



SALUDJALISCO

Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco

Editorial

Artículos Especial

- Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017

Artículos Originales

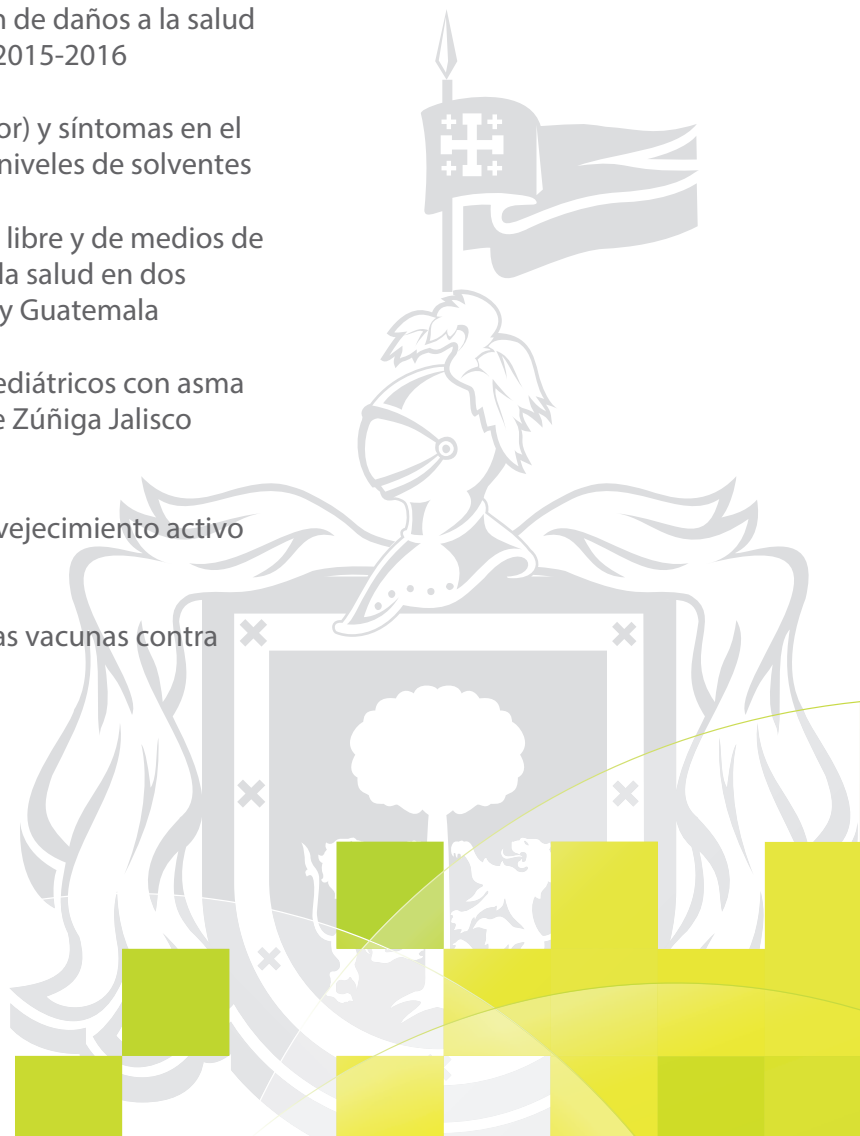
- Estrategia multidisciplinaria para la reducción de daños a la salud por influenza, temporada invernal en Jalisco 2015-2016
- Trabajadores de la industria petrolera (Ecuador) y síntomas en el sistema nervioso por exposición a diferentes niveles de solventes
- Prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación, en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades latinoamericanas: Guadalajara y Guatemala
- Impacto en la calidad de vida en pacientes pediátricos con asma tratados con inmunoterapia en Tlajomulco de Zúñiga Jalisco México
- Transición del adulto mayor productivo al envejecimiento activo

Artículo de revisión

- Influenza estacional y la baja efectividad de las vacunas contra estos virus

Año 4 • Número 1 • Enero-Abril de 2017

10





SECRETARÍA DE SALUD JALISCO

te invita

1er CONGRESO NACIONAL DE PATOLOGÍA DEL TRACTO GENITAL INFERIOR

23 al 25 de marzo de 2017

Instituto Dermatológico de Jalisco
"Dr. José Barba Rubio"



CUPO LIMITADO



DIRIGIDO A:

Dermatólogos, Urólogos, Ginecólogos
y demás personal de la salud interesada

INFORMES:

Tel.: 52 (33) 3030 4536, 37 y 38

Ext. 200, 206 y 171

Directo y Fax: 52 (33) 3030 4539

Línea Directa

(52-33) 3030 4550

(52-33) 3030 4539

(52-33) 3660 2489

De Lunes a Viernes de 9:00 a 14:00 hrs.



Auditorio: Dr. Amado González Mendoza

Servicio de Salud Jalisco

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Dr. Antonio Cruces Mada

Secretario de Salud y Director del OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Celso del Ángel Montiel Hernández

Director General del Régimen Estatal de Protección Social en Salud (REPSS)

Lic. Margarita Gaspar Cabrera

Director de Descentralización y Proyectos Estratégicos

Lic. Fernando Letipichia Torres

Director de Asuntos Jurídicos

Lic. Claudia Trigo González

Directora de Comunicación Social

Mtra. Mayda Meléndrez Díaz

Director de Contraloría Interna

Dr. Luis Daniel Meraz Rosales

Director General de Planeación

Dr. Jorge Manuel Sánchez González

Director General de Salud Pública

Dr. Dagoberto García Mejía

Director General y Comisionado para la Protección contra Riesgos Sanitarios del Estado de Jalisco (COPRISJAL)

Dr. Eduardo Covarrubias Íñiguez

Director General de Regiones Sanitarias y Hospitales

Lic. Miguel Ángel Leyva Luna

Director General de Administración

COMITÉ EDITORIAL

Director-Editor

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

Administrador

Ricardo Flores Calleros

Editores Asociados

Dr. Rafael Rivera Montero

Comisión Estatal de Bioética e Investigación de Jalisco

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

Dra. Ana Gabriela Mena Rodríguez

Epidemiología Estatal

Editores Locales

Dra. Mireya Guadalupe Rosales Torres

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria II

Dra. Catalina Figueroa García

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria IX

Lic. Enfra. Beatriz Adriana Vázquez Pérez

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XIII

Dr. Raúl Villarroel Cruz

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

Dr. Víctor M. Tarango Martínez

Jefe de Enseñanza e Investigación
Instituto Dermatológico de Jalisco "Dr. José Barba Rubio"
Secretaría de Salud Jalisco

Lic. Enfra. Martha Cecilia Mercado Aranda

Jefe de Enseñanza e Investigación del Hospital Regional Puerto Vallarta

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. Alberto Zanchetti/Italia

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)

"Salud Jalisco", es una publicación oficial de la Secretaría de Salud Jalisco. Publicación Cuatrimestral editada por la Dirección de Desarrollo Institucional. Oficinas centrales, calle: Dr. Baeza Alzaga 107, Zona Centro. Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44100. "SaludJalisco" es miembro de AMERBAC (Asociación Mexicana de Editores de Revistas Biomédicas, A.C.), Registrada en el Sistema de Información LATINDEX (www.latindex.org) y IMBIOMED, Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (www.imbiomed.com.mx). Tiraje 2,000 ejemplares, portada en couche brillante de 250 gr, cuatro tintas, interiores en couche mate de 135 gr, cuatro tintas, más sobrantes para reposición. Número de Certificado de Reserva de Derechos al uso exclusivo de título: 04-2015-062913055200-102. Número de Certificado de Licitud de Título en trámite. Número de Certificado de Licitud de Contenido: en trámite. D.R. Composición tipográfica Minion Pro y Miriad Pro. Diseñada e Impresa en México, en la Dirección de Publicaciones del Gobierno del Estado de Jalisco, Av. Prol. Alcalde 1351, 1º Piso del Edificio C, Unidad Administrativa Estatal, Col. Miraflores, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco, México. **RevSalJal** 2017.04.01. 01-72. Los conceptos publicados son responsabilidad de sus autores. Teléfono: 3030 5000 ext. 35084.

Correo electrónico: revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx • zenteno_gmo@yahoo.es

Consejo Editorial

Dr. Jorge Manuel Sánchez González
Dr. Antonio Luévanos Velázquez
Dr. José Gilberto Rodríguez Rodríguez
Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias
Dr. Celedonio Cárdenas Romero
Dr. Noé Alfaro Alfaro

Comité Científico

Dr. Jorge Manuel Sánchez González
 Director General de Salud Pública

Dr. Antonio Luévanos Velázquez
 Director de Desarrollo Institucional

Dr. José Gilberto Rodríguez Rodríguez
 Jefe de Investigación Estatal

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias
 Director-Editor de la Revista "SaludJalisco"

Dr. Celedonio Cárdenas Romero
 Jefe del Departamento de Epidemiología Estatal SSJ

Dr. Luis Manuel Espinoza Castillo
 Vice-Presidente de la Asociación Médica de Jalisco, Colegio Médico, A.C.

Mtro. Jorge Laureano Eugenio
 Asesor y promotor de investigación SSJ

Dr. Alberto Briseño Fuentes
 Jefe del departamento de enseñanza SSJ

Dr. José Miguel Ángel Van-Dick Puga
 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

Dr. José Fernando Barba Gómez
 Director del Instituto Dermatológico de Jalisco

Dr. José Guerrero Santos
 Director del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva

Dr. Adalberto Gómez Rodríguez
 Director del Instituto Jalisciense de Cancerología

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez
 Director General OPD Hospitales Civiles

Dr. José Sánchez Corona
 Director del Centro de Investigación Biomédica de IMSS

Dr. Héctor Raúl Maldonado Hernández
 Sub Delegado Médico Estatal del ISSSTE

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva
 Rector del Centro Universitario de Ciencias de la Salud
 Universidad de Guadalajara

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado
 Rector del Centro Universitario de la Costa

Dra. Mara Nadiezhda Robles Villaseñor
 Rectora 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
 División de Investigación / Facultad de Medicina
 Universidad Autónoma de Guadalajara

Dr. Arturo Santos García
 Decano de la Región Occidente
 Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
 Tec de Monterrey

Mtro. David Eugenio Guzmán Treviño
 Rector de la Universidad del Valle de México Campus Zapopan

Lic. Raúl Enrique Solís Betancur
 Rector de la Universidad Cuauhtémoc-Campus Zapopan

Dr. Constantino Álvarez Fuster
 Rector de la Universidad Lamar

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez
 Rector de la Universidad del Valle de Atemajac

Dra. Hilda Guadalupe Márquez Villarreal
 Coordinadora Estatal de Calidad

Dr. Martín López Rodríguez
 Director de Laboratorio de Salud Pública
 Centro Estatal de Laboratorios

Dr. Salvador Chávez Ramírez
 Comisionado
 Comisión de Arbitraje Médico del Estado de Jalisco (CAMEJAL)

Dra. Hilda E. Alcántara Valencia
 Directora General
 Sistema de Educación Continua para el Médico General y Familiar

C.D. M.A.S. Luis Fernando Moreno López
 Jefe del Departamento de Capacitación y Desarrollo SSJ

Mtra. Brenda Jacome Sánchez
 Coordinación de Direcciones de Salud Pública, SSJ.

Dr. Manuel Sandoval Díaz
 Jefe del Departamento de Promoción de la Salud, SSJ.

Dr. José de Jesús Saavedra Aceves
 Medicina Preventiva SSJ

Mtro. Álvaro Ascencio Tene
 Director de Publicaciones y Periódico Oficial de la Secretaría General de Gobierno

Fernando Enciso Cabral
 Supervisión Editorial

LDG Mariana C. Gómez Ruiz
 Diseño Editorial y Diagramación

CONTENIDO

Editorial	4
 Artículo Especial	
Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017...	6
Cortés-Sanabria L., Ayala-Cortés R. A., Calderón-García C. E., Silva-Ocegueda A.	
 Artículos Originales	
Estrategia multidisciplinaria para la reducción de daños a la salud por influenza, temporada invernal en Jalisco 2015-2016.	10
Nuño-Bonales A.I., Plascencia-Mendoza V. M., Carrillo-Santoscoy J.P., Sánchez-González J.M., Cruces-Mada A.	
 Trabajadores de la industria petrolera (Ecuador) y síntomas en el sistema nervioso por exposición a diferentes niveles de solventes	26
Sánchez-Pinto B. J., Prado-León L., León-Cortés S., González-Baltazar R., Preciado-Serrano M. de L.	
 Prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación, en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades latinoamericanas: Guadalajara y Guatemala.	32
Cabrera-Pivaral C. E., Haro-Jiménez L. P., Orozco-Valerio M., Tornero-González C. L., Báez-Báez L., Zavala-González M.	
 Impacto en la calidad de vida en pacientes pediátricos con asma tratados con inmunoterapia en Tlajomulco de Zúñiga Jalisco México.	38
Garza-Cruz M. A., Berber-Mendoza L.R., Ibarra-Sánchez R. I., Barba-Padilla M., Ojeda-García E. A., Barragán-Medina J. A., Topete-Reyes J. F.	
 Transición del adulto mayor productivo al envejecimiento activo	48
Flores-Villavicencio M. E., Decena-Hernández K., Vega-López M. G., Cervantes-Cardona G. A., Meza-Flores I. J., Valle-Barbosa M. A.	
 Artículo de revisión	
Influenza estacional y la baja efectividad de las vacunas contra estos virus.	57
Vega-Sánchez J.C., Bravo-Madrigal J.	

