panteones. Se calculan alrededor de 21,000 muertes. Cabe señalar que el último episodio epidémico, por la situación revolucionaria dejó escasos testimonios de su aparición en México<sup>16</sup>. “Paradójicamente” en la Gaceta Médica de México, órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina, no hay ni

una sola línea que hable de la llamada “influenza española”. En el caso de Jalisco, por su importancia histórica, retomamos el trabajo de Delgado Aguilar,<sup>17</sup> quien analizó al periódico tapatío “El Informador”, señalando que: “para el 15 de noviembre de 1918 se informó de casos en Ocotlán y el 16 la epidemia había llegado a Lagos de Moreno, la atención del periódico ... reportó casos dramáticos, como el ocurrido en Ixtlahuacán, donde los doce integrantes de una familia fallecieron a causa de la influenza. Sin embargo, cuando aludía a Guadalajara, el periódico disminuía la presencia e impacto de la epidemia, aunque las defunciones en los primeros días de noviembre eran 272, se aseguraba que, desde agosto, del total de 1,445 defunciones registradas, “sólo 4 habían sido contagios por la influenza y el resto por bronco-neumonía y neumonía”.

Como acciones de las autoridades para enfrentar la epidemia se incrementaron la limpieza de lugares públicos como calles, plaza, mercados y jardines, se enviaron médicos, pasantes y estudiantes de medicina a los pueblos de Jalisco para “combatir la influenza”. Quienes reportaron que la influenza “hacía grandes estragos”. Ante el avance de la epidemia, sobre todo en Guadalajara, el Consejo Superior de Salubridad consideró el cierre temporal de “todos los lugares de reunión como cines, teatros y escuelas”. Al final, el Consejo canceló el acuerdo después de reunirse con el Gobernador, el Secretario de gobierno y el Presidente municipal, resolución considerada “muy prudente [...] pues propiamente, en Guadalajara, hasta hoy, no existe una epidemia de carácter eminentemente contagioso”.<sup>16</sup>

Los establecimientos farmacéuticos y los médicos particulares también ayudaron en el combate a la epidemia. El Dr. Ayala, por ejemplo, instaló un “puesto de socorro” para atender y “dar gratuitamente algunas medicinas” a los “enfermos pobres” y “menesterosos”, la “Farmacia Moderna”, aprovechó el momento para ofrecer a médicos y enfermos que vivían alejados del centro de la ciudad, el envío a domicilio de medicinas, medicamentos que iban desde cápsulas y jarabes hasta los polvos, jabones y lavativas, que se anunciaban como útiles para prevenir la enfermedad y disminuir el riesgo de contagio, otros prometían aliviar los síntomas de la enfermedad y no faltaba incluso el que garantizara curar la “gripe española”. En la droguería “Continental”, se vendía el “sapoformol” de Carlo Erba, de Milán, “poderoso desinfectante” que “no tiene mal olor ni causa trastornos”. También había jabones medicinales “de bicloruro y cianuro de mercurio, ácido fénico y creolina Pearson”. Otra opción eran los llamados “povos coricifugos, con los mejores desinfectantes de la mucosa nasal, que como se sabe, es casi siempre la puerta

de entrada de la infección”. para “salvar a los niños de la epidemia” se ofrecía un jarabe hecho con “rábano yodado, extractos fluidos de kola y quina y una pequeña cantidad de arsénico”. Finalmente, si el contagio ya había ocurrido, se podía recurrir al “laxativo contra influenza, el único que cura la influenza española”.<sup>17</sup> En ese año en Jalisco hubo 2 cambios de Gobierno.

En 1921: se reporta brote de Fiebre Amarilla en Puerto Vallarta con 11 casos y 5 defunciones y en Tonila 1 caso y una defunción (hubo dos cambios de Gobierno en Jalisco). En 1922: otro brote de Fiebre Amarilla. Puerto Vallarta 3 casos.<sup>18</sup>

El periodo posrevolucionario, se caracterizó por un creciente control social y “estabilidad económica”, bajo el partido político gobernante, durante este periodo se establecen las grandes campañas sanitarias, que incluyen vacunaciones masivas. Sin embargo, para Jalisco, se reporta en 1945, una epidemia de Viruela y aunque se desconoce el número de casos, se registran 87 defunciones, y en 1950 se registran los últimos casos de viruela en Jalisco.<sup>19</sup>

En 1951 brote de Difteria, en Guadalajara, con 40 casos, se desconoce el número de defunciones. 1954, como un esfuerzo para tratar casos agudos de Poliomieltis, se realiza una campaña de recolección de sangre para elaborar gama globulina. Y en 1955 se instituye la Comisión Nacional de Erradicación del Paludismo. En 1968 se realiza la primera campaña de vacunación anti poliomieltis y en 1969, la Vacunación masiva con BCG, donde se aplicaron 55,109 dosis. Para 1971 se registra Encefalitis equina brote en La Barca. En 1972: Jalisco, es el primer Estado en emprender la vacunación anti sarampión, en 15 días se aplicaron 100,000 dosis.<sup>19</sup>

Para 1974, se funda el Centro antirrábico, en 1977, se funda la Maestría en Salud Pública de la Universidad de Guadalajara y en 1978 se instituye la Cartilla Nacional de Vacunación. 1979: Se reportan casos de Dengue en el Sur de México.<sup>19</sup>

A partir de 1983, se empiezan a cosechar algunos logros sanitarios en el Estado, pues no se registran casos de difteria; en 1990 se registra el último caso de polio en México, detectado en Tomatlán; en 1994, ya no se registraron casos de sarampión,<sup>19</sup> y para el año de 2002, no se registraron casos de tétanos neonatal.

2002: Se inicia la campaña del Patio saludable y control de agua almacenada, para prevención del Dengue. Para 2003 hasta septiembre se habían reportado 9 casos de

intoxicación por Clembuterol en el Estado. Y en 2005, se inicia la aplicación de la vacuna heptavalente contra neumococo y la acelular contra hepatitis B.

Ante Brote epidémico de Influenza del 2009. 1,143,305 jaliscienses fueron vacunados contra la influenza N1H1, observándose con laboratorio que los primeros casos confirmados de influenza A (H1N1) inician el 11 de marzo del 2009 siendo su clímax en el mes de abril, aplicándose el cierre de actividades escolares y de otros lugares de alta concurrencia poblacional como cines, museos, bares, etcétera, cabe señalar que el brote afectó mayoritariamente a los adultos jóvenes de 20 a 39 años.<sup>20</sup>

Para esa época se presume que lo abrupto del inicio del brote, probablemente sea debido a que las deficiencias en el sistema de salud de México y el centralismo laboratorial que no permitió dar una respuesta oportuna de los resultados confirmatorios de las muestras, situación que rebasó la capacidad del sistema de salud nacional mexicano.<sup>21</sup>

Desde 2012, no se registran casos de Tétanos del adulto, y en 2013. Se inicia la aplicación de la vacuna DPT acelular.

En 2020 tras la llegada de un grupo de turistas tapatíos de Vail, Colorado, el 13 de marzo se reporta el primer caso de coronavirus (Covid 19) en el Estado de Jalisco. Para el 30 de abril la Secretaría de Salud Jalisco confirmaba: 441 casos de Covid-19, positivos, 845 sospechosos, 6569 descartados y 28 defunciones.<sup>22</sup>

Y para el Estado de Jalisco la epidemia de Covid 19, el 27 de agosto del 2020, se había reportado ya en 18 municipios, nótese como se alinean a lo largo de sus principales vías de comunicación, el 71 por ciento de los casos confirmados son por síntomas leves, y el grupo más afectado es el de 65 y más años con un 16%. Se señalan 12 casos en residentes del sector salud. Se señalan como comorbilidades asociadas a: hipertensión: 46%, diabetes: 39%, obesidad: 24%, tabaquismo: 85, IR: 5%, EPOC. 5%, inmunosupresión: 2%, y asma 25. Al 19 de diciembre se reportan para el Estado 5,356 defunciones en 47,710 casos con una letalidad de 11.2%.<sup>23,24</sup>

13 de febrero 2021. El Gobierno de Jalisco, anuncia plan desde el 13 de febrero al 15 de diciembre de 2021, con corte el 15 de junio, con reapertura plazas comerciales (2 personas máximo como clientes), misas 60% de capacidad de templos), eventos mayores de 300 personas con permiso especial, hoteles al 66%, y protocolos especiales para días festivos y vacaciones.<sup>25</sup>

Todavía para marzo de 2021, en más de 58 colonias de Guadalajara hay casos activos de Covid19. Guadalajara registra: 10,250 casos, Zapopan: 5,468, Tlaquepaque: 2,426, Tonalá: 1,633, Tlajomulco: 782. El resto de municipios con más contagios: El Salto, Zapotlán el Grande, San Juan de los Lagos y Lagos de Moreno.<sup>26</sup> En el cuadro 2 se presenta una aproximación estadística del transcurso de la epidemia en nuestro Estado.

**Cuadro 2.**  
**Cronología de la epidemia de Covid 19 Jalisco, México**

Fecha	CASOS	Confirmados acumulados	Nuevos en el periodo	Defunciones acumuladas	Defunciones nuevas en el periodo	Casos activos	% Camas ocupadas
27 agosto 2020	JALISCO**	19,231	198	2,343	37	1,422	
16 octubre	JALISCO**	30,665	247	3,647	30	1,796	
13 noviembre 2020	JALISCO**	37,175	160	4,434	24	1,506	
27 noviembre 2020	JALISCO**	39,889	319 (30/11)	4,712 (letalidad 9.1%)	19 (30/11)	2,099 (30/11)	
26 de febrero 2021	JALISCO**	210,872	1,020	10,257	120	21.4% tasa positivos	45%
10 marzo 2021	JALISCO**	222,324	1,020	10,691		21.4% tasa positivos	33%
5 mayo 2021	JALISCO	246,473	85,732	11,853			6.0%

**Fuentes:** SINAVE/DGE/INDRE Corte: 13:00 horas / 5 de mayo de 2021\* Periódico Milenio y \*\*Observatorio Ciudadano "Jalisco Como Vamos" sobre Covid19.



## Discusión

Una epidemia es una grave circunstancia que implica una mirada transdisciplinar, para ir más allá de sus campos tradicionales de estudio, en donde la hegemonía de la sola atención médica, representa el fracaso de la salud pública.<sup>27</sup>

La historia nos señala que las medidas promotoras de salud y de prevención poblacional son exitosas para prevenir las epidemias, y que la ideología y la gobernanza son situaciones implicadas, al aceptar ciegamente la autoridad como verdad, y la causalidad dentro de un pensamiento empirista basado en “la población como sumatoria de individuos, y el riesgo factorizado”, haciendo de la realidad un juego semántico descontextualizado, socioculturalmente, olvidando que la frecuencia de la enfermedad) reside en deficiencias de interrelaciones bio psico sociales humanas, aspectos que se deben resolver desde su raíz.<sup>28</sup> Y aunque las epidemias están relacionadas con alteraciones ambientales que propician periodicidad, en comunidades distintas, existen distintos mecanismos de endemización, sin olvidar las condiciones socioeconómicas de desigualdad influyen en la prevalencia y la incidencia.<sup>29</sup>

Si bien el estudio histórico de las epidemias en México, profundiza el enfoque biologicista y alude mayormente a una relación ambiental, como los patrones evidenciados por Acuna-Soto y cols<sup>6</sup>, y la arqueogenética, que ha identificado a *Salmonella* entérica, subespecie *Paratyphi C*, en los dientes de decenas de personas enterradas durante la epidemia de Cocoliztli.<sup>30</sup>

Las epidemias en Jalisco han sido descritas desde 1618 donde la región de Nueva Galicia “fue asolada por plagas que afectaron las cosechas y una peste, con calentura, dolor de vientre y flujo sanguíneo de él, que ha dejado despoblados pueblos, viviendo solo 2 o 3 personas en algunos”.<sup>31</sup> No se alude al colonialismo derivando el debate en sus consecuencias catastrofistas y minimalistas,<sup>3</sup> que invisibilizaban las determinantes sociales obviando la crueldad y sufrimiento humano,<sup>3</sup> a pesar de los razonamientos medicalizados de la época.<sup>32</sup> Cabe señalar que el enfoque ambientalista seguirá teniendo argumentos, ya que nuestro país siempre estará influenciado por los fenómenos de “la niña y el niño”, por lo que las epidemias en condiciones de desigualdad social seguirán perjudicando a la población más susceptible, provocando respuestas institucionalizadas como el hospital del hambre y posteriormente el hospital civil de Guadalajara, con una enorme concentración de camas de carácter paliativo. Pues Rudolf Virchow a mediados del siglo XIX, señaló que durante y después de una epidemia

se evidencian graves y profundas deficiencias sociales, al afirmar «Uno puede señalar las condiciones atmosféricas, los cambios cósmicos generales y similares, pero ninguno puede causar epidemias por sí mismo. Se producen sólo donde debido a la situación social la gente ha vivido por largo tiempo en condiciones anormales.»<sup>33</sup>

En Jalisco se observa que ante las epidemias reflejan inestabilidad social, que se pretende consolidar con el higienismo como estrategia sobre la vida de personas y poblaciones. Gobiernos Federales, Estatales y Municipales, sobre una base de “prudencialismo” sanitario aplicado a grupos, familias e individuos a nivel doméstico como higiene privada, y urbano como higiene pública,<sup>34,35</sup> basándose en la teoría del germen, apoyándose en el enfoque de riesgo, donde no se confía en la sabiduría individual y grupal, señalando la desigualdad en salud, como culpa de individuos, grupos o naciones no saludables, favoreciendo acciones reformistas donde el que más tiene más se puede y debe proteger. Sin embargo, no se contextualiza la sociedad de consumo en que vivimos, por ejemplo, para Covid 19, este parte de una ciudad que cuenta con 9 ferrocarriles de alta velocidad (a 4 horas de cualquier parte de China, puertos fluviales que conectan con 28 países y 64 rutas aéreas internacionales).<sup>36</sup> Pero que otras ciudades en el planeta no cuentan con esa infraestructura actualmente para iniciar otra epidemia.

El problema según Chomsky,<sup>37</sup> se basa en una sociedad individualista, cuya acción se nutre del ansia de poder para el beneficio de unos cuantos, que se sirven de ella, pero que no la apoyan, basándose en que el ciudadano es consumidor de todo, inclusive de explicaciones “técnicas” con conceptos ajenos al pensamiento lego, salpicándolos de cifras y conceptos biomédicos que confrontan el saber popular, provocando disonancia cognitiva, entre los detentadores del saber experto y los que ostentan el saber lego, invisibilizando al personal de salud pública, preguntándonos entonces como se pueden construir programas culturalmente comprensivos para una población donde se le permita empoderarse para su desarrollo y no constituirse en entes pasivos o sumisos, en un sistema que históricamente ha demostrado que en el consumo la ganancia prevalece sobre todas las cosas.<sup>38</sup>

## Conclusiones

Los resultados presentados, ponen de manifiesto:

1. La complejidad y periodicidad de las situaciones epidémicas es cada vez más evidente, no siendo nuestro Estado una excepción.



2. Varios niveles y enfoques de análisis del proceso epidémico se pueden desprender para fines didácticos.
3. Requerimos repensar nuestra vulnerabilidad y buscar el florecimiento humano, en salud, porque en la enfermedad y sobre todo epidémica la solidaridad es muy frágil cuando va por medio la sobrevivencia.

**Contacto:** Dra. Ana L. Salcedo Rocha.  
Quetzalcóatl 211. Ciudad del Sol. Zapopan, Jalisco.  
CP 45050. Tel: 3313063191  
Correo electrónico: Javier\_91046@yahoo.com.

## Referencias bibliográficas

1. Armus Diego. La enfermedad en la historiografía de América Latina moderna. Cuadernos de Historia. Serie Economía y Sociedad, No 3. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2000, p.:7-10.
2. Molina del Villar América. Estudio de las epidemias enfoques sociodemográficos y culturales. Presente y Pasado. Revista de historia. 2016. 21(42): 145. Universidad de Los Andes, Venezuela.
3. Iturriaga José N. Historia de las Epidemias en México. México: Grijalbo; 2020. p. 18-19.
4. Viesca, Carlos, "Hambruna y epidemia en Anáhuac (1450-1454) en la época de Moctezuma Ilhuicamina". En Florescano E. y M. Elsa (eds.), Ensayos sobre la historia de las epidemias en México, México, Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico.1982. p. 157-165.
5. de Sahagun, B. General History of the Things of New Spain: Florentine Codex (School of American Research, Santa Fe, 1950–1982).
6. Acuna-Soto R, Stable D W, Malcolm K. Cleaveland, M, Therrell I. Megadrought and Megadeath in 16th Century in Mexico. Emerging Infections Diseases. 2002. 8(4):360-362. <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol4/01-0175-G1-hm>
7. Oliver Sánchez LV. Epidemia, pobres y hospitales en la historia de Guadalajara durante el siglo XVIII. Consultado el 7 de abril de 2020 en: <https://www.informador.mx/jalisco/epidemiapobresy-hospitales-en-la-historia-de-Guadalajara-durante-el-siglo-XVIII-20200405-0023.html>
8. Gaceta de México, n° 22, 6 de octubre de 1804
9. Bustamante M. La expedición de la vacuna y la primera enfermera de la Salud Pública. Isabel Cendala y Gómez. En: Florescano E y Malvido Elsa. Ensayos sobre las epidemias en México. Tomo I. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1982. p. 337-354
10. Sociedad Medica Hispano Mexicana. Los viajes de don Francisco Xavier de Balmis. 1785: 128. p. 229-230.
11. Ruiz Montoya A. Epidemiología histórica del Sarampión en Jalisco. Tesis para obtener el título de Médico Cirujano y Partero. Facultad de Medicina. Universidad de Guadalajara. México. 1980
12. Carbajal López D. Epidemias en el obispado de Guadalajara: La muerte masiva en el primer tercio del siglo XIX. Editorial Pagina Seis SA de CV. Zapopan. Jalisco. México. 2017.
13. López Almaraz R. Epopeyas Médicas de Guadalajara en el siglo XIX. Gobierno del Estado de Jalisco. México. 1986.
14. Oliver Sánchez LV. Un Verano Mortal. Gobierno del Estado de Jalisco. México. 1986.
15. García de Alba García J E, Salcedo Rocha A L. Fiebre amarilla en Mazatlán, 1883\*. Espiral (Guadalajara.).2006. 12(35): 121-148.
16. San Filippo Borrás J. Algunas enfermedades y epidemias en torno a la revolución. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2010. 48(2): 163-166
17. Delgado Aguilar F J. La influenza española de 1918 en las páginas de "El Informador", de Guadalajara. Centro Universitario de Investigaciones Sociales de la Universidad de Colima . [elcomentario.uco.mx/articulo-la-influenza-espanola-de-1918-en-las-paginas-del-periodico-el-informador-de-guadalajara/](http://elcomentario.uco.mx/articulo-la-influenza-espanola-de-1918-en-las-paginas-del-periodico-el-informador-de-guadalajara/) By Redacción 23 septiembre, 2020. Consultado el 11 de marzo de 2021.
18. Javier E. García de Alba García\* Ana L. Salcedo Rocha. Consideraciones acerca de: Algunas enfermedades y epidemias en torno a la revolución. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2011. 49(3): 237-238
19. Salvador Ramírez Gutiérrez. Secretaria de Salud Jalisco. Síntesis de los 60 años de la SSJ. <https://ssj.jalisco.gob.mx/semblanza> . Consultado el 22 de mayo de 2021
20. Secretaria de Salud México. Alerta por brote de influenza.: [www://portal.salud.gob.mx/](http://portal.salud.gob.mx/) Boletín sobre la gripe A (H1N1). Total de casos reportados : [http://files.sld.cu/influenzaporcina/files/2009/06/boletin-ipk-nro33-actualización-sobre-influenza-a\\_h1n1\\_30-05-09.pdf](http://files.sld.cu/influenzaporcina/files/2009/06/boletin-ipk-nro33-actualización-sobre-influenza-a_h1n1_30-05-09.pdf).
21. José G. Salazar-Estrada, Julio Cristóbal Guerrero Pupo, Osmar Juan Matsui Santana, Rhoden de Nilo Rodríguez Casavielles, Oscar Enrique Díaz Ricardo. Análisis de la epidemia de influenza A (H1N1) en México durante el periodo abril- mayo de 2009. [www.cocmed.sld.cu](http://www.cocmed.sld.cu) .
22. Ramírez M. Milenio. 19/03/2020 · Covid-19: Identifican a 10 de los 400 viajeros tapatíos. <https://www.milenio.com/politica/comunidad/covid-19-identifican-10-400...>
23. Coronavirus. Casos en México por estado, mapa al 27 de agosto 2020. <https://www.milenio.com/estados/coronavirus-casos-mexico-mapa-27-agosto>.