EDITORIAL

Estimados lectores, con el ejemplar que tienes en mano, se inicia el cuarto año de esta publicación SALUDJALISCO, lo que ha sido posible gracias a personas como tú, y a un buen número de investigadores que nos han compartido sus trabajos. Hemos tenido la oportunidad de recibir artículos de varias instituciones y de otros Estados y Países, lo que demuestra la buena aceptación que ha tenido esta publicación.

En este número les compartimos un **artículo especial**, el cual nos fue enviado por la Dra. Cortes Sanabria, a propósito del día mundial del riñón, que se celebrará el próximo 9 de marzo. Nos habla de los retos y perspectivas de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) en nuestro país. El día Mundial del Riñón, se realiza cada año y tiene como objetivo concientizar a la población en general y a profesionales de la salud sobre la importancia de los riñones para conservar la salud. Se enfoca en: la identificación de los factores de riesgo para daño renal, la detección temprana de la ERC, la aplicación de estrategias multidisciplinarias, la implementación de programas de entrenamiento en ERC temprana, la disponibilidad de herramientas auxiliares para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la ERC en unidades de atención primaria y destaca la importancia del papel de las autoridades locales, nacionales e internacionales en el control de la epidemia de la ERC. Todo ello en un marco científico y con la participación conjunta del Sector Salud.

El primer artículo original es un trabajo de la Secretaría de Salud Jalisco, encabezado por el Dr. Cruces Mada y el Dr. Sánchez González, Secretario de Salud y Director General de Salud Pública, respectivamente, y realizado por personal de Oficinas Centrales de la Secretaría de Salud Jalisco, a través del Departamento de Epidemiología, titulado: “Estrategia multidisciplinaria para la reducción de daños a la salud por influenza, temporada invernal en Jalisco 2015-2016”; en este estudio observacional, descriptivo y ecológico nos dan cuenta de los resultados en los tres ejes principales de la estrategia: promoción de la salud, comunicación social y vacunación. Desde finales del 2015, los medios de comunicación señalaban la falta de medicamento para la influenza, lo cual causó alarma entre la población, por ello se puso en práctica un plan de comunicación y participación de las instituciones del Sector Salud. La promoción de la salud: en cuanto al autocuidado, la atención oportuna y evitar la propagación de la enfermedad, fueron determinantes para un mejor control. La estrategia de vacunar al 100% de la población de 6 a 59 años que se consideran de alto riesgo fue parte importante en la estrategia de vacunación, aunada a la definición operacional para casos de influenza. Principalmente, para convencer con hechos a la población de que se está actuando correctamente, es necesaria la participación de todas las instituciones involucradas en la salud.

Otro trabajo que aparece en las páginas de este número es el de “Trabajadores de la industria petrolera (Ecuador) y síntomas en el sistema nervioso por exposición a diferentes niveles de solventes”. En él un grupo de facultativos de Ecuador analizan los síntomas en el sistema nervioso en trabajadores de esta industria. Fue realizado por estudiantes del Doctorado en ciencias de la salud en el trabajo, de la Universidad de Guadalajara. Y nos muestran los resultados en 119 trabajadores.

En un trabajo conjunto entre Guatemala y Guadalajara, nos presentan la Prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación, en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades latinoamericanas. El

Objetivo fue medir la prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades. El grupo comandado por el Dr. Carlos Cabrera Pivaral, investigador del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, nos presenta este estudio comparativo de 946 estudiantes de primer ingreso a las carreras de salud de ambas universidades.

“Impacto en la calidad de vida en pacientes pediátricos con asma tratados con inmunoterapia en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México”, es un trabajo que médicos pasantes de la Universidad Lamar, asesorados por dos especialistas, nos presentan la prevalencia de factores ambientales y pruebas, para evaluar el tratamiento con inmunoterapia para el asma durante 24 meses.

El grupo de investigadores del CUCS de la Universidad de Guadalajara, liderados por la Dra. María Elena Flores, nos presenta el trabajo: “Transición del adulto mayor productivo al envejecimiento activo”. En él, analizan la expectativa que tienen los adultos mayores respecto a los cambios que observan en el envejecimiento productivo. Para este caso se trasladaron a la comunidad de Tecolotlán, Jalisco, en donde trabajaron con 100 adultos mayores.

El artículo de revisión: “Influenza estacional y la baja efectividad de las vacunas contra estos virus”, elaborado por investigadores del centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., nos llevan por la ruta de la principal alternativa de protección, que son las vacunas, las cuales son producidas anualmente bajo recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. Haciendo mención que la efectividad de las mismas no ha sido la esperada.

La diversidad de autores, de instituciones y países, enriquece este número de la Revista SALUDJALISCO, esperando que sea de utilidad en el campo de acción de cada uno de los lectores y se aplique con la debida responsabilidad.

Artículo Especial

Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017

Cortés-Sanabria L. (1,2); Ayala-Cortés R. A. (2); Calderón-García C. E. (2); Silva-Ocegueda A. (2).

(1) Colegio Jalisciense de Salud Pública, A.C.; (2) Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Resumen

Datos recientes de muchas partes del mundo han demostrado un dramático incremento en la prevalencia e incidencia de la insuficiencia renal crónica terminal. Con el objetivo de retardar la progresión de la enfermedad renal crónica (ERC), disminuir sus consecuencias negativas y sus altos costos de atención, es necesario enfocar la atención hacia la prevención (primaria o secundaria), en lugar de continuar tratando las complicaciones tardías de la ERC, es un área de oportunidad que debe explotarse (sobre todo en atención primaria). La detección oportuna del daño renal crónico en grupos de alto riesgo, permitiría establecer medidas para detener o retardar la progresión de la falla renal. Es necesario también fomentar el interés e incrementar el conocimiento de los médicos y otros profesionales de la salud sobre las medidas para retardar la progresión del daño renal y para la prevención de las consecuencias de la ERC, con el fin de disminuir la morbilidad y mortalidad cardiovascular. Sin embargo, algunos factores de riesgo de progresión del daño renal, estrechamente asociados con hábitos negativos de estilo de vida no son adecuadamente controlados. Es probable que una intervención múltiple pueda influir de manera positiva sobre variables negativas del estilo de vida y en la participación más activa de los pacientes en el propio cuidado de su enfermedad. Por otra parte, existen iniciativas por organismos internacionales como “El Día Mundial del Riñón”, que es una campaña que se realiza cada año y pretende concientizar a la población en general y profesionales sobre la importancia de los riñones para conservar la salud. Este año, el Día Mundial del Riñón se celebrará el día 9 de Marzo y promueve la educación sobre las consecuencias nocivas de la obesidad y su asociación con el daño renal para contribuir a la mejor preservación de la función renal en la ERC temprana para disminuir la carga global de la insuficiencia renal crónica terminal.

Palabras Clave: Enfermedad Renal Crónica, Estrategias de Nefroprevención, Día Mundial del Riñón

Abstract

Recent data from many parts of the world have demonstrated a dramatic increase in prevalence and incidence of end-stage renal disease. With the objective of slowing the progression of chronic kidney disease (CKD), reducing its negative consequences and its high costs of care, it is necessary to focus in primary or secondary prevention instead of treating long term complications of renal disease it is an opportunity area to be explored (especially in primary physicians). Timely detection of chronic renal damage in high risk population could establish strategies to stop or slow progression in renal disease. It is necessary induce the scientific interest and knowledge in doctors and other healthcare professionals regarding nephroprotection strategies to prevent the consequences of renal disease, to reduce cardiovascular morbidity and mortality. However some renal progression risk factors are strongly associated to uncontrolled bad life-style habits. Multiple interventions could improve some bad life-style habits and the self-care. On the other hand, there are initiatives by international organizations such as “World Kidney Day”, which is a campaign that is conducted every year and pretend to raise public and health professionals awareness of the importance of the kidneys in maintaining health. This year, “World Kidney Day” will be celebrated on March 9th and promoted the education about noxious consequences of obesity and its association with renal damage in order to contribute to a better preservation of renal function in early CKD, thereby reducing the overall burden of chronic end-stage renal disease.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Nephroprotection strategies, World Kidney Day

La enfermedad renal crónica como problema de salud pública en México

En México, al igual que en otras partes del mundo, la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) constituye un problema de salud pública, asociado a elevada morbilidad, mortalidad, grandes costos y una calidad de vida disminuida. El sistema de Datos Renales de los Estados Unidos, coloca al estado de Jalisco (no hay registros nacionales en México) en el segundo lugar en incidencia y el séptimo en prevalencia de IRCT a nivel mundial. El crecimiento porcentual en incidencia entre 2001 y 2014 es del 93% y en prevalencia del 343%.¹ Desafortunadamente, pocas instituciones han prestado atención a este crecimiento a pesar de lo alarmante de estas cifras.

La IRCT no solo es importante por ser tan frecuente, sino que también se asocia con malos resultados; por ejemplo, el riesgo de muerte prematura primariamente por enfermedad cardiovascular es, en promedio, 100 veces mayor en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) que el riesgo de llegar a diálisis.² Por otro lado, se estima que para el 2020, la ERC será la tercer causa de muerte en países en desarrollo (como México) sólo después de la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial sistémica.³

Para medir las necesidades de salud de la población, la Organización Mundial de la Salud, recomienda la utilización del indicador de Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA). Este indicador compuesto es una medida que sintetiza tres dimensiones de salud que afectan la vida de la población: la frecuencia con la que ésta se enferma, la gravedad de la enfermedad (medida como discapacidad), y la edad de la muerte; es decir, integra los años vividos con discapacidad y los años perdidos debido a la muerte prematura. En el año 1990, en nuestro país, la IRCT ocupaba el quinceavo lugar entre las principales causas de AVISA con un total de 125,117 años de vida perdidos, mientras que en tan sólo dos décadas después ocupó el segundo lugar con 476,117 AVISA, lo que representó un cambio porcentual de 343%.⁴ A nivel internacional, México ocupa los primeros lugares con mayor carga relacionada a la IRCT.⁵

El Instituto Mexicano del Seguro Social, atiende aproximadamente al 73% de la población mexicana que requiere diálisis o trasplante. En el año 2014, el tratamiento de IRCT, representó para el instituto, el 15% del gasto total anual de su mayor programa (Seguro de Enfermedades y Maternidad), aproximadamente \$13,250

millones de pesos; este gasto se invirtió en tan sólo el 0.8% de los derechohabientes (población con IRCT).⁶ Se estima además que si en nuestro país, el acceso a diálisis fuese universal, se requeriría una inversión de más de 33,000 millones de pesos anuales, lo que representaría cerca del 40% del presupuesto nacional destinado a salud.⁷

Retos en el manejo de la enfermedad renal crónica

Similar a lo que ocurre en muchas partes del mundo, en México, establecer un manejo ideal de la ERC no es nada fácil, es una actividad muy compleja, con múltiples facetas debido a la presencia de diversos desafíos que tiene que enfrentar nuestro sistema de salud. Estos desafíos, no son solo de tipo médico-científico, sino también de orden político-económico e incluyen, la transición demográfica, epidemiológica, cultural, falta de cobertura de programas preventivos de la ERC, diferentes esquemas de protección social, falta de acceso efectivo a terapias de reemplazo renal, grandes grupos poblacionales dispersos y marginados que viven con importante inequidad y/o desigualdad social, carga de otras enfermedades crónico-degenerativas, incremento en el costo de los servicios y dificultades para pagar a proveedores. Lo anterior crea la necesidad de buscar alternativas para una mejor toma de decisiones ante la evidente limitación de recursos disponibles y la alta complejidad del tratamiento de la ERC.

Estrategias para prevenir la epidemia de la insuficiencia renal crónica terminal

El problema de salud pública de la IRCT, pone de manifiesto la necesidad de una serie de estrategias para evitar que el paciente en riesgo desarrolle la enfermedad, y que el que ya la tiene, avance hacia la etapa final de la enfermedad. Entre estas estrategias se destacan:

1. Identificación de los factores de riesgo para daño renal: Lo anterior permitirá orientar los esfuerzos para el diagnóstico temprano en las poblaciones con alto riesgo de desarrollarla y, subsecuentemente, permitirá la aplicación de medidas de nefroprotección en fases más tempranas de la enfermedad para contrarrestar su efecto, con el fin de prevenir, detener o retardar la progresión del daño renal y mejorar la mayoría de las complicaciones de una función renal disminuida. Por otra parte, identificar factores de riesgo nos permite: a) alertar a la población con factores de riesgo acerca de los efectos negativos que tienen los patrones inapropiados de estilo de vida

y dieta, así como el uso de medicamentos y/o toxinas nefrotóxicas; b) Facilitar la educación del paciente para fomentar el autocuidado.⁸

2. Detección temprana de la ERC: Es necesario que todos los pacientes que se hayan encontrado con presencia de factores de riesgo sean evaluados de manera sistemática mediante maniobras adecuadas y fáciles de aplicar. Estas maniobras incluyen: medición de la tensión arterial, medición de la creatinina sérica y albuminuria, estimación de la tasa de filtración glomerular y examen del sedimento urinario. En algunos casos es necesario realizar estudios complementarios en pacientes con ERC, incluyendo estudios de imagen y biopsia renal.⁹

3. Aplicación de estrategias multidisciplinarias: El objetivo es empoderar al paciente, desarrollar su autoeficacia y adquirir las herramientas necesarias para llevar a cabo acciones de autocuidado para el manejo de su enfermedad, control de factores de riesgo, promoción de hábitos saludables y modificar conductas de riesgo. Fomentar el autocuidado constituye un área de oportunidad con potenciales beneficios para reducir la progresión del daño renal y sus complicaciones.¹⁰

4. Implementación de programas de entrenamiento en ERC temprana: Con el objetivo de incrementar la competencia clínica de los profesionales de la salud, en la atención primaria sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERC temprana, especialmente en grupos de alto riesgo como pacientes con diabetes mellitus y/o hipertensión.¹¹

5. Disponibilidad de herramientas auxiliares para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la ERC en unidades de atención primaria. La sencillez y facilidad de las pruebas para el escrutinio y diagnóstico de la ERC constituyen una fortaleza en primer nivel de atención. Por otra parte, la mayoría de los fármacos nefroprotectores se encuentran disponibles en el cuadro básico institucional.

6. Destacar la importancia del papel de las autoridades locales, nacionales e internacionales en el control de la epidemia de la ERC. Las decisiones políticas pueden cambiar el panorama de la ERC en nuestro país. La toma de estas decisiones, en torno al manejo de la ERC, han de sustentarse en un mejor conocimiento de la magnitud del problema, la búsqueda de equidad para lograr el bien común en relación con la salud renal de los mexicanos y una mejor accesibilidad a las acciones de prevención primaria y secundaria de la enfermedad.

Mensaje del día mundial del riñón 2017

El Día Mundial del Riñón, constituye una iniciativa conjunta de la Sociedad Internacional de Nefrología (International Society of Nephrology, ISN) y la Federación Internacional de Fundaciones Renales (International Federation of Kidney Foundations, IFKF). El Día Mundial del Riñón, es una campaña que se realiza cada año y pretende concientizar sobre la importancia de nuestros riñones para nuestra salud en general y para reducir la frecuencia, el impacto de la enfermedad renal y sus problemas de salud asociados en todo el mundo. Otro de los objetivos es, concientizar a todos los profesionales de la salud acerca de su papel clave en la detección y reducir el riesgo de ERC, particularmente en poblaciones de alto riesgo.¹²

El día mundial del riñón inicio en el 2006 y no ha parado de crecer desde entonces. Cada año, la campaña destaca un tema en particular. Este año, el Día Mundial del Riñón se celebrará el día 9 de Marzo y promueve la educación sobre las consecuencias nocivas de la obesidad y su asociación con la enfermedad renal, abogando por un estilo de vida saludable y medidas de política de salud que hacen que los comportamientos preventivos sean la opción más asequible.¹²

La obesidad es un potente factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad renal. Aumenta el riesgo de desarrollar los principales factores de riesgo de la ERC, como la diabetes y la hipertensión, y tiene un impacto directo en el desarrollo de ERC y enfermedad renal terminal: En los individuos afectados por la obesidad, los riñones tienen que trabajar más, filtrando más sangre de lo normal (hiperfiltración) para satisfacer las demandas metabólicas del aumento del peso corporal. El aumento de la función puede dañar el riñón y aumentar el riesgo de desarrollar ERC en el largo plazo.¹²

En 1988, la prevalencia de obesidad fue de tan solo 9.5%, mientras que en el 2012, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) informó una prevalencia de 35% (cuatro veces mayor).¹³ La ERC, por su parte, también participa en el fenómeno de transición epidemiológica, ya que la prevalencia en México en 2001 fue de 338 pacientes por millón de población/año, mientras que en el 2014 fue de 1,568 pacientes por millón de población/año.¹ En consecuencia, ante los datos anteriores, el panorama que se espera para la IRCT no es halagador. Por lo tanto, el sitio natural para iniciar las actividades de prevención, así como las de

diagnóstico y tratamiento, es el primer nivel de atención médica, ya que es ahí en donde los pacientes con riesgo de desarrollar enfermedad renal acuden más frecuente y tempranamente. La patente escasez de nefrólogos y

la enorme cantidad de posibles individuos a evaluar en países como los nuestros refuerzan la necesidad de que las actividades de nefroprevención y nefroprotección se implementen en la atención primaria.

Referencias bibliográficas

1. The United States Renal Data System (USRDS). International comparisons (Chapter 10). [Online]. USA; 2014 [cited 2015 March 12]. Disponible en: http://www.usrds.org/2014/view/v2_10.aspx Acceso: 13 de Diciembre de 2017.
2. Couser GW, Shah S, Kopple J, Beerkens P, Wilson A, Freehally J, et al. *Un llamado a la acción en el Día Mundial del Riñón*, 8 de marzo de 2007. *Kidney Int* 2007;3:156-157.
3. Schieppatti A, Remuzzi G. *Chronic renal diseases as a public health problem: Epidemiology, social, and economic implications*. *Kidney Int*. 2005;68:S7-S10.
4. Lozano R, Gómez-Dante H, Garrido-Latorre F. *La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México*. *Salud Pública Mex* 2013;55:580-594.
5. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 2015;385:117-171.
6. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2012-2013. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/estadisticas/Documents/20122013/c02.pdf> Acceso: 13 de Diciembre de 2017.
7. Red Estratégica de Servicios de Salud contra la Enfermedad Renal Crónica en México. Subsecretaría de Innovación y Calidad, Secretaría de Salud. Disponible en: http://www.theisn.org/images/taskforce/Mexico/Report_%20Strategic%20Health%20Care%20Network%20Against%20CKD%20in%20Mexico.pdf Acceso: 13 de Diciembre de 2017.
8. Cortés-Sanabria L, Tapia-Alanís M. *Identificación de Factores de Riesgo para enfermedad Renal Crónica*. En “Enfermedad Renal Crónica Temprana, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento”. Editorial Médica Panamericana, México, D.F. Mayo 2013, capítulo 2 pag, 7-20, ISBN 978-607-7743-89-7.
9. Cortés-Sanabria L, Tapia-Alanís M. *Evaluación Sistemática de la Función Renal en Pacientes con Alto Riesgo de Desarrollar Enfermedad Renal Crónica*. En “Enfermedad Renal Crónica Temprana, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento”. Editorial Médica Panamericana, México, D.F. Mayo 2013, capítulo 4 pag, 43-58, ISBN 978-607-7743-89-7
10. Martínez-Ramírez HR, Cortés-Sanabria L, Rojas-Campos E, Hernández-Herrera A, Cueto-Manzano AM. *Multidisciplinary strategies in the management of early chronic kidney disease*. *Archives of Medical Research* 2013; 44: 611-615.
11. Cortés-Sanabria L, Cabrera-Pivaral CE, Cueto-Manzano AM, et al. *Improving care of patients with diabetes and CKD: A pilot study for a cluster-randomized trial*. *Am J Kidney Dis* 2008; 51: 777-788.
12. Sociedad Internacional de Nefrología. Tema del Día Mundial del Riñón, 2017. Disponible en: <http://www.worldkidneyday.org/es/2017-campaign/2017-wkd-theme/> Acceso: 13 de diciembre de 2016.
13. Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, et al. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX) 2012. <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf> Acceso: 13 de Diciembre de 2014.

Artículo original

Estrategia multidisciplinaria para la reducción de daños a la salud por influenza, temporada invernal en Jalisco 2015-2016

Nuño-Bonales A.I. (1), Plascencia-Mendoza V. M. (2), Carrillo-Santoscoy J.P. (3), Sánchez-González J.M. (4), Cruces-Mada A. (5)

(1) Coordinador Estatal de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación, Programa Estatal de Influenza. (2) Coordinador Estatal del Programa de Acción Específico de las Enfermedades Respiratorias e Influenza. (3) Director de Prevención y Control de Enfermedades. (4) Director General de Salud Pública. (5) Secretario de Salud Jalisco y Director del OPD Servicios de Salud Jalisco.

Resumen

Durante la temporada invernal 2015-2016, la circulación del virus de la influenza registró un incremento importante en América del Norte. En México, el número de casos confirmados fue el mayor identificado desde la pandemia del 2009, el comportamiento atípico en cuanto al inicio, prevalencia de subtipos, e instalación de los casos aunado a los retos para la prevención y control de la enfermedad en Jalisco, derivaron en el fortalecimiento de una estrategia multidisciplinaria de promoción, vacunación y comunicación social que diera avance a los desafíos que la salud pública precisaba. La identificación de casos, la tipificación oportuna mediante un sistema eficaz y sensible de vigilancia epidemiológica, la comunicación con las áreas preventivas y la vinculación con otras Secretarías e Instituciones, permitieron la puntual intervención que en conjunto mostró una reducción en Jalisco de la tendencia de casos previa a la media nacional, comunicando eficientemente las medidas preventivas y limitando los daños a la salud de la población. **Material y métodos.** Se trata de un estudio observacional, descriptivo y ecológico presentado con análisis estadístico univariado. La información corresponde a la temporada invernal 2015-2016, iniciando en la semana epidemiológica 40 del 2015 y hasta la semana 20 del 2016. **Resultados.** La presentación de resultados se muestra de acuerdo a los tres ejes principales que incorpora la estrategia multidisciplinaria: promoción a la salud, comunicación social y vacunación. **Conclusiones.** Retomar las acciones preventivas comunitarias e individuales, ofertar la vacuna a todos los grupos con énfasis en aquellos de mayor riesgo, comunicar mediante canales adecuados con mensajes claros y medir el nivel de aceptación de las políticas públicas de salud, se puede considerar como una estrategia multidisciplinaria exitosa para nuestra población.

Palabras clave: Virus Influenza, Epidemiología, Salud Pública, Promoción a la Salud, Comunicación Social, Vacunación contra Influenza

Summary

During the winter period 2015-2016, the circulation of influenza virus registered an important increase in North America. In Mexico, the number of confirmed cases was the biggest identified since the pandemic of 2009, the atypical behavior as for the beginning, subtypes predominance, and installation of the cases in addition to challenges for prevention and control of illness in Straw hat, they derived in strengthening of a multidisciplinary strategy of promotion, vaccination and social communication that was giving advance to challenges that the public health was specifying. The identification of cases, opportune typification by means of an effective and sensitive system of epidemiologic alertness, communication with the preventive areas and the link with other Government Departments and Institutions, they allowed the punctual intervention that as a whole showed a reduction in Straw hat of tendency of cases before to national average, communicating actively the preventive measurements and limiting health damages to population. **Material and methods.** It is an observational study, descriptively and ecologically presented with statistical analysis univariate. The information corresponds to the winter period 2015-2016, initiating in the epidemiologic week 40 of 2015 up to the week 20 of 2016. Results. The results presentation appears in accordance with three main axes that the multidisciplinary strategy incorporates: promotion to the health, social communication and vaccination. **Conclusions.** To recapture the community and individual preventive actions, to offer the vaccine to all the groups, emphatically in those of major risk, to communicate by means of channels adapted with clear messages and to measure the level of acceptance of the public politics of health, it is possible to consider to be a successful multidisciplinary strategy for our population.

Key words: Influenza Virus, Epidemiology, Public Health, Health Promotion, Social Communication, Vaccination against Influenza.