24. Coronavirus Jalisco hoy 27 de agosto 2020. Noticias ... - Milenio <https://www.milenio.com/politica/comunidad/coronavirus-jalisco-27...> 27/08/2020 · Milenio Digital
25. Gutiérrez EM. Milenio. 13 de febrero de 2021. Pag 10
26. Coronavirus Jalisco hoy 21 de marzo 2021. Noticias ... - Milenio <https://www.milenio.com/politica/comunidad/coronavirus-jalisco-21...>
27. Stallones R A. Environment, ecology and epidemiology. World Health Organization Chronicle, Ginebra, 1972. 26(7):294-8.
28. Dubos R. El espejismo de la Salud. Fondo de Cultura Económico. México.1986.
29. Diaz De Ávila Pires F. Principios de Ecología Médica. Editorial el Manual Moderno. México.1977.
30. Vågane AJ, Campana MG, Robles García N, Warinner C, Spyrou MA, Andrades Valtueña A, Huson D, Tuross N, Herbig A, Bos KI, Krause J. Salmonella enterica genomes recovered from victims of a major 16th century epidemic in Mexico. Nature Ecology and Evolution. 2018. 1-9. DOI:10.1038/s41559-017-0446-6.
31. De Aguinaga Cortez E. Nayarit a través de los siglos. Tomo II. INBA.1995. 49-150.
32. Martínez H. 1991.Repertorio de los Tiempos Conaculta. México. 1991.. 51-52.
33. Virchow R. Reporte sobre la epidemia de tifo en Alta Silesia Rudolf Virchow Archiv. für Patholog. Anatomie u. Physiologie u. für klin Medicin.1848. vol. II, núm. 1 y 2
34. Vázquez García F. "La Invención del racismo. Nacimiento de la Biopolítica en España 1600-1940", Madrid, Akal.2009.
35. Vázquez García F. 2006. Nacimiento de la Biopolítica en España (I); ; y Nacimiento de la Biopolítica en España (II). en blog "Filosofía en Cadiz2" Mayo 2006.Consultado el 20 de mayo de 2021
36. Zhu Quingqiao. Milenio. 17 abril 2021, pag17.
37. Chomsky. N. Chomsky Esencial. Planeta. Austral. México.2020.
38. <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-covid-19-demasiados-estudios-pocos-calidad-20201005071831.html>. Consultado 21 mayo de 2021.

Personajes ilustres de la salud

## Bárbara Angulo Partida

### Su vida y apostolado en la enfermería comunitaria

Nancy Evelyn Navarro-Ruiz N.E.

Doctorado en Ciencias de la Salud Pública. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.



El hacer profesional de Bárbara Angulo no tiene otra definición que se acerque mejor a su esencia que la de un apostolado en un sentido laxo, pues su nivel eminente de entrega y dedicación a la enfermería pocas veces se vio en la historia y en nuestro contexto profesional y humano.

¿Quién fue ella?, ¿Por qué es una mujer tan especial? Y ¿Qué la hace diferente de las demás enfermeras?

#### *La niña que era enfermera*

*“Quien deja una casa por seguir la vocación, encuentra  
ciento” ...*

Juan Bosco

Para comenzar a entender la fuerza de su vocación y la grandeza de su espíritu, nos remontaremos a sus inicios en la enfermería, a ese llamado que vino de su voz interior desde su infancia y cuya claridad la impulsó a comenzar todo a los 11 años. ¡11 años! En los tiempos que corren y desde siempre, ha sido un regalo de la vida el hecho de tener claro a qué se ha venido a este mundo y ella lo supo, así que bajo el argumento de querer aprender a inyectar y siendo aún una niña, se acercó a sus padres para pedir su autorización de que la dejaran ir a aprender al Centro de Salud de su tierra natal; Villa Purificación, Jalisco.

¿Por qué aprender a inyectar? Había una necesidad en casa y era la de ayudar a su madre quien conocía la técnica cuando aún las jeringas eran de vidrio y con su habilidad, era la persona referente en su comunidad a quien tantas personas acudieron buscando de su ayuda. Pero quizá en sus adentros, para Bárbara, más que un ejemplo de su madre, inyectar le resultaba una práctica atractiva y desafiante puesto que a esa edad se esperaba que se hubiese interesado más por los juegos y el ocio, pero no, para ella era clara su prioridad así que su carácter determinante ya comenzaba a asomarse con pie de plomo.

Así pues, apoyada por su familia y tan pronto cumplió 12 años, después de sus clases de secundaria y con sus tobilleras de niña, iba todas las noches a hacer guardias



para aprender el oficio en aquel pequeño hospital que hoy es el Centro de Salud más importante de Villa Purificación.

Es increíble imaginar que hoy en día figure una niña en las plantillas laborales de un hospital, sin embargo, el Dr. Mario Santana quien estuviera al frente de la dirección del hospital en aquel entonces, habló con los padres de la niña para hacerles saber sobre las habilidades, la vocación y el compromiso que veía en ella por lo que solicitó su venia para que se incorporara formalmente a trabajar teniendo ya 13 años. Así se convirtió en una de las 4 enfermeras que sacaban a flote a aquel lugar (Lupe, Elva, Bartola y Bárbara) pues a finales de la década de los 60's el sistema sanitario no funcionaba como hoy lo conocemos, el recurso humano era aún más invaluable y escaso particularmente en las comunidades más alejadas y sosegadas.

Bárbara no solo aprendió a inyectar, aprendió a llevar las riendas de todo un hospital, a sacar la casta en situaciones de emergencia. Atendió más de mil partos y vio todas las necesidades de salud de una población relegada.

Hay algo más que aprendió durante esa etapa y fue el compartir sus conocimientos para lograr un trabajo en equipo con los médicos que llegaban como pasantes. El Dr. Fernando González lo sabe muy bien. Él fue su aprendiz cuando llegó como pasante de su servicio social a aquel hospital:

*“Una de las mayores ganancias de haber llegado a Villa Purificación fue conocer a la maestra Bárbara. Aquella niña todavía en tobilleras, pero de vocación muy clara; era metódica, administrada e independiente desde siempre”...*



Así, la pubertad alcanzó a la pequeña Bárbara en medio de las paredes del hospital y aquel vínculo laboral con sus compañeros habría de estrecharse con cariño y para siempre cuando el equipo le celebró su graduación de la secundaria y su fiesta de XV años. Entonces, él aquel joven Dr. Fernando se convirtió en nada menos que su padrino.

*“Recuerdo su vestido modesto, pero lleno de color y eso sí y desde siempre, ella muy pulcra”*

*Dr. Fernando González*

## Las raíces

*“La historia de un país es la suma de las historias de las familias que lo componen”*

**Dra. Sabrina Lamperti**

Bárbara eligió para nacer un lugar tan emblemático y punta de lanza como ella: una montaña en Villa Purificación, Jalisco. Este lugar es especial por haber sido la primera Villa del occidente de Nueva Galicia, fundada en 1533 y nueve años antes de que Guadalajara se fundara. También fue el lugar donde se erigió la primera capilla de lo que hoy es el estado de Jalisco y tuvo especial relevancia en las expediciones hacia Filipinas desde el puerto de Barra de Navidad lo cual hizo florecer no solo a la Nueva Galicia, sino a la Nueva España entera. Así que, este fue el sitio que por designio divino le tocó a Bárbara.