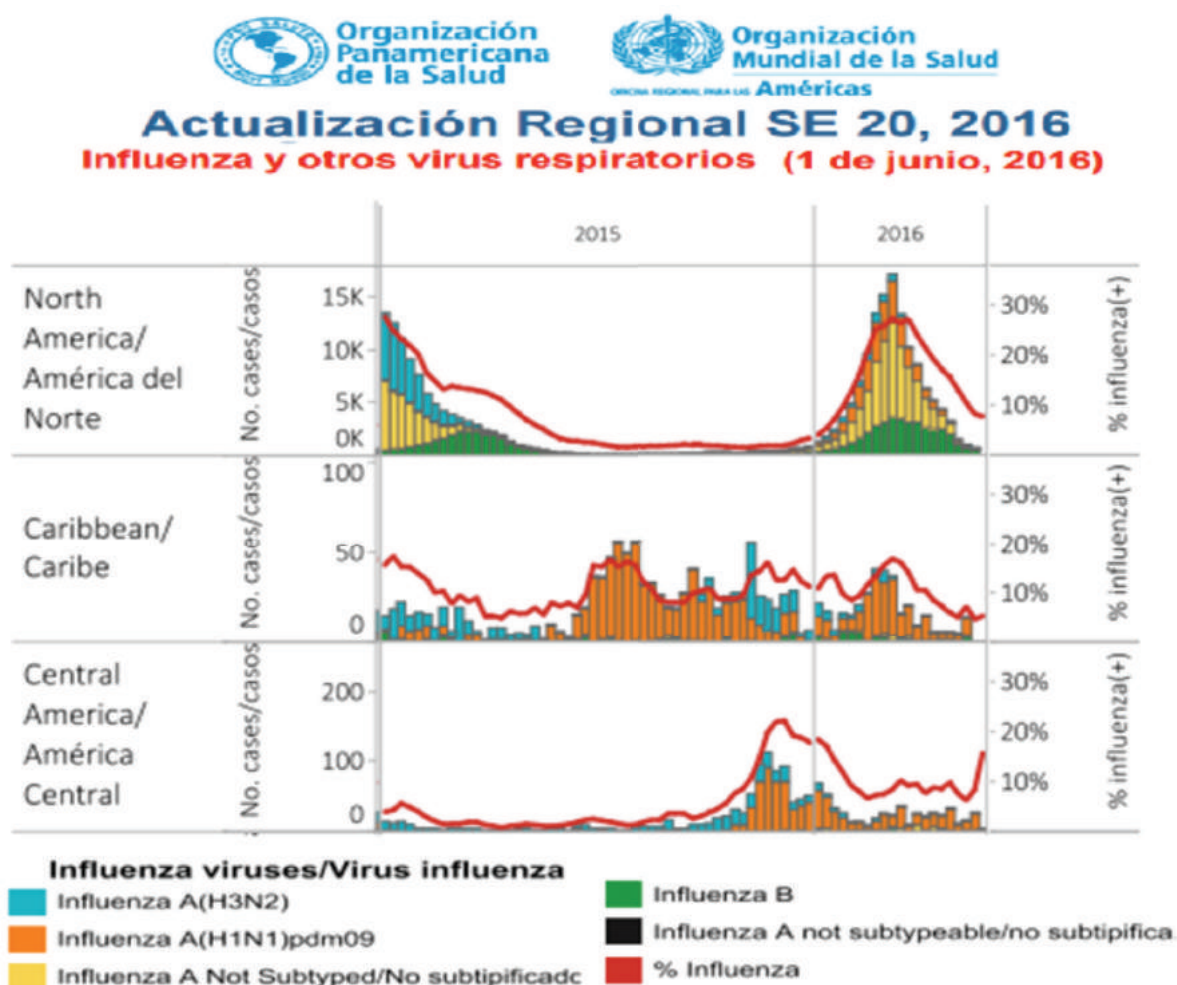
Introducción

En la temporada invernal 2015-2016 (del 4 de octubre 2015 al 21 de mayo 2016), se observó un período de circulación predominante de influenza AH1N1 para la Región de América del Norte.¹ El monitoreo Internacional

del invierno 2015 en Centroamérica y el Caribe mostraba anticipadamente un comportamiento inusual, con presencia del subtipo AH3N2 en proporción mayor a la esperada aunado a la alta circulación por picos de AH1N1 y el mantenimiento del tipo B durante toda la temporada.² Gráfica 1.

Gráfica 1.

Casos confirmados de influenza monitoreo Internacional por semana epidemiológica y año



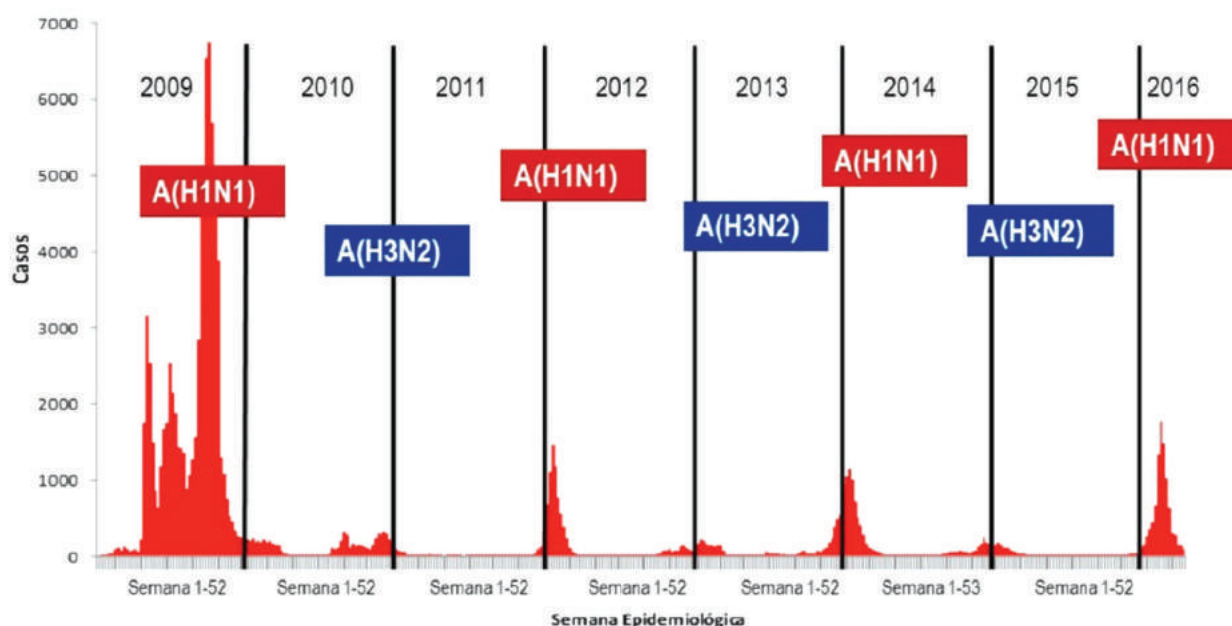
Fuente: Actualización Regional SE 20, 2016. OPS OMS.

Durante esta temporada invernal en México, el sistema de vigilancia centinela para influenza registró el mayor número de casos confirmados desde la pandemia del año 2009.³ Tanto a nivel Federal como en Jalisco la prevalencia superó inclusive a la temporada 2013-2014, donde se había registrado una alta circulación de influenza AH1N1.

Gráfica 2. El comportamiento de esta enfermedad se caracteriza por ciclos bianuales con predominio de un subtipo en cada temporada intercalando AH1N1 y AH3N2; el tipo B en los últimos años ha cobrado fuerza haciéndose presente primordialmente en las últimas semanas de cada temporada.⁴

Gráfica 2.

Casos confirmados de influenza nivel Nacional por semana epidemiológica y año



Fuente: Informes semanales de vigilancia epidemiológica. Sitio www.epidemiologia.salud.gob.mx

De acuerdo al comportamiento habitual de la enfermedad por influenza, en México la circulación comienza dentro de las últimas seis semanas de cada año, por ejemplo, en el invierno 2014-2015 en Jalisco, esta inició entre la semana 47 y 50. Para la temporada 2015-2016, se observó un cambio importante, modificando su inicio para las semanas 1 y 2, lo cual condicionaba ya una temporada atípica, además durante las primeras seis semanas el subtipo predominante de circulación fue AH3N2 y no AH1N1 como era de esperarse, posteriormente la tendencia de AH1N1 rebasó la secuencia inicial y se consolidó como el subtipo de mayor prevalencia; aunado a estos cambios también llama la atención la alta circulación de influenza B y el mantenimiento de sus dos linajes durante toda la temporada.⁵

Desde finales del 2015 diversos medios de comunicación señalaban la falta del medicamento Oseltamivir en cadenas farmacéuticas comerciales, esto suscitó incertidumbre y una falsa percepción de urgencia, condicionando aún más la necesidad de adquisición del medicamento por la población en todo el país. Lo anterior sumado con la aguda propagación del virus de la semana 3 a la 7, generó un reto sectorial que requería de la participación de instituciones públicas y privadas, así como diferentes Secretarías de

Gobierno, atendándose bajo un plan estratégico de comunicación de riesgo.

Afrontar este gran desafío precisaba de una intervención multidisciplinaria de las áreas preventivas y de atención de todo el sector como fueron: promoción a la salud enfocada hacia el autocuidado, inmunización con enfoque a grupos de riesgo, accesibilidad y atención oportuna, disponibilidad de tratamientos y comunicación social asertiva; este último tendría más que nunca un papel relevante para el control en la propagación de la enfermedad.

El historiador alemán Henry Sigerist, en 1946, fue el primero en utilizar el término promoción de la salud: “La salud se promueve proporcionando un nivel de vida decente, buenas condiciones de trabajo, educación, ejercicio físico y los medios de descanso y recreación”.⁶ La definición dada en la histórica Carta de Ottawa de 1986, cita: “La promoción de la salud constituye un proceso político y social global que abarca no solamente las acciones dirigidas directamente a fortalecer las habilidades y capacidades de los individuos, sino también las dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de mitigar su impacto en la salud pública e individual”.⁷

El fortalecimiento de las acciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades y control de riesgos sanitarios, está orientado a reducir el impacto que tienen las enfermedades y las lesiones sobre individuos, familias, comunidades y la sociedad en su conjunto.⁸

Por otra parte, la promoción a la salud requiere de canales de vinculación con la gente, que permita la difusión de un mensaje principal y favorezca la participación comunitaria; para ello, la comunicación de riesgo es la estrategia de comunicación integral y planificada que acompaña a la gestión de riesgo frente a determinada amenaza de emergencia o desastre, con el objetivo de: Propiciar la participación de todos los sectores involucrados, dando consistencia y transparencia a la toma de decisiones e instrumentación de medidas de manejo del riesgo.^{9,10}

Lo anterior incluye promover el conocimiento y la comprensión de los riesgos, informando y sensibilizando de forma planificada al público sobre las necesidades de protección de la salud, respondiendo a sus inquietudes, tratando de disminuir la ansiedad y contrarrestando la inadecuada información en salud.¹¹

Ante el panorama epidemiológico que guardaba la influenza en Jalisco, fue necesario un plan de comunicación de riesgo que permitiera integrar a la población en el proceso de manejo del riesgo y ayudar a establecer confianza pública en las instituciones encargadas de tomar decisiones, aliviando la incertidumbre y la indignación generalizada.

Esta comunicación tendría que favorecer la aceptación de una de las principales estrategias preventivas en la salud pública: la inmunización. Por más de sesenta años se cuenta con vacunas contra la influenza a nivel mundial. En este largo período la experiencia obtenida ha demostrado su seguridad y eficacia. En poblaciones con riesgo de complicaciones graves, es bien sabido que la vacunación reduce los ingresos hospitalarios y las muertes. Por tanto, la vacunación es la piedra angular de la prevención de influenza. Dado que los virus de influenza evolucionan constantemente, las vacunas se producen cada año y su composición se basa en las cepas más importantes que se han identificado gracias al sistema de vigilancia mundial.¹²

La vacuna aplicada por el sector público en México es trivalente, esta contiene las cepas que la OMS recomienda para una época y una región determinada

de acuerdo a la vigilancia virológica de los subtipos predominantes, para la temporada 2015-2016 incluía los tipos: A/California/7/2009 (H1N1)pdm09, A/Switzerland/9715293/2013-Like (H3N2) y B/Phuket/3073/2013-Like (Linaje Yamagata);¹³ si bien existen otros virus circulantes de influenza, esta estrategia de inmunización beneficia de manera directa protegiendo a las personas con alto riesgo de enfermar o morir (grupo blanco) y de manera indirecta por reducción de la transmisión en la comunidad (inmunidad de rebaño).