Por si no fuese lo suficientemente fascinante, el día de su nacimiento auguraría la forma en que ella se conduciría siempre en la vida: contra corriente, pero a flote. El día de su nacimiento, su Padre, el Sr. Felipe Angulo Covarrubias, bajó al pueblo para buscar la ayuda de una partera. Su madre, la Sra. María Partida Vejar con el sufrimiento de los dolores de parto, decidió ir al hospital, sin embargo, llegar a la cabecera municipal desde su montaña, era un viaje en burro o caballo que tomaba por lo menos 3 horas de recorrido así que aquellas veredas estrechas, boscosas y silvestres de Rincón de Ixtán la vieron nacer sin ayuda de una partera. De aquí que ella siempre se autodenominó “La Costeña Cerrera”

Así bien, queda de manifiesto que nuestra Bárbara provenía de raíces humildes pero llenas de valores que solo las personas que nacen en el corazón de nuestra cultura y tierras mexicanas pueden tener. Fue la segunda hija de una familia de 11 hermanos y la única nacida en tales condiciones de precariedad, pero tan pronto como creció fue apoyo y compañera de sus hermanos. Compartía la vida, las necesidades e incluso el largo viaje



en burro y tiempo después en mula para ir a la primaria. El acompañamiento con sus hermanos (Ciría Angulo y Pbro. Ignacio Angulo) continuó hasta cuando ella comenzó a ir a las guardias nocturnas del Centro de Salud; ellos cuidaban de la pequeña enfermera para que no anduviera sola por las oscuras calles de su pueblo camino a su singular trabajo.

### El camino hacia el crecimiento profesional

*“Enfermería: Ciencia en la mente y arte en las manos”*  
-Bárbara Angulo Partida

Tan pronto como terminó sus estudios básicos, estaba lista para abrir las alas y seguir su sueño de ser una enfermera profesional, pero las dificultades económicas por las que atravesaba la familia no le permitía a sus padres y abuela darle el apoyo que hubiesen querido, así que, con tan solo 16 años, decidió venir a Guadalajara para continuar con sus estudios en la antigua escuela de enfermería de la Universidad de Guadalajara. El inconveniente fue que no tenía a ningún familiar en la ciudad que pudiera ayudarlo y darle techo, pero eso no fue impedimento; buscó a unos vecinos de su comunidad quienes tenían una casa en Guadalajara y ofreció su apoyo en las labores domésticas a cambio de un refugio para poder comenzar. Así se convirtió en la primera de su familia en dejar el nido y buscar suerte pese de toda carencia y sacrificios.



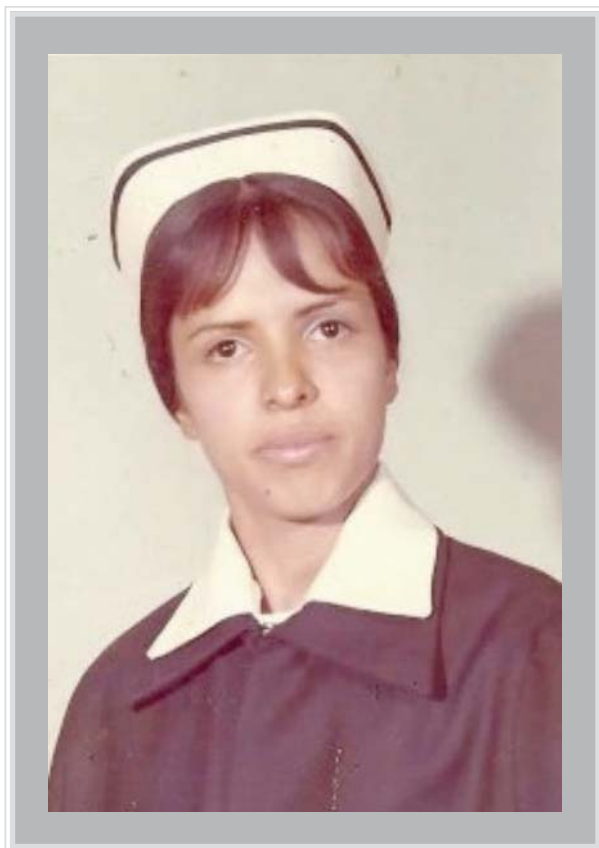
Por paradojas de la vida, muy pronto tuvo que dejar aquella casa donde fue hospedada en Guadalajara y la joven Bárbara se vio al frente de una dura situación donde volver a su pueblo y abandonar los sueños no eran opción, así que, sin recursos ni techo, pero con el corazón desbordante de vocación y encomendada su integridad y seguridad a la protección de Dios, llegó a trasnochar en las bancas del parque Morelos debido a la cercanía de aquel lugar con la escuela. ¡Increíble resulta imaginar los riesgos que corría! Pero, aunque fuesen otras épocas, aquel lugar la acunó por más de una noche en sus inicios como estudiante.

Poco tiempo después, volvió a encontrar trabajo aseando casas con lo que pudo costearse su estadía en una casa de asistencia ubicada en la actual calle Pedro Loza donde conoció a más estudiantes de enfermería y con quienes se acompañó y apoyó.

Mientras transcurrían aquellos tiempos difíciles para la joven Bárbara, sus hermanos crecieron y llegó el momento para ellos de salir también de casa en búsqueda de la educación, entonces su padre decidió vender las cabezas de ganado de la familia para poder comprar una casa en Guadalajara en la que pudieran establecerse. Y así fue como dejó atrás la casa de Pedro Loza para volver a vivir con su familia, sin embargo, esto no fue más que por un par de años ya que contrajo matrimonio a la edad de 21 años.

Siendo estudiante de enfermería comenzó a hacer suplencias para el antiguo “Hospital del ferrocarril” del IMSS, (actualmente conocido como la clínica 89 ubicada en Av. Washington,) pero la economía continuaba siendo una importante limitación por lo que, a falta de recursos para pagar el transporte, ella caminaba desde su casa ubicada entre las calles Cádiz y Fidel Velázquez hasta la clínica, por lo menos a una distancia de 8.5 km y esto bajo las frías mañanas para estar puntual en su trabajo a las 7 a.m. y de igual forma, caminaba bajo el inclemente sol de vuelta a casa.





Este enorme sacrificio y sus capacidades destacaban a la vista de cuantos la rodeaban, por lo que tan pronto concluyó su carrera universitaria con honores, fue invitada a ocupar un puesto como académica en la escuela de enfermería Universidad de Guadalajara (UdeG), así como el cargo de jefa de enfermeras en el área de medicina interna en el ISSSTE, donde obtuvo su bien ganada y merecida base como trabajadora.

Hasta este punto, pareciera que había logrado el objetivo: concluir su carrera y tener no solo uno, sino tres trabajos estables, con un buen puesto y base laboral, pero ella no estaba dispuesta a dejar de crecer y llegar tan alto como sus fuerzas le permitieran, así que sin tapujos y sin miedo a que el porvenir puede ser mejor bajo el cobijo del esfuerzo y la entrega, decidió renunciar al IMSS para ir a la Ciudad de México a estudiar lo que ella descubrió cómo su vocación en la enfermería: SALUD PÚBLICA.

Una vez más rompió paradigmas y se puso a prueba así misma cuando fue admitida y becada por Secretaría de Salud en la CDMX para estudiar aquella maestría en Salud Pública, sin embargo, debido a que, en aquellas épocas la enfermería no era reconocida como una licenciatura en la Universidad de Guadalajara y su título era de carrera



técnica, no pudo obtener el grado como maestra en Salud Pública, pero le fue reconocido como especialidad.

Una vez concluida esa etapa formativa de su vida se volvió imparable en la Salud Pública y su sed de servicio y conocimiento jamás llegarían a saciarse.

Volvió a Guadalajara donde consolidó su vida profesional sobre tres pilares igualmente importantes para ella: 1) la academia en la Universidad de Guadalajara, donde tuvo la oportunidad de formar e inspirar a nuevas generaciones durante más de 40 años. 2) La Salud Pública en su más pura y genuina labor, al haber consagrado gran parte de su trabajo como Coordinadora Estatal de Enfermería



y Atención Primaria de la Salud. 3) La investigación, puesto que durante toda su carrera generó y apoyó en trabajos de tipo científico.

Continuó cultivándose con el paso de los años y durante su carrera ya consolidada. En suma, a sus estudios, concluyó la especialidad en Docencia, Administración Médica, Excelencia Directiva y Atención Primaria de Salud en la República de Cuba. También viajó a Alemania, Rusia y España para asistir a cursos, diplomados y congresos, pero nunca estuvo en sus planes abandonar a su gente en México. Posteriormente, realizó en Guadalajara la maestría en Bioética y la maestría en Ciencias de la Enfermería. Todos sus estudios le costaron tiempo de sus descansos laborales a cambio de seguir preparándose profesionalmente, pues siendo madre de un único hijo, habiendo decidido la separación con su esposo y teniendo un compromiso moral con tantas comunidades, dejar de trabajar no era una opción.

## Los frutos laborales

*“Cuando hacemos lo mejor que podemos, nunca sabemos qué milagro se obrará en nuestra vida o en la vida de otros”*  
Helen Keller

Atención primaria para la salud, aquello que la OPS1 define como las acciones centradas en las necesidades y circunstancias de salud de las personas, sus familias y comunidades, orientadas a consolidar los valores de la equidad y solidaridad social y el derecho de todo ser humano de gozar del grado máximo de salud sin distinción de raza, religión, ideología política, condición económica o social; eso es a lo que Bárbara se entregó en cuerpo y alma tanto a nivel profesional como personal, desde que fue una niña y hasta que sus fuerzas físicas se lo permitieron. Ese fue su apostolado.

Sus primeros y firmes pasos dados al terminar con su maestría en CDMX fueron de nuevo para el ISSSTE y UdeG en la transición hacia la década de los 90's. Fue la Coordinadora del Personal de Enfermería del estado de Jalisco y del Programa de Atención Primaria de la Salud

del ISSSTE y en esa andanza, coincidió con la maestra Delia Reyes Vázquez quien la recuerda como gran compañera y ejemplo en las actividades de enseñanza, de atención primaria, promoción de la salud y control de enfermedades crónicas degenerativas que llevaban a tantas colonias de unidades habitacionales, estancias de bienestar infantil, Unidades Médicas de primer y segundo nivel así como dependencias que pertenecían a sectores de dicha institución.