Con lo anterior, alineado a las políticas nacionales de salud, en el estado de Jalisco se estableció una estrategia multidisciplinaria para la reducción de daños a la salud pública provocados por la enfermedad de influenza durante la temporada invernal 2015-2016, la cual incluían acciones específicas para promoción a la salud, comunicación social y posicionamiento de la vacuna contra influenza.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y ecológico presentado con análisis estadístico univariado. La información corresponde a la temporada invernal 2015-2016, iniciando en la semana epidemiológica 40 del 2015 y hasta la semana 20 del 2016.

Los datos se obtuvieron de los siguientes sistemas de información oficiales: Sistema de Información en Salud (SIS), Plataforma Electrónica del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica para Influenza (SISVEFLU), Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE), Boletín Semanal de Influenza de la Dirección General de Epidemiología (DGE), Registro diario de escuelas visitadas por promoción a la salud, Registro diario de monitoreo de medios por comunicación social y monitoreo de redes sociales.

Resultados

La presentación de resultados se muestra de acuerdo a los tres ejes principales que incorpora la estrategia multidisciplinaria: promoción a la salud, comunicación social y vacunación; posteriormente se muestran las variables correspondientes de los casos de influenza de acuerdo a las definiciones operacionales descritas en cada apartado.

Promoción a la salud:

El componente de promoción a la salud basado en determinantes muestra tres líneas estratégicas de intervención:

1) Prevención mediante el autocuidado, recomendaciones de alimentación en persona sana, acciones preventivas específicas, como: técnica correcta de lavado de manos, utilización de gel antibacterial y vacunación en grupos de riesgo.

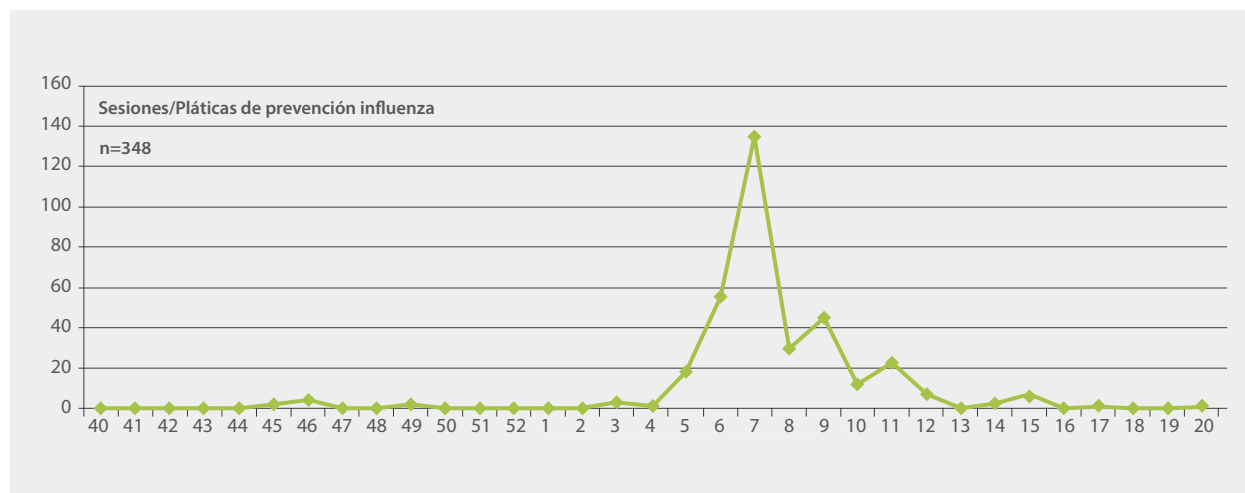
2) Atención oportuna mediante la difusión de los signos y síntomas (S y S) para identificación de la enfermedad, conocimiento de los S y S de alarma, autocuidados de la salud y recomendaciones de alimentación en persona enferma.

3) Evitar la propagación del virus mediante recomendaciones de aislamiento social, técnica correcta de estornudo, empoderamiento y corresponsabilidad social.

Durante el periodo estudiado se reportaron al Departamento Estatal de Epidemiología un total de 348 pláticas otorgadas en comunidad a través de los promotores de las unidades de primer nivel de la SSJ, observando el mayor número en la semana epidemiológica siete con un registro de 135 sesiones, sin embargo en el periodo de las semanas seis a la ocho se registraron el 62.5% del total de las sesiones de la temporada. Gráfica 3.

Gráfica 3.

Número de sesiones/pláticas preventivas de influenza por semana epidemiológica



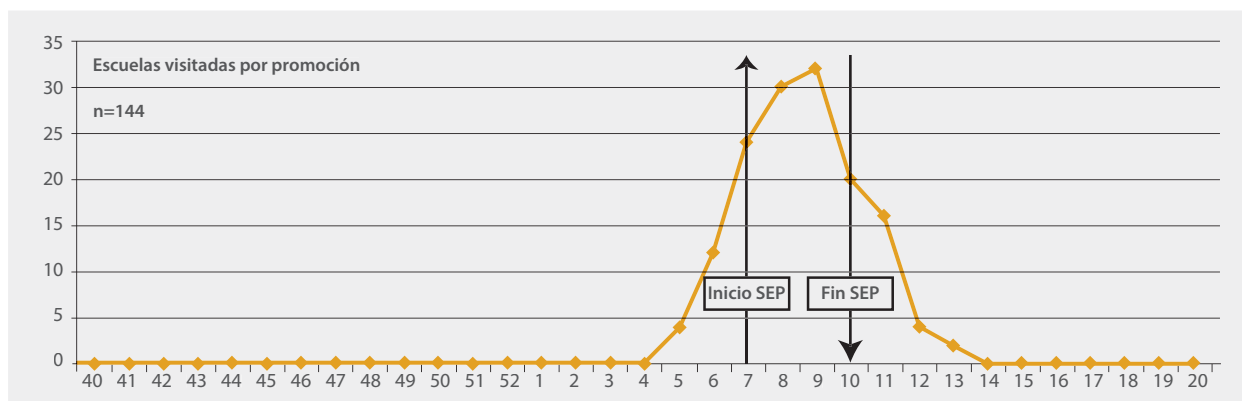
Fuente: Registro de sesiones de promoción a la salud específicas para influenza.

En la semana cuatro, mediante el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE), se identificó un aumento significativo en el número de casos sospechosos y confirmados de influenza en nuestro Estado, a lo que, en coordinación con el Departamento de Promoción y Participación Social se implementó una estrategia de fortalecimiento de filtros escolares visitando un total de 144 escuelas de nivel básico. El día 8 de febrero (semana

6) se presentó al Secretario de Educación del Estado la situación epidemiológica y la proyección estimada de

casos, a lo que en conjunto con el Gobierno del Estado se emitió una recomendación que permitía justificar las faltas por enfermedad tipo influenza a los alumnos y maestros que refirieran dicho cuadro, logrando así importantes avances en el control de la transmisión de casos mediante el aislamiento social y filtros escolares obligatorios en todo el sector educativo. La Universidad de Guadalajara y las universidades incorporadas a esta, tomaron la misma determinación a principios de la semana 7. Se registró el mayor número de escuelas visitadas y supervisadas en las semanas 8 y 9. Gráfica 4.

Gráfica 4.
Número de escuelas visitadas por Promoción a la Salud SSJ por semana epidemiológica
Marcador de inicio y fin de la intervención de la SEP y U de G



Fuente: Registro de escuelas visitadas. Depto. de Participación Social SSJ.

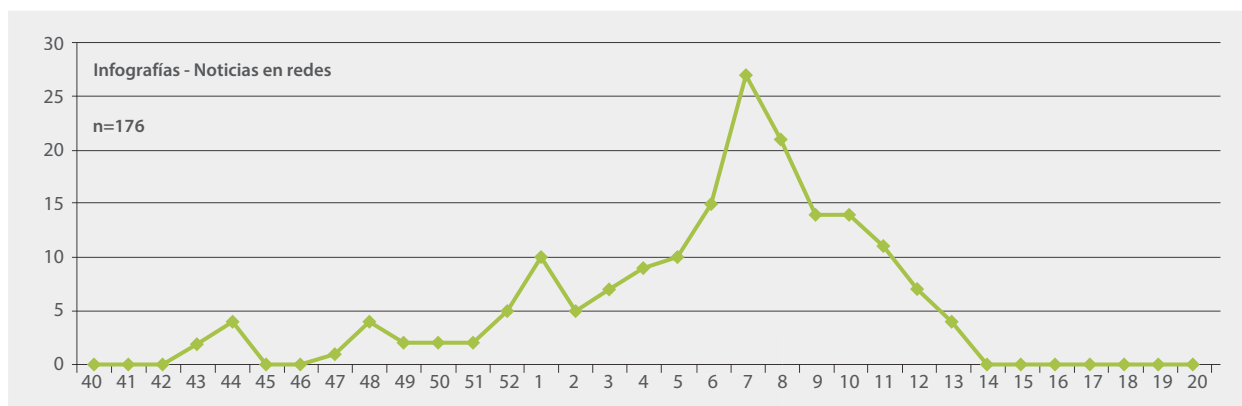
Comunicación social

Mediante el lema: “que no te venza la influenza”, se difundió una estrategia de comunicación de riesgo para prevención de influenza en esa temporada; el mensaje principal se acompañaba de mensajes secundarios dirigidos mediante canales específicos a grupos sociales. Los anuncios incluían las acciones estratégicas de promoción a la salud con los tres ejes antes mencionados; se adaptaron de acuerdo a los canales de comunicación utilizados de tal manera que los mensajes radiofónicos, televisivos, en prensa escrita y a través de redes sociales siempre fueron congruentes con el objetivo principal.

La estrategia de comunicación se dividió en tres etapas: la primera correspondía a noviembre del

año 2015, la segunda de diciembre 2015 a enero 2016, y la tercera en febrero y marzo 2016. Durante estas campañas se difundieron 5,297 mensajes de radio para zona metropolitana de Guadalajara, 6,396 dirigidos al interior del estado, 145 spots de televisión, 10,000 poster y 100 lonas. Un claro ejemplo del comportamiento de los mensajes de comunicación durante la temporada fueron las redes sociales, en las cuales, mediante infografías publicadas en Facebook y Twitter se daban a conocer los mensajes a la población. En las semanas 7 y 8 se registró el mayor número de participaciones en estas redes. Gráfica 5.

Gráfica 5.
Número infografías sobre influenza publicadas por semana epidemiológica

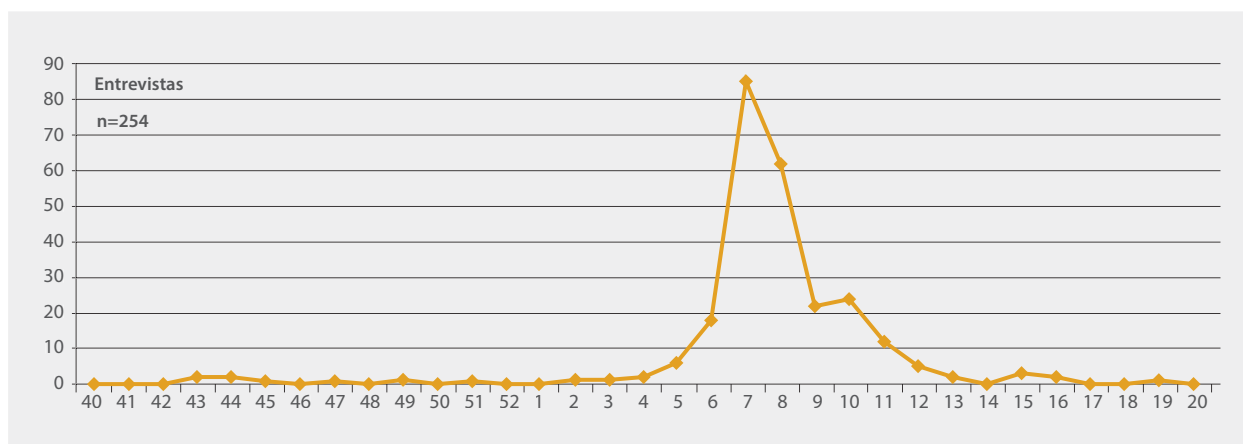


Fuente: Registro de infografías en redes sociales. Depto. de Comunicación Social SSJ.

Así mismo, las intervenciones a través de entrevistas de radio, medios impresos y televisión formaban parte de esta estrategia de comunicación, siendo las semanas 7 y 8 las más activas en estos medios. Gráfica 6. En consenso con las Direcciones Generales de Salud Pública, Difusión y Diseño, así como los Departamentos de Epidemiología, Comunicación Social y Prevención y Control de Enfermedades, se determinó una estrategia de comunicación de riesgo

para las entrevistas enfocadas hacia las enfermedades respiratorias, de tal modo que el mensaje principal se orientó en que durante la temporada invernal se presenta un aumento en las patologías infecciosas y no infecciosas del tracto respiratorio, en que una de ellas era influenza y no representaba más del 15%, y en que la gran mayoría de las enfermedades de la temporada compartían las mismas medidas de prevención y autocuidados.¹⁴

Gráfica 6.
Número entrevistas a medios por semana epidemiológica



Fuente: Monitoreo de medios. Depto. de Comunicación Social SSJ.