*“Gracias a su motivación y su manera apasionada de hacer la salud pública, me alentó para estudiar esta especialidad en mi carrera.*

*Ella no soportaba la mediocridad en las enfermeras por lo que me impulsó. Todo cuanto recuerdo de ella es importante para mí, pues le debo mucho”.*

*Delia Reyes Vázquez ...*



Como lo hiciera Florence Nightingale, matriarca de la enfermería, su trabajo de campo en las unidades habitacionales basado en la estadística y necesidades humanas, no era una actividad empírica, sino que fundamentó su hacer en investigación social y diagnósticos situacionales de salud e impulsó esta práctica científica para entonces tan poco frecuente.

Tan pronto le fue encomendada la labor de coordinar los programas de atención primaria de salud, la prevención y el diagnóstico oportuno, se convirtieron en sus actividades diarias y sin horarios. Estaba tan entregada a sus obligaciones que aún y llegando a casa, continuaba trabajando por horas para tener a tiempo sus programas e informes, simultáneamente que atendía sus obligaciones de madre y de hogar.

Compartió la responsabilidad en equipo con el Dr. Ignacio Villaseñor Urrea y su trabajo consistía en llevar diariamente las brigadas multidisciplinarias integradas por médicos, enfermeras, psicólogos, nutriólogos, pasantes y estudiantes de distintos semestres a los que ella les impartía clases de las áreas de la salud para hacer labores de prevención y diagnóstico temprano a comunidades remotas y autóctonas así como a centros laborales del sistema federal, poniendo especial énfasis en lo que hoy se estableció como las semanas de vacunación, ferias de la salud, la detección temprana del cáncer de cérvix y concientización de cáncer de pulmón. Años después, estas acciones serían la piedra angular para la consolidación de las Jornadas de Atención Primaria y autocuidado para la Salud en Unidades Móviles de dependencias federales.

*“Yo no he conocido a muchas personas que hayan hecho su trabajo con tanta vocación, casi religiosa. Ella era quien abría los caminos para el equipo y lo mantenía a flote cuando apenas podía subsistir”*

*Lic. Miguel Gutiérrez Beruben*

Por otro lado, su visión no era egoísta, así que, desde su posición de liderazgo, poder y como enfermera salubrista pionera en el estado de Jalisco, hizo lo que se debe hacer: impulsar a muchas más enfermeras para lograr continuamente una mayor profesionalización, especialmente en aquellas personas cuya vocación se asomaba a raudales, sin dejar de pugnar por el reconocimiento y visibilidad del gremio y por el mejoramiento de sus condiciones de trabajo.

En aquel momento, apenas se instauraba en la Universidad de Guadalajara la Licenciatura de Enfermería, así que, sin pérdida alguna de tiempo o dubitaciones, se inscribió





en la primera generación que se ofertó para hacer su nivelación. La especialidad de Salud Pública mucho menos figuraba como opción para las enfermeras en el estado de Jalisco, por lo que se involucró de manera activa en la consolidación de la especialidad que en un principio se impartía en el Instituto Regional de Salud Pública en las antiguas oficinas administrativas del CUCSH. De este modo, muchas enfermeras comenzaron a ganar terreno al frente de los servicios de la actual medicina preventiva una vez que se habían preparado académicamente.

Simultáneamente y a través de los años, desde la perspectiva laboral, promovió los programas de estímulos para enfermeras del ISSSTE, el reconocimiento de la enfermería y su empoderamiento a través de la co-fundación de la Comisión Interinstitucional de Enfermeras de Jalisco. Por otra parte, y no menos loable, fue la recolección de un sin número de llaves en colaboración con laboratorios Pisa y diversas dependencias de salud para lograr erigir el monumento a la enfermería.

*“Ella comentó en una ocasión que un médico psiquiatra la conminó a que estudiara medicina para que aprovechara mejor su inteligencia en vez de dedicarse a la enfermería. Ella le contestó que no lo haría porque estaba convencida de que su actuación como enfermera era responder a una vocación que en ocasiones es minusvalorada en el sector salud”.*

Salvador Maldonado Díaz

Otro fruto de su trabajo fue la consolidación de la ONG “Mujeres por la Salud del Sistema Federal” conformado por las trabajadoras de instancias gubernamentales de

la federación. Este grupo tenía el objetivo de acercar a estas mujeres todas las acciones preventivas y de tratamiento oportuno que fuesen posibles, tales como inmunizaciones, estudios Papanicolaou, entre otros, sin embargo, esta como muchas otras iniciativas, no tuvieron el soporte económico y humano suficiente por lo que Bárbara sabía que tenía un compromiso mayúsculo que le demandaría la preparación para tener los conocimientos necesarios para responder a cualquier duda o eventualidad médica que pudiese presentarse en los trabajadores, los pacientes y sus familias.







Si bien hasta este momento hemos constatado ya su labor salubrista y consistentemente feminista, su labor era ante todo nacionalista y humanística. Su cariño por su patria y sus raíces humildes la llevaron a dar voz y presencia de las necesidades de salud de las comunidades Wixarikas “Huicholas” quienes eran relegadas y olvidadas.

Sigilosa y respetuosamente tocó la puerta de la cultura de estas comunidades, pues tenía el don de la empatía, por eso no dudaron en abrirle su corazón y su confianza para que ella llevara sus mensajes evangelizadores de salud. Así que, con apoyo y colaboración con la Secretaría de Salud, la Universidad de Guadalajara y el Gobierno del Estado, fundó y echó a andar el programa de salud para las comunidades Wixarikas. Al cabo de un tiempo fue bautizada como un miembro de esta comunidad.

Remar contra corriente, romper moldes y paradigmas nunca fue un proceso sencillo, ya que sus causas no fueron apreciadas o valoradas en muchas ocasiones. Afrontó muchos conflictos políticos, institucionales e incluso personales para defender y dignificar sus ideales y su causa, por dar voz a la indignación que le provocaba la desigualdad social.

#### *Anécdota*

*Un día, andando por su familiar parque Morelos y estando vestida de Wixarika “Huicola”, fue detenida por unos policías quienes comenzaron a hostigarla en aras discriminatorias, ignorando su condición real. Esto ocurrió porque solía usar cotidianamente su indumentaria Huichola estando en la ciudad e incluso para ir al hospital y la Universidad.*

Entre otras de sus obras loables, destaca su participación en atención a las víctimas por las explosiones en Guadalajara del 22 de abril de 1992; fue enviada junto con su alumna, Enf. Esperanza Sahagún, para coordinar, controlar y brindar atención sanitaria.



En 2012, el auditorio del Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, la vio recibir el premio al Mérito Humanista por su trayectoria profesional de 40 años al servicio de la humanidad doliente



## 63 años de existencia y una vida de legados

*“En las artes del saber y del vivir, solo se goza lo que se da y se pierde lo que se guarda”*  
-Antonio Machado

A la edad de 55 años, le fue diagnosticado un cáncer mamario. Aún y con la detección oportuna, la agresividad de su padecimiento la llevó a luchar incansablemente por su vida durante 8 años.

En ese duro proceso, ella no dejó de trabajar al frente de grupos en las aulas de la universidad y de ser servil en la medida de sus posibilidades; su partida de esta tierra no la encontraría con una larga estancia en cama pues ella siempre fue impávida, implacable. La muerte la encontró tranquila en su casa rodeada de familiares, ex alumnos y amigos y le concedió una partida dichosa, pues tanta bondad y beneficencia al prójimo no podría pagarse de otra manera

Aún y cuando ya no pudo estar al frente de la coordinación de los puestos donde floreció laboralmente, su obra silenciosa continuó y perduró hasta el final pues su compromiso con tantas personas lo llevaba muy profundo en su corazón. En la penumbra de su camino, siguió prendida de su pasión: su carrera, sus alumnos, sus comunidades, la enfermería. A sabiendas del desenlace, las quimioterapias y radiaciones dejaron de ser su prioridad para entregarse al servicio hasta el último de sus alientos, trabajando con el tratamiento a cuestas pero con valor, fatiga, dolor, un sombrero o un turbante y un cubrebocas.

Partió siendo una mujer y una enfermera trascendente, un ser humano que encontró y vivió a pleno sus convicciones. Era creyente católica, sí, y siempre con Dios por delante, pero en lo laboral era pragmática y al mismo tiempo con un enfoque filosófico realista en su Ser y Hacer.

“El cura lo dice, el sacristán lo reza y ni quien levante la cabeza” así se refería a la mediocridad, aquella que nunca se la permitió a sí misma ni a todos cuantos la rodearon en su círculo de trabajo pues para ella, en su concepción de la palabra divina escrita en la biblia, ésta no tenía otro significado que no fuera el amor, el servicio y la entrega al prójimo por sobre todo y todos. Era mujer de carácter duro, sí, pero de aquel tipo cuyas raíces son la disciplina, la entrega y la constancia, aquel tipo de mujer que una vez que veía la pureza en los corazones, se entregaba amorosa y servicialmente. Gustaba de la filosofía de Aristóteles, Santo Tomás de Aquino y Teresa de Calcuta, así como de





la declamación, la poesía y del cuestionamiento crítico y constructivo, siempre cuestionando. Amante del campo, del trabajo y de los frutos de la tierra, de las simples cosas de la vida, amante de los corazones genuinos, sencillos y de la verdad.