Vacunación

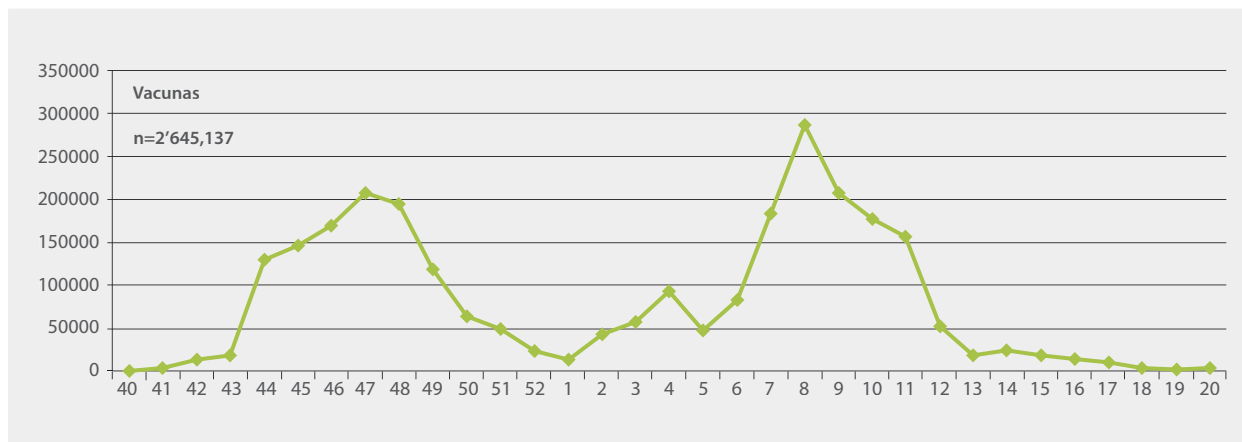
La estrategia mundial marca una distribución universal del biológico con énfasis a grupos blanco para asegurar la inmunización de los sectores más vulnerables a complicaciones o muerte.¹⁵ Los lineamientos para la vacunación antiinfluenza dictados por el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CENSIA) indican los siguientes puntos:¹³

- La vacuna se aplica en el último trimestre del 2015 y primero del 2016.
- Se deberá vacunar al 100% de la población de 6 a 59 meses de edad y mayor de 60 años.
- Se vacunará a la población de 5 a 59 años de edad considerada de alto riesgo: personas con asma o con otras enfermedades pulmonares crónicas, cardiopatías, VIH, cáncer, hemoglobinopatías como anemia de células falciformes, problemas renales crónicos, diabetes mellitus, obesidad mórbida, artritis y otros tipos de inmunosupresión.

- En la formulación de la vacuna trivalente contra influenza incluyen los tipos: A/California/7/2009 (H1N1) pdm09, A/Switzerland/9715293/2013-Like (H3N2) y B/Phuket/3073/2013-Like (Linaje Yamagata).

El registro al corte de la temporada fueron 2'645,137 dosis aplicadas a nivel sectorial. El período de la semana 44 a la 49 del 2015, fue en el que se mantuvo una campaña de fortalecimiento para vacunación con énfasis a grupo blanco, posteriormente ante el acuerdo de fortalecer las medidas preventivas y con la colaboración de otras instituciones, como la Universidad de Guadalajara, se realizó una campaña de intensificación donde además de priorizar en grupo blanco, se dio apertura a la oferta de inmunización a grupos no blanco para quien lo solicitara. Bajo un esquema de comunicación social, sensibilización y empoderamiento de la salud, la campaña se llevó a cabo las semanas 7, 8 y 9, con un incremento importante en la demanda y aplicación del biológico. Gráfica 7.

Gráfica 7.
Número de vacunas aplicadas a nivel sectorial por semana epidemiológica



Fuente: Cubos dinámicos. Depto. de Estadísticas. Dirección General de Información en Salud.

Panorama epidemiológico

El virus de la influenza se transmite persona a persona mediante gotas provenientes de fluidos orales o nasales de una persona enferma. En México esta patología se estudia a través de la vigilancia centinela que corresponde a un número representativo de unidades que de acuerdo a las definiciones operacionales de Enfermedad Tipo Influenza

(ETI) e Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG), se clasifica según su presentación clínica y se obtiene un porcentaje de muestreo de acuerdo a dicha clasificación.^{16,17}

Las definiciones operacionales para los casos de influenza son las siguientes:

Caso sospechoso de influenza

Se considera caso sospechoso de influenza a todo caso o defunción que cumpla con los criterios de Enfermedad Tipo Influenza (ETI) o Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG).

Enfermedad Tipo Influenza (ETI)

Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre mayor o igual a 38°C, tos y cefalea, acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal o diarrea.

Importante:

- En menores de cinco años de edad, se considera como un signo cardinal la irritabilidad, en sustitución de la cefalea.
- En mayores de 65 años o en pacientes inmunocomprometidos, no se requerirá la fiebre como signo cardinal.

Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG)

Persona de cualquier edad que presente dificultad al respirar, con antecedente de fiebre mayor o igual a 38°C y tos, con uno o más de los siguientes síntomas: ataque al estado general, dolor torácico o polipnea.

- Tiene como objetivo incluir las neumonías relacionadas con infección por influenza y las enfermedades respiratorias por influenza que son exacerbadas por enfermedades crónicas.
- En pacientes inmunocomprometidos o con manejo terapéutico con antipiréticos no se presentará el pico febril descrito en la definición operacional.
- Asimismo en pacientes con apoyo respiratorio automatizado no se requerirá la tos como signo indispensable para su ingreso como sospechoso a influenza.

Caso confirmado de influenza

Cualquier individuo que cumpla con el criterio de caso sospechoso de influenza y que tenga una muestra con resultado positivo a cualquier virus de influenza. El resultado debe ser otorgado por un laboratorio certificado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP).

Caso descartado de influenza

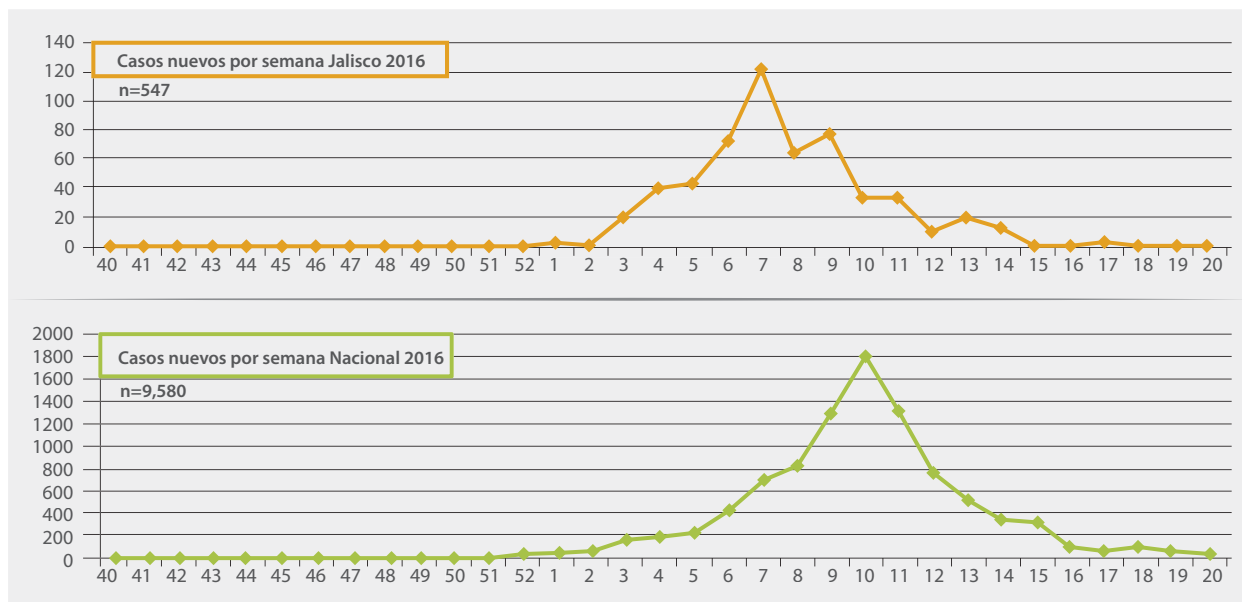
Se considera caso descartado de influenza, a quien tenga muestra con resultado negativo al virus de influenza otorgado por un laboratorio certificado por la RNLSP.

En Jalisco el SVE centinela para el estudio de casos probables de influenza incluye 18 Unidades de Salud Monitoras de Influenza (USMI), 13 pertenecientes a la Secretaría de Salud y 5 corresponden al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En todas las unidades se aplicaron los criterios para el estudio basado en las definiciones operacionales para ETI o IRAG, en relación al estudio de casos el lineamiento indica la toma de muestra al 100% de las IRAG y el 10% de las ETI, para esta temporada se obtuvo un 93% de estudiados de IRAG y un 18% de ETI; al final se estudiaron 3,782 casos de los cuales 547 resultaron confirmados para algún tipo de influenza mediante la técnica de PCR-RT, dando un índice de positividad

de 14.46. En las gráficas 8 y 9 podemos observar la tendencia obtenida en las USMI's de casos confirmados y sospechosos (de acuerdo a definición operacional) respectivamente en Jalisco y su referente a nivel nacional.

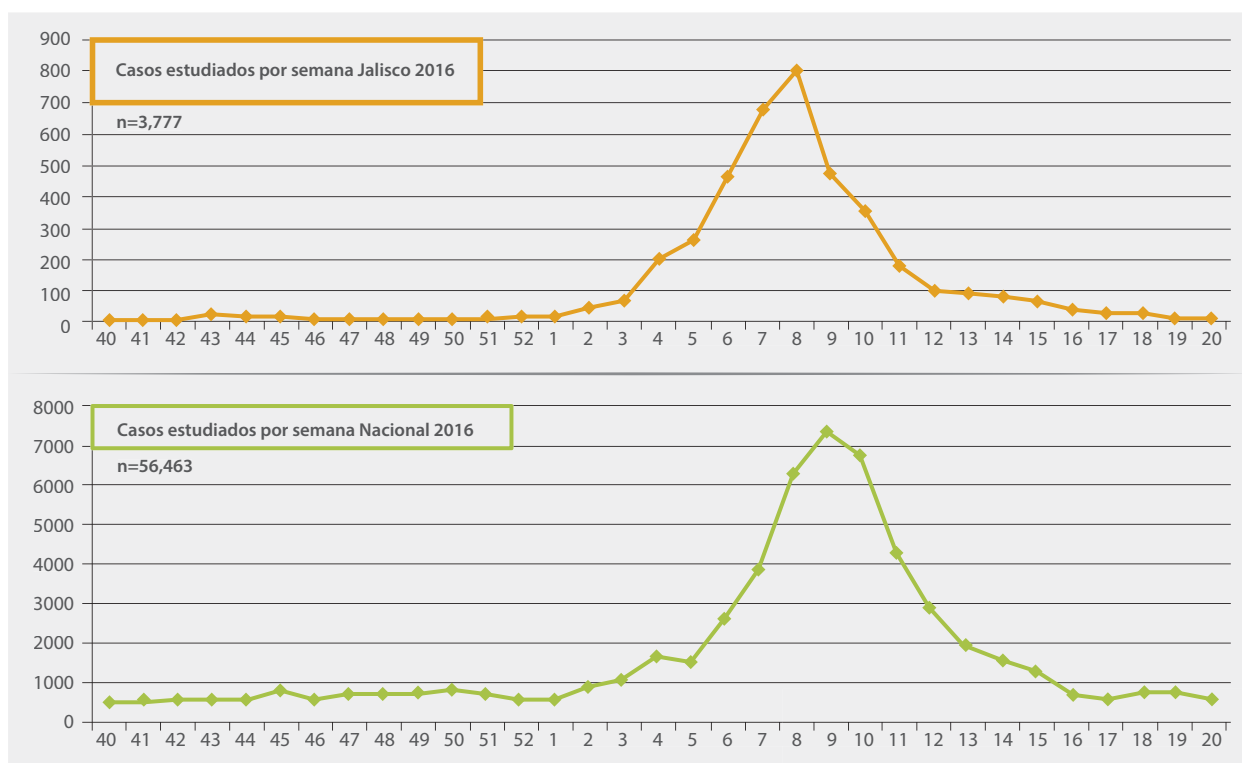
El comportamiento de la enfermedad en Jalisco tuvo el pico máximo de casos confirmados durante la semana 7, mientras que a nivel Nacional se registró en la semana 10, para ambos casos la curva de tendencia mostró una reducción persistente posterior a este pico. En Jalisco fue a partir de la semana 12 cuando se presentó una fase de meseta indicando el control en la transmisión, a nivel nacional se presentó a partir de la semana 16.