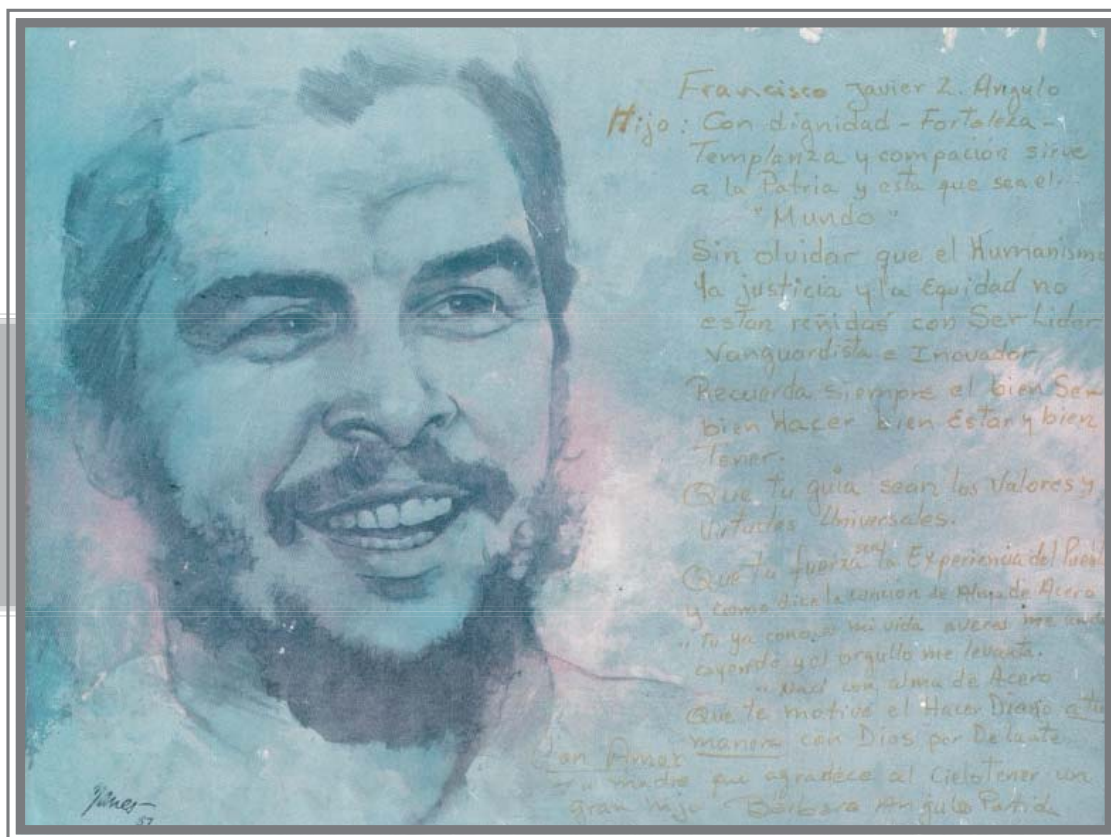
Muchos de sus estudiantes y compañeros de trabajo la recordarán no solo por su compromiso y sus enseñanzas, sino por haberles ayudado moral y económicamente cuando la necesidad apremiaba y si la vocación y el talento se imponían a las adversidades, abogaba para que lograran conseguir un empleo.

Las inequidades en el acceso a los servicios de salud siempre fueron su mayor preocupación y ocupación por lo que no es posible dejar de preguntarse



¿Qué habría hecho ante la crisis sanitaria que hoy nos aqueja? Por seguro tengo que los más desprotegidos y postergados habrían tenido una mujer entregada a su cuidado.

Con gratitud y cariño recordamos la vida y obra de una enfermera loable, ejemplar y aquel modelo de persona y profesional que tanto se necesita hoy en día. Recordada por todos cuanto la rodeamos como una mujer extraordinaria y apreciada, una apóstol de la enfermería, de la humanidad, del servicio al prójimo y de la Salud Pública.



**Carta de la maestra Bárbara Angulo Partida a su hijo Dr. Francisco Javier Zavala Angulo:**

Hijo, con dignidad, fortaleza, templanza y compasión sirve a la patria y esta que sea "el mundo" sin olvidar que el humanismo, la justicia y la equidad no están reñidas con ser líder, vanguardista e innovador. Recuerda siempre el bien ser, bien hacer, bien estar y bien tener. Que tu guía sean los valores y virtudes universales. Que tu fuerza sea la experiencia del Pueblo y como dice la canción de Alma de Acero, "Tú ya conoces mi vida, a veces me ando cayendo y el orgullo me levanta. Nací con alma de acero". Que te motive el hacer diario, a tu manera, con Dios por delante. Con amor, tu madre que agradece al cielo tener un gran hijo.

Bárbara Angulo Partida.

**Contacto: Lic. en Enfermería Nancy Evelyn Navarro Ruiz,**

Doctorado en Ciencias de la Salud Pública.

Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

e-mail nancynavarro.ruiz@gmail.com

**Agradecimientos:**

Dr. Francisco Javier Zavala Angulo.

Hijo de la maestra Bárbara, quien abrió las puertas de la confianza y su corazón para proporcionarnos esta valiosa información y rendir este merecido homenaje.

**Testimonios de:**

Enf. Delia Reyes Vázquez

Lic. Miguel Gutiérrez Beruben

Salvador Maldonado Díaz

Pbro. Ignacio Angulo Partida

Dr. Fernando González Pérez

Enf. Ma. Concepción Gutiérrez Serrano

Ciria Angulo Partida

Esthela Angulo Partida

Guadalupe Angulo Partida

María Partida Vejar







# BEST PRACTICE

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

## Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria

### Recomendaciones\*

- Debe establecerse un plan de atención personalizado para la incontinencia urinaria que tome en cuenta las creencias religiosas y culturales de las mujeres. En consecuencia, deben identificarse y apoyarse las necesidades, preferencias y expectativas personales de cada mujer. **(Grado A)**
- Debe ofrecerse a las mujeres oportunidades adecuadas para discutir su experiencia con otras mujeres que viven con incontinencia urinaria. **(Grado A)**
- Las mujeres deben tener la oportunidad de compartir sus problemas de incontinencia urinaria con los proveedores de cuidados. **(Grado A)**
- Las mujeres deben ser alentadas a comprender sus síntomas y aprender a sentirse cómodas hablando abiertamente sobre sus dudas e incertidumbres acerca de la incontinencia urinaria. **(Grado A)**
- Las mujeres deben ser alentadas a verbalizar sus problemas para que sus percepciones de la incontinencia urinaria puedan ser entendidas por sus cuidadores, familiares y amigos. **(Grado A)**
- Es esencial un historial completo de los síntomas de incontinencia urinaria para clasificar la enfermedad y adoptar tratamientos adecuados, incluida la pérdida de orina posparto. **(Grado B)**
- Deben realizarse actividades educativas que aborden los factores religiosos, sociales, culturales y psicológicos de la incontinencia urinaria para ayudar a las mujeres a comprender sus propias manifestaciones de incontinencia urinaria. **(Grado B)**
- Se debe informar a las mujeres sobre los recursos disponibles respecto a la reducción de exposición pública de pérdida de orina. Las pacientes deben ser asesoradas sobre estrategias de ayuda higiénica como el uso de protectores absorbentes durante eventos sociales. **(Grado B)**
- Se debe proporcionar un enfoque de tratamiento diseñado personalmente a lo largo de las diversas etapas de diagnóstico y tratamiento incluyendo asesorías detalladas sobre los posibles cambios sexuales y emocionales causados por la incontinencia urinaria. **(Grado A)**
- Las mujeres deben ser asesoradas y apoyadas para que tomen consciencia del uso de estrategias de autocuidado y afrontamiento, así como de los recursos de apoyo social disponibles cerca de sus viviendas. **(Grado A)**

\*Para la definición de los Grados de Recomendación del JBI, consulte: <https://jbi.global/jbi-approach-to-EBHC>

### Fuente de información

Esta Hoja de Información para la Mejor Práctica se ha derivado de una revisión sistemática publicada en 2017 en la Base de Datos de Revisiones Sistemáticas y Reportes de Implementación de JBI.<sup>1</sup> El artículo de revisión sistemática está disponible en JBI ([www.jbi.global](http://www.jbi.global)).

### Antecedentes

Se refiere a la incontinencia urinaria como la pérdida involuntaria de orina, lo que conlleva a problemas sociales y/o higiénicos. La incontinencia urinaria tiene un impacto significativo en el bienestar físico, psicológico y social de las mujeres, así como en su calidad de vida. Algunas dificultades asociadas con la incontinencia urinaria están relacionadas con la falta de oportunidades para la comunicación de los problemas experimentados por las mujeres afectadas y el estigma asociado con esta condición. Los significados atribuidos a la incontinencia urinaria y sus consecuencias están influenciados por los antecedentes personales, culturales, religiosos y sociales.

### Objetivos

El propósito de esta hoja de información para la mejor práctica es presentar la mejor evidencia disponible sobre la incontinencia urinaria experimentada por mujeres adultas.

### Fenómeno de interés

Cómo experimentan la incontinencia urinaria las mujeres procedentes de cualquier entorno geográfico o cultural del mundo.

### Calidad de la investigación

Treinta estudios de investigación cualitativa fueron incluidos en esta revisión. Todos los estudios incluidos se consideraron de buena calidad metodológica. Siete de los estudios incluidos fueron considerados de buena calidad para nueve de diez preguntas de evaluación. Para cuatro de los estudios incluidos se asignó la puntuación máxima de calidad. En general, los estudios incluidos tuvieron una evaluación crítica deficiente de las preguntas relacionadas con la ubicación cultural o teórica del investigador y la influencia del investigador en la investigación.

## Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria

### Hallazgos

De los estudios incluidos se extrajeron 189 hallazgos. Estos hallazgos fueron sintetizados en 25 categorías y estas a su vez se resumieron en ocho hallazgos. Estos fueron los siguientes: (1) los antecedentes culturales, religiosos y la renuencia personal contribuyen en el retraso de la búsqueda de tratamiento para la IU [Incontinencia Urinaria]; (2) el inevitable y lamentable problema de la IU sobrellevado sola y silenciosamente afecta las actividades diarias de las mujeres y sus roles sociales; (3) el escaso conocimiento y la vaga naturaleza de los síntomas enmascaran el hecho de que la IU es una enfermedad; (4) las experiencias desencadenadas por la IU y el sentido de vergüenza respecto a la condición han contribuido a deteriorar la vida de las mujeres; (5) la IU ha provocado efectos negativos en la intimidad y satisfacción sexual de las mujeres y causado cambios en la manera en que experimentan su sexualidad y función sexual; (6) la IU es considerada una consecuencia del embarazo y parto, inherente al envejecimiento o castigo religioso; (7) las mujeres afectadas por la IU adoptan diversas estrategias para mejorar su estado de salud; y (8) las mujeres tienen preferencias personales hacia los proveedores de cuidados y tratamientos, ellas afrontan dificultades a lo largo del tratamiento de la IU y algunas necesidades de cuidado no se satisfacen.

#### Los antecedentes culturales, religiosos y la renuencia personal contribuyen en el retraso de la búsqueda de tratamiento para la IU [Incontinencia Urinaria]

Este hallazgo fue sintetizado a partir de dos categorías: “antecedentes culturales y religiosos como influencia en la decisión de búsqueda del tratamiento” (basado en dos hallazgos); “renuencia personal a la búsqueda de tratamiento” (siete hallazgos). Los factores identificados con relación al retraso en la búsqueda de tratamiento para la IU, y la renuencia a pedir ayuda profesional fueron oportunidades limitantes para que las mujeres compartieran sus problemas con los proveedores de cuidados, el deseo de resolver el problema sin la ayuda profesional y los antecedentes religiosos de la mujer.

#### El inevitable y lamentable problema de la IU sobrellevado sola y silenciosamente afecta las actividades diarias de las mujeres y sus roles sociales

Este hallazgo se generó a partir de tres categorías: “un problema inevitable y lamentable” (dos hallazgos); “vida diaria afectada” (cinco hallazgos); “roles sociales afectados” (diez hallazgos). El arrepentimiento expresado por las mujeres que tienen IU se explica especialmente con relación a los efectos en las personas que las rodean. La vida diaria de las mujeres esta también afectada por las consecuencias de la IU, con algunas mujeres reduciendo su participación en actividades sociales y religiosas, y en muchas perdurando silenciosamente un sentimiento de soledad.

#### El escaso conocimiento y la vaga naturaleza de los síntomas enmascaran el hecho de que la IU es una enfermedad

Este hallazgo es una síntesis de tres categorías: “identificación de la IU a través de sus síntomas” (tres hallazgos); “una condición ambigua y por lo tanto la IU no se considerada como una enfermedad” (tres hallazgos); “escaso conocimiento sobre la enfermedad” (tres hallazgos). Las dificultades para crear una descripción clara de la IU como una enfermedad, y la naturaleza ambigua de la enfermedad, estuvieron relacionadas con la

duración variable y la manifestación menos evidente de la enfermedad. El escaso conocimiento de las mujeres sobre la IU estuvo relacionado con el hecho de que esta condición no se discute a menudo.

#### Las experiencias desencadenadas por la IU y el sentido de vergüenza respecto a la condición han contribuido a deteriorar la vida de las mujeres

Este hallazgo sintetizado se generó a partir de cuatro categorías: “experiencias angustiantes y estigmatizantes” (catorce hallazgos); “experiencias humillantes y vergonzosas” (diez hallazgos); “sentido de discapacidad” (nueve hallazgos); “sentido de culparse a sí misma” (cuatro hallazgos). Ansiedad, angustia y estigma fueron asociadas con la frecuencia urinaria y de urgencia. Las pérdidas urinarias involuntarias que ocurren en público fueron descritas por las mujeres como las experiencias más humillantes y vergonzosas. Las interrupciones de las actividades fueron relacionadas con los sentimientos de depresión, desesperanza y baja autoestima desencadenados por la IU. Se describió una sensación de pena provocada por la falta de prácticas adecuadas de autocuidado.

#### La IU ha provocado efectos negativos en la intimidad y satisfacción sexual de las mujeres, y causado cambios en la manera en que experimentan su sexualidad y función sexual

Este hallazgo incluye una síntesis de dos categorías: “cambios en la sexualidad y en la función sexual” (ocho hallazgos); “intimidad y satisfacción sexual” (diez hallazgos). La intimidad de las mujeres y la satisfacción sexual son afectadas negativamente por sentimientos de temor, vergüenza, culpabilidad y culpa sobre los síntomas de IU, especialmente los relacionados con la aparición de síntomas de IU durante las relaciones sexuales.

#### La IU es considerada una consecuencia del embarazo y parto, inherente al envejecimiento o castigo religioso

Este hallazgo se basó en una síntesis de dos categorías: “una consecuencia del embarazo y parto” (doce hallazgos); “un castigo religioso” (tres hallazgos). La IU es a menudo es considerada una consecuencia natural del embarazo y parto, o un evento natural del envejecimiento. La IU también fue vista como un castigo religioso.

#### Las mujeres afectadas por la IU adoptan diversas estrategias para mejorar su estado de salud

Este hallazgo es una síntesis de tres categorías: “estrategias de afrontamiento” (diez hallazgos); “estrategias de manejo” (veintiocho hallazgos); “estrategias de autocuidado” (siete hallazgos). Las estrategias están relacionadas con ayudar a las pacientes a aceptar la enfermedad, llevar a cabo prácticas de autocuidado, evitar tener malos pensamientos sobre la enfermedad, compartir el problema con las parejas e integrarse a un grupo social de personas de confianza. Algunas de las estrategias incluyeron mayor aprendizaje sobre la IU para minimizar el problema y controlar las consecuencias de la enfermedad.

## Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria

**Las mujeres tienen preferencias personales hacia los proveedores de cuidados y tratamientos, ellas afrontan dificultades a lo largo del tratamiento de la IU y algunas necesidades de cuidado no se satisfacen**

Este hallazgo comprendió una síntesis de cuatro categorías: "necesidades de cuidado no satisfechas" (once hallazgos); "afrontamiento de dificultades a lo largo del tratamiento" (diez hallazgos); "preferencias personales hacia los proveedores de cuidados" (once hallazgos); "preferencias personales hacia el tratamiento" (tres hallazgos). Se encontró que las necesidades de las mujeres no fueron adecuadamente bien atendidas por los proveedores de atención, las mujeres enfrentan dificultades relacionadas con la falta de comunicación debido a lenguajes diferentes, la falta de un diagnóstico médico preciso y un plan de acción por su condición, y desafíos para comprender y adherirse a los tratamientos propuestos por los proveedores de atención. En términos de preferencias, las mujeres generalmente prefirieron mujeres y proveedores afines de atención médica, miembros de la familia en lugar de intérpretes profesionales y personas del mismo origen étnico. Las mujeres expresaron sus preferencias para discutir en grupos pequeños como una manera de recibir información de los cuidados de la salud. Las mujeres jóvenes expresaron su preferencia por las terapias alternativas, mientras que las mujeres mayores expresaron su preferencia por los medicamentos prescritos por los doctores.

### Conclusiones

La incontinencia urinaria tiene un impacto significativo en la vida de las mujeres afectadas y esta condición a menudo se vive en aislamiento. Dada la falta de conocimiento adecuado sobre la condición y la vaga naturaleza de los síntomas es difícil para las mujeres y los cuidadores identificarla como una enfermedad. Hay deterioro y culpa propia causada por las experiencias vergonzosas asociadas con esta condición. Hay cambios sexuales y emocionales significativos causados por la incontinencia urinaria, con efectos negativos en la intimidad de las mujeres. Algunas mujeres percibieron la incontinencia urinaria como una consecuencia del embarazo y parto. La incontinencia urinaria tiene efectos significativos en la vida diaria y los roles sociales, y las mujeres experimentan dificultades con el tratamiento y algunas necesidades de cuidado no se satisfacen. Las mujeres afectadas usan diversas estrategias para mejorar su estado de salud.