Gráfica 8.
Número casos confirmados en USMI's por semana epidemiológica. Comparativa Jalisco y Nacional



Fuente: Plataforma SINAPE. Dirección General de Epidemiología. Semana 26, 2016

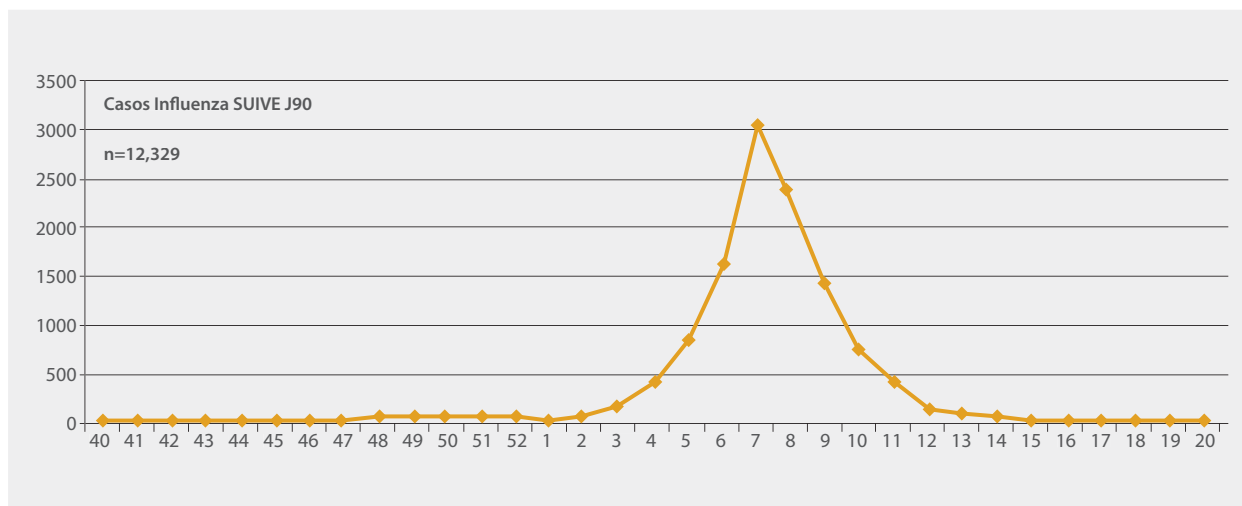
Gráfica 9.
Número casos probables en USMI's por semana epidemiológica. Comparativa Jalisco y Nacional



Fuente: Plataforma SINAPE. DGE. Semana 26, 2016

Gráfica 10.

Número de casos probables a nivel sectorial por semana epidemiológica



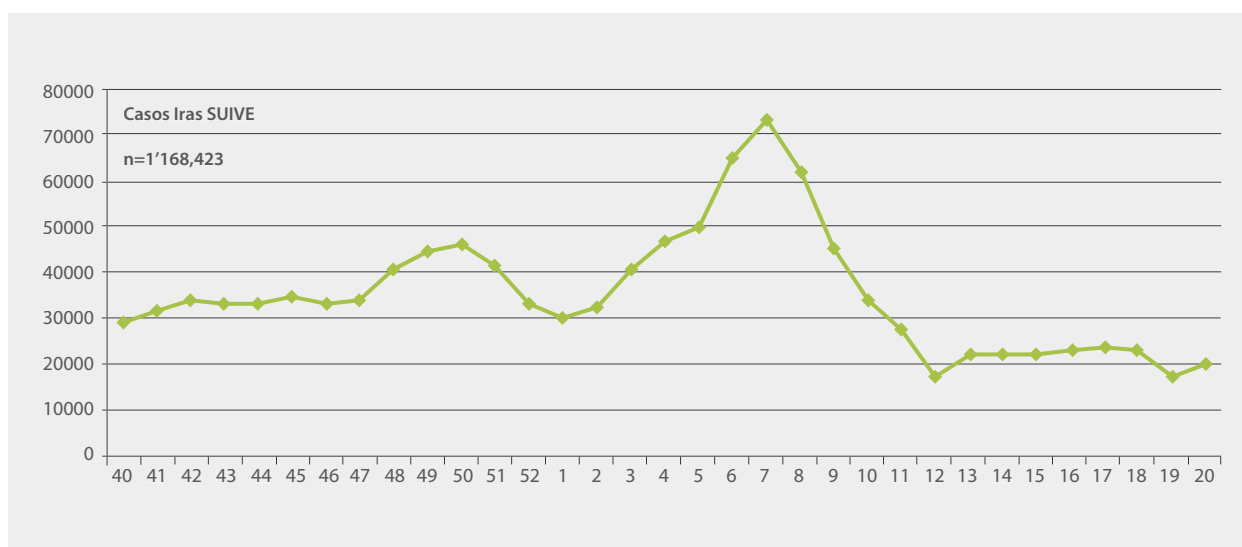
Fuente: Sistema de Información en Salud (SIS). Depto. de Estadísticas. Dirección General de Información en Salud

Los sistemas de vigilancia epidemiológica a través de SUIVE y SIS, permiten monitorear el comportamiento sectorial de la enfermedad y mediante la comparación de tendencias poder identificar la congruencia de los sistemas de información, de tal manera que en nuestro Estado se observa en estos sistemas el pico máximo de casos sospechosos de influenza durante la semana 7. Gráfica

10. También podemos observar otros dos marcadores de congruencia importantes, los casos de Infección Respiratoria Aguda (IRA's) y los casos de neumonía, donde se advierte en ambos casos un pico máximo en la semana 7, y un comportamiento de tendencia muy similar entre ellos y por lo tanto congruente con todos los sistemas. Gráficas 11 y 12.

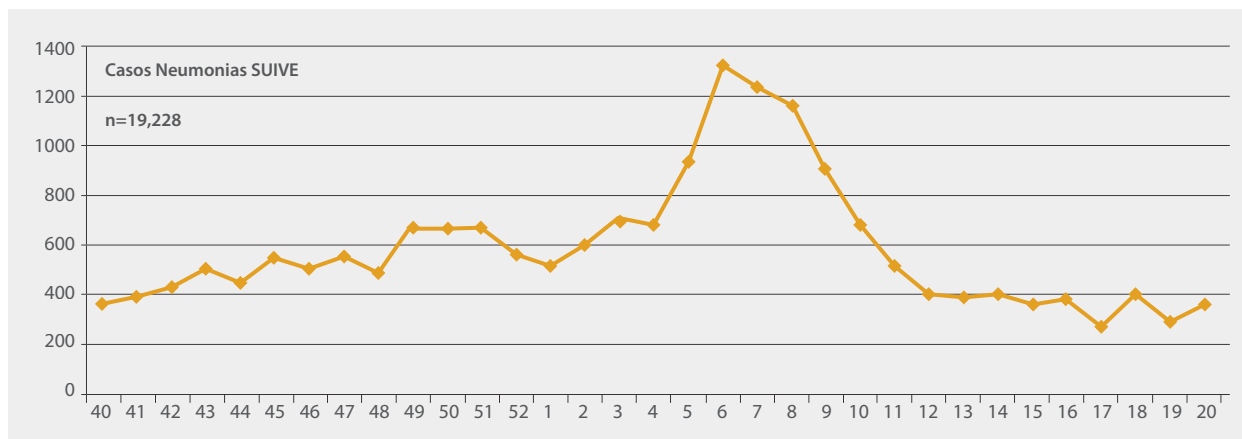
Gráfica 11.

Número casos de IRA's a nivel sectorial por semana epidemiológica



Fuente: Sistema de Información en Salud (SIS). Depto. de Estadísticas. Dirección General de Información en Salud.

Gráfica 12.
Número de casos de neumonías a nivel sectorial por semana epidemiológica



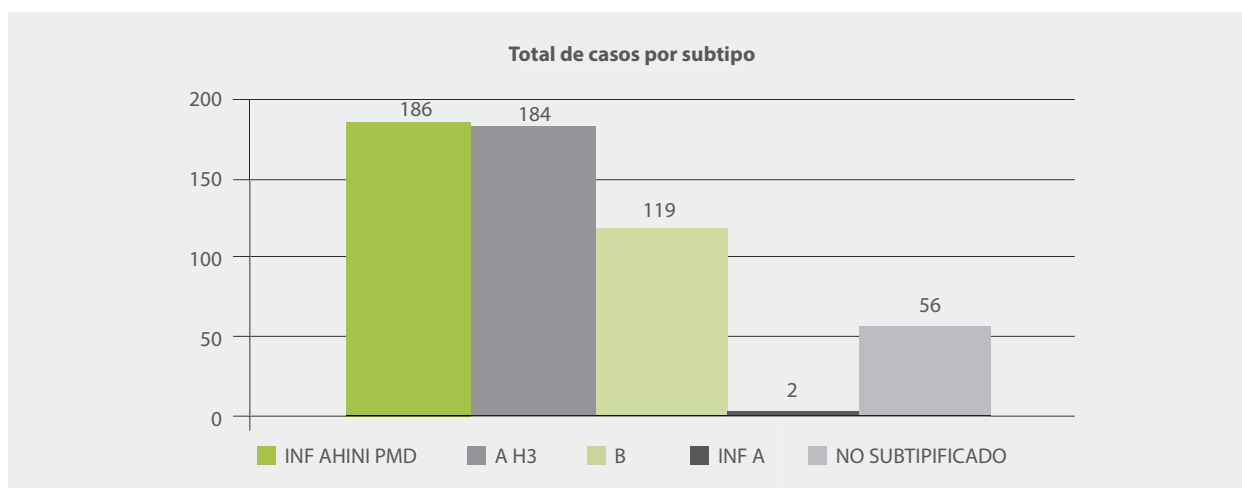
Fuente: Sistema de Información en Salud (SIS). Depto. de Estadísticas. Dirección General de Información en Salud.

En cuanto a los casos confirmados por el sistema centinela a través de las USMI's, el subtipo AH1N1 fue el de mayor prevalencia con un 34% del total de la circulación, seguido muy de cerca por el subtipo AH3N2 con un 33.6%, el tercer lugar ocupado por el tipo B con un 21.8%. Gráfica

13. Hasta la semana 6 del 2016, el subtipo con mayor prevalencia era el AH3N2, posteriormente la tendencia creciente del subtipo AH1N1 superó al AH3N2, llama también la atención lo sucedido en las semanas 9 y 10 donde el tipo B predominó por encima del A. Gráfica 14.

Gráfica 13.
Casos confirmados de influenza desagregados por subtipos

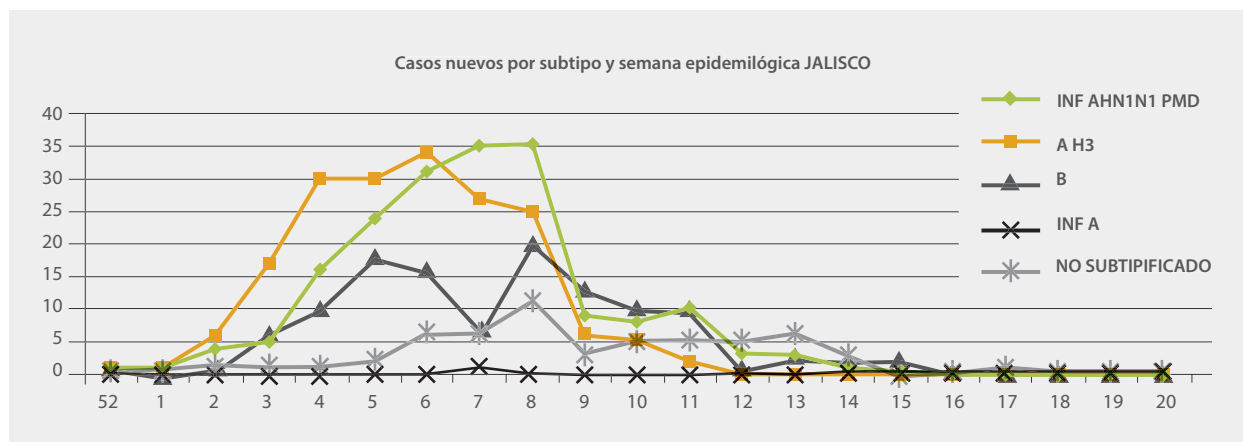
TOTAL POR SUBTIPO	INF AH1N1 PMD	A H3	B	INF A	NO SUBTIFICADO	TOTAL
	186	184	119	2	56	547
%	34.0%	33.6%	21.8%	0.4%	10.2%	100%



Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016.