### Implicaciones para la práctica

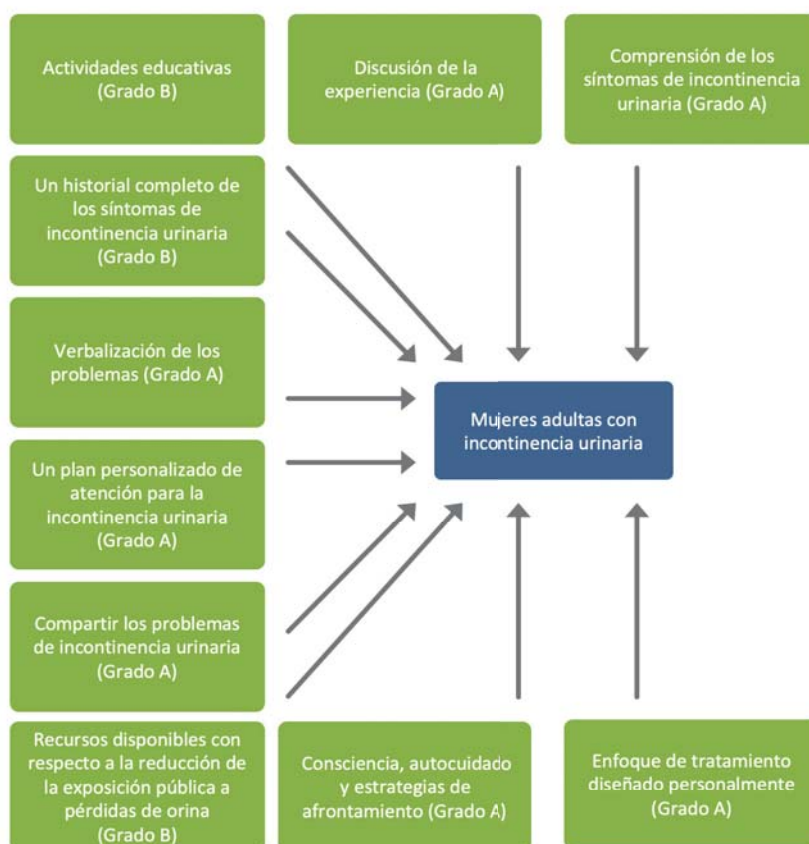
Con base en los resultados de la revisión sistemática de evidencia de investigación cualitativa, los planes de atención personalizada para la incontinencia urinaria (basados en las propias creencias religiosas y culturales de las mujeres, necesidades personales, preferencias y expectativas) fueron recomendados. La importancia primordial de oportunidades adecuadas para discutir y compartir experiencias personales de la condición con otros pacientes y proveedores de cuidados, hablando abiertamente sobre sus dudas e incertidumbres y verbalizar sus problemas relacionados con la incontinencia urinaria fueron enfatizados en las recomendaciones de revisión. A continuación, se presentan más implicaciones para la práctica:

- Es esencial un historial completo de los síntomas de incontinencia urinaria para clasificar la enfermedad y adoptar tratamientos adecuados, incluida la pérdida de orina posparto.
- Deben realizarse actividades educativas que aborden los factores religiosos, sociales, culturales y psicológicos de la incontinencia urinaria para ayudar a las mujeres a comprender sus propias manifestaciones de incontinencia urinaria.
- Se debe informar a las mujeres sobre los recursos disponibles respecto a la reducción de exposición pública de pérdida de orina y las estrategias de ayuda higiénica como el uso de protectores absorbentes durante eventos sociales.
- Las mujeres deben ser asesoradas y apoyadas para que tomen consciencia del uso de estrategias de autocuidado y afrontamiento, así como de los recursos de apoyo social disponibles cerca de sus viviendas.
- Se debe proporcionar un enfoque de tratamiento diseñado personalmente a lo largo de las diversas etapas de diagnóstico y tratamiento incluyendo asesorías detalladas sobre los posibles cambios sexuales y emocionales causados por la incontinencia urinaria.

Ver figura 1: Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria.



## Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria



**Figura 1:** Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria

<b>Participantes</b>	Un participante/actor p. ej. profesional de la salud específico, un grupo de pacientes o cuidadores. Puede incluir presentación.	<b>Acción</b>	Una acción sugerida que se puede tomar, así como un grado de recomendación
<b>Condición / diagnóstico presentación</b>	Una condición o diagnóstico p. ej. "herida aguda" o condición específica que ha surgido p. ej. "infección"	<b>Contexto</b>	Un contexto o situación específica, p.ej. "sala de emergencias" o "clínica de salud remota"

## Experiencias de mujeres adultas con incontinencia urinaria

### Referencias

1. Mendes A, Hoga L, Gonçalves B, Silva P, Pereira P. Adult women's experiences of urinary incontinence: a systematic review of qualitative evidence. JBI Database System Rev Implement Rep. 2017; 15(5):1350-1408. 10.1111/nhs.12799

### Autores de resumen

Catalin Tufanaru <sup>1</sup>

Adilson Mendes <sup>2</sup>

Luiza Hoga <sup>2</sup>

Bruna Gonçalves <sup>2</sup>

Pamela Silva <sup>3</sup>

Priscilla Pereira <sup>3</sup>

1 JBI The University of Adelaide, Adelaide, Australia

2 The Brazilian Centre for Evidence-based Healthcare: a JBI Centre of Excellence, Brazil.

3 School of Nursing, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil

### Autores de traducción

Ruiz-Quiles Francisco Javier <sup>1</sup>

Martínez-Melendres Berenice <sup>2</sup>

1 Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

2 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.

### Agradecimientos

Esta hoja de información sobre las mejores prácticas fue desarrollada por el Joanna Briggs Institute. Además, ha sido revisada por personas nominadas de los Centros Colaboradores Internacionales Joanna Briggs.

### Cómo citar esta Hoja de Información sobre Mejores Prácticas:

Mendes A, Hoga L, Gonçalves B, Silva P, Pereira P. [Best Practice Information Sheets] Adult women's experiences of urinary incontinence: a systematic review of qualitative evidence. JBI EBP Database. 2017;15(5):1350-1408. DOI: 10.1111/nhs.12799



This Best Practice Information Sheet was developed by JBI and derived from the findings of a single systematic review published in JBI Evidence Synthesis. 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. Reproduced by permission of JBI.

Copyright © 2020, JBI, Faculty of Health and Medical Sciences, The University of Adelaide, SA 5006, AUSTRALIA

Phone: +61 8 8313 4880 Email: [jbi@adelaide.edu.au](mailto:jbi@adelaide.edu.au) | <https://jbi.global>

## Instrucciones para los autores en la revista SALUD JALISCO

La revista SALUD JALISCO es una publicación oficial de la Secretaría de Salud Jalisco. Publicación cuatrimestral. Publica artículos en idiomas español e inglés, que fortalezcan el quehacer de la medicina, la enfermería, la odontología y profesiones afines, para la prevención, curación y rehabilitación del paciente y la calidad en su atención.

Los textos propuestos a la revista SALUD JALISCO deberán cumplir con los lineamientos establecidos en las instrucciones para autores y serán sometidos al proceso de revisión por pares y a la aprobación del consejo y comité editorial, que evaluarán el contenido de cada material, dictaminando en un período no mayor a 45 días, notificando al autor principal sobre el resultado de dicho dictamen.

Todos los artículos deberán incluir una página inicial, la cual constara de:

- Título en español e inglés con una extensión máxima de 15 palabras.
- Nombre del autor(es) y cargos institucionales.
- Nombre, adscripción, teléfono, dirección postal y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia.
- Las fuentes de financiamiento de la investigación y los posibles conflictos de interés de los autores, cuando aplique.
- Palabras clave en español e inglés. Para ello se recomienda emplear los términos de la versión más reciente del Medical Subject Headings del Index Medicus.
- Las referencias bibliográficas deben cumplir los requisitos uniformes para manuscritos enviados a las revistas biomédicas (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas).

### Secciones de la revista de la Secretaría de Salud Jalisco

1. Editorial. Será escrita por el Secretario de Salud Jalisco o por un editor invitado.

2. Artículos de revisión. Esta sección comprende artículos de revisión de temas relacionados con los contenidos de la revista SALUD JALISCO. El formato es libre. Se deberán incluir al menos 10 referencias bibliográficas.

3. Artículos originales. Estos reportarán hallazgos relevantes para el profesional de la medicina, relacionados con el acto médico y que contribuyan al aumento y refinamiento

del conocimiento sobre el tema. Serán escritos en formato IMRYD: Introducción, material y métodos, resultados y discusión y deberán incluir al menos 10 referencias bibliográficas.

4. Casos clínicos. Deberán describir situaciones clínicas reales que con frecuencia se presentan en la consulta del médico de atención primaria, sin embargo se aceptarán trabajos que se hayan observado o atendido en los hospitales de segundo y tercer nivel. Cualquier médico puede redactar y enviar casos clínicos recogidos en su consulta. El comité editorial de la revista SALUD JALISCO seleccionará los mejores trabajos presentados en función del interés docente.

5. Cultura Médica. Estos artículos deberán rescatar todas aquellas manifestaciones culturales que están ligadas a la medicina.

6. Cartas al editor. Deberán abordar comentarios sobre los artículos publicados y será posible la publicación de comentarios por invitación. 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.

### Presentación y entrega del manuscrito, cuadros y figuras

Los trabajos remitidos deberán ser mecanografiados con el procesador de textos Word, a uno y medio espacios (uno y medio renglón) en todo su contenido (incluyendo página inicial, resúmenes, texto, referencias, cuadros y pies de figuras), en tamaño carta, con márgenes de tres centímetros. Las páginas deberán numerarse consecutivamente.

Los trabajos deberán enviarse en documento impreso y en formato digital, por vía correo electrónico, en disco compacto (CD).

Los cuadros y las figuras deberán enviarse en archivos separados del texto, en los formatos originales en que se crearon (Word™, Excel™, Powerpoint™, Photoshop™, Illustrator™, etc.) y cumplir las especificaciones de las instrucciones para autores.

Los trabajos deberán enviarse a:

**Revista SALUD JALISCO**  
Calle Dr. Baeza Alzaga 107  
Zona Centro, Guadalajara, Jalisco.  
Código postal 44100.  
Teléfono: 3030 5000 extensión 35084.  
Correo electrónico: revista.saludjalisco@gmail.com

# Jalisco se defiende del dengue.



**Lava, tapa, voltea  
y tira** objetos que  
acumulen agua.

**¡Aguas!**  
el dengue está  
en casa



Salud



**Jalisco**  
GOBIERNO DEL ESTADO



# ¡Aguas con los accidentes, Jalisco!



Evita accidentes ubicando  
alcantarillas y desperfectos  
en las vialidades.

**¡Aguas,  
Jalisco!**



**CEPAJ**  
Consejo Estatal para la  
Prevención de Accidentes



Salud