Gráfica 14.

Casos confirmados de influenza desagregados por subtipos y semana epidemiológica



Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016

Del total de confirmados a influenza, el 58% de los casos graves (IRAG) y el 52% de los casos no graves (ETI), presentaban alguna comorbilidad Tabla 1. De este grupo de casos IRAG y ETI confirmados con una o más comorbilidades, solamente el 15.4%

de las IRAG y el 17.4% de las ETI contaban con antecedente de vacunación contra influenza para la temporada, lo que supone un gran reto en cuanto a la cobertura en grupos blanco para la inmunización. Gráfica 15.

Tabla 1.

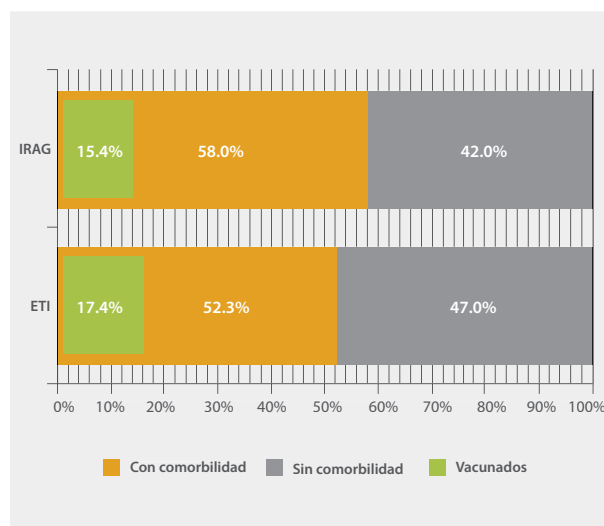
Comorbilidades incluidas en el estudio de caso de influenza

Comorbilidades
Diabetes
Enf. Pulmonar Obstructiva Crónica
Asma
Inmunosupresión
Hipertensión arterial
VIH/SIDA
Enf. Cardíaca
Obesidad
Insuf. Renal Crónica
Tabaquismo

Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016

Gráfica 15.

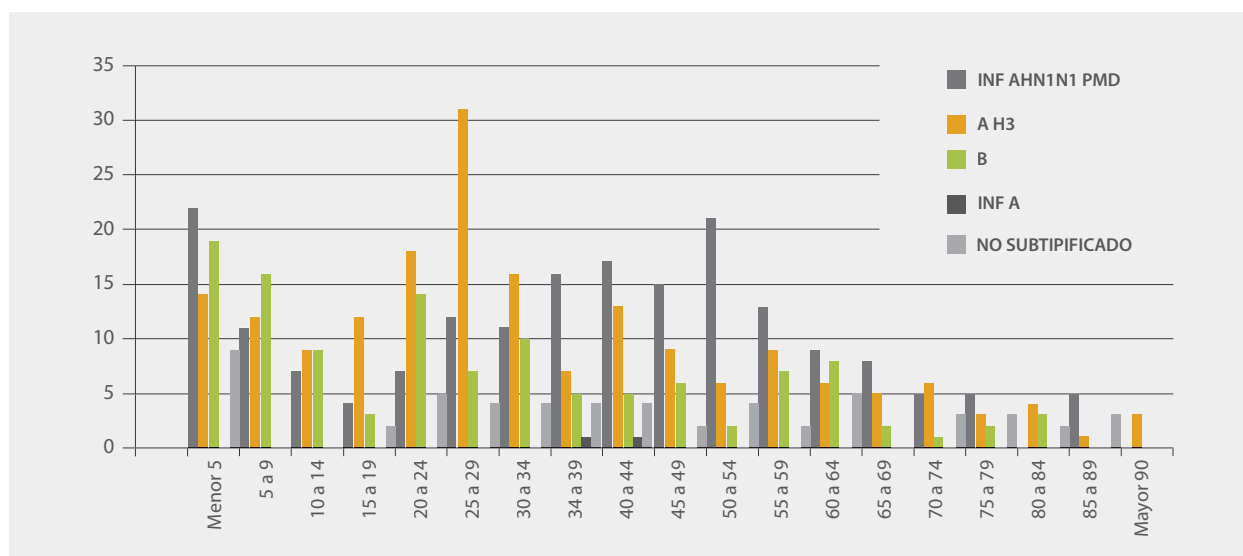
Casos confirmados de influenza desagregados por subtipos



Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Semana 26, 2016

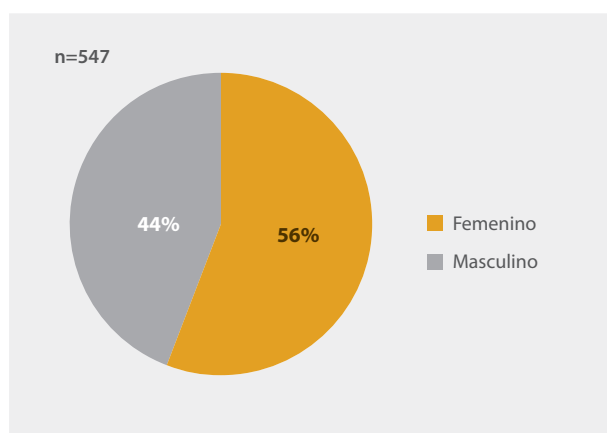
En cuanto a la prevalencia por grupos de edad, se observa una distribución heterogénea con importante impacto en menores de 10 años y presencia de todos los subtipos en jóvenes y adultos de 20 a 59 años, gráfica 16 y 17.

Gráfica 16.
Casos confirmados de influenza desagregados por grupos de edad y subtipos



Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016

Gráfica 17.
Casos confirmados de influenza distribuidos por sexo

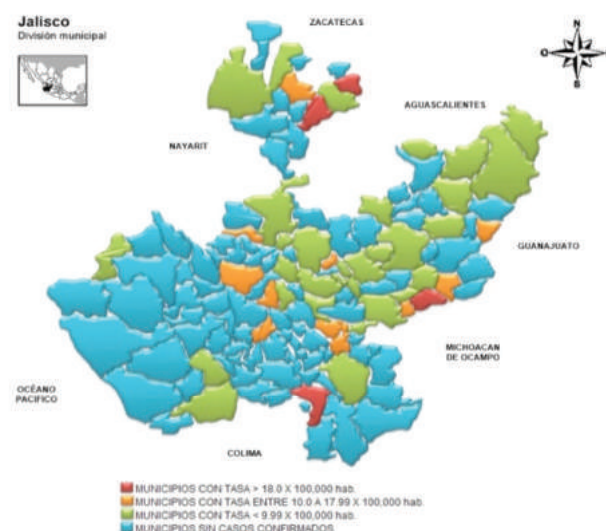


Fuente: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016

Con respecto a la distribución geográfica por municipios, se tomaron los casos reportados mediante dos sistemas de información con la finalidad de observar correlación y congruencia, uno, el de lugar de residencia de casos confirmados (notificados mediante el Sistema Centinela)

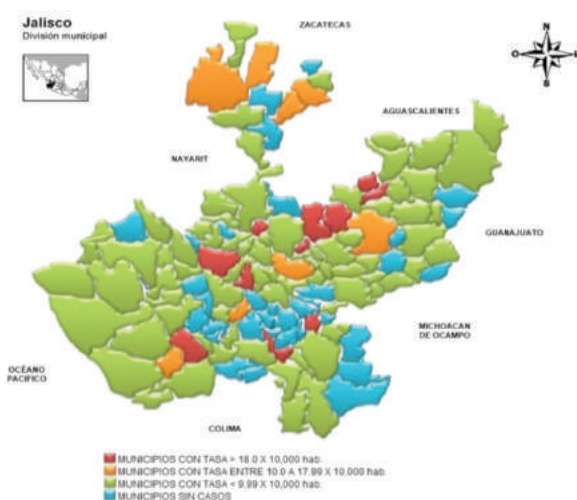
y el segundo, el de casos probables (notificados mediante el Sistema SUIVE aplicando las definiciones operacionales de ETI e IRAG). Gráficas 18 y 19.

Gráfica 18.
Semaforización de riesgo basado en tasa por 100,000 habitantes de casos confirmados



Gráfica 19.

Semaforización de riesgo basado en tasa por 10,000 habitantes de casos probables



Fuentes: Plataforma SINAVE. Dirección General de Epidemiología. Obtenida en semana 26 2016

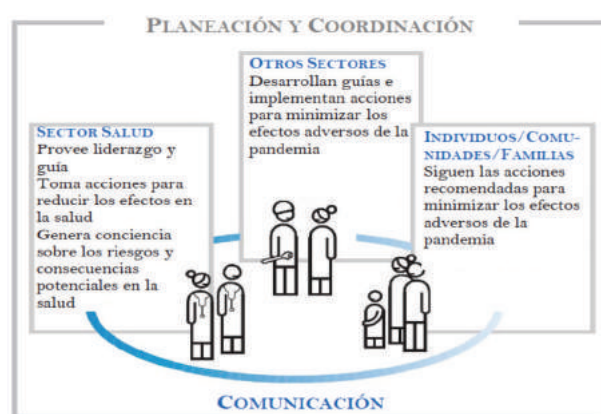
Sistema de Información en Salud (SIS). Depto. de Estadísticas. Dirección General de Información en Salud
Censo Nacional de Población. INEGI 2015

De acuerdo al número de casos confirmados a través del monitoreo de las USMI's por 100,000 habitantes, se observa una distribución heterogénea, destacando cuatro municipios con tasa mayor de 18.0: Totatiche, Santa María de los Ángeles, La Barca y Tuxpan. En cuanto a los municipios de la ZMG, las tasas fueron: Zapopan 4.63, Tlajomulco 2.96, Tlaquepaque 10.58, Tonalá 3.20 y Guadalajara 16.33. La tasa media estatal de confirmados fue de 9.44.

Para los casos probables, el sistema de vigilancia convencional a través de los casos reportados en SUIVE, doce municipios rebasaron la tasa de 18.0 por 10,000 habitantes: Amatitán, Sayula, Ameca, Autlán, Cuquío, Ixtlahuacán del Río, Yahualica, Concepción de Buenos Aires, Mexticacán, Cocula, Ciudad Guzmán y Guadalajara. Las tasas de los municipios ubicados en la ZMG fueron: Zapopan 9.3, Tlajomulco 10.26, Tlaquepaque 7.59, Tonalá 5.53 y Guadalajara 47.43. La tasa media estatal de casos probables fue de 6.98.

Conclusiones

Un sistema sensible de vigilancia epidemiológica permite identificar con oportunidad la propagación del virus, los grupos vulnerables y áreas de oportunidad para las estrategias de intervención, lo cual conlleva a la limitación de los daños a la salud poblacional. Para ello se requiere de una planeación y coordinación de todo el sector salud con otros sectores, una comunicación asertiva con mensajes preventivos, disponibilidad de información clara y adecuada, accesibilidad a la vacuna, atención y tratamiento específico para influenza.¹⁸



Durante la temporada invernal 2015-2016, en el estado de Jalisco la circulación del virus de la influenza fue atípica, su inicio se presentó 4 a 6 semanas posteriores al promedio de los últimos 5 años, no hubo un subtipo ampliamente predominante durante la temporada; la influenza AH3N2, AH1N1 y el tipo B presentaron picos en diferentes momentos. También durante este período se anunció un desabasto del medicamento oseltamivir en las principales cadenas de farmacias particulares, situación que algunos medios aprovecharon para presentar información que generó incertidumbre y aumento en la demanda del sector público. En conjunto, este contexto requirió redireccionar las líneas de comunicación social mediante una estrategia de comunicación de riesgo que permitiera posicionar las acciones preventivas y la vacunación. La participación de otras instituciones, el apoyo de universidades y la incorporación de organizaciones civiles fortalecieron dicha estrategia, aunado a una

campana de intensificación en vacunación de grupo blanco y la apertura de este biológico a grupo no blanco, en donde la presencia de la enfermedad fue constante, permitió una notable reducción en el número de casos justo tres semanas antes que el referente a nivel nacional.

Sin duda, el retomar las acciones de preventivas, ofertar la vacuna a todos los grupos con énfasis en aquellos de mayor riesgo, comunicar mediante canales adecuados

con mensajes claros y medir el nivel de aceptación de las políticas públicas de salud, se puede considerar como una estrategia multidisciplinaria exitosa para nuestra población.

Agradecimientos:

Dr. Celedonio Cárdenas Romero
Mtra. Claudia Patricia Trigo González
Dra. Engracia Ortiz Córdova
Dr. José Raúl Alonso García

Referencias bibliográficas

- 1 U.S. Department of Health & Human Services. (2016). Weekly U.S. Influenza Surveillance Report. EW 20, 2016, de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Sitio web: <http://www.cdc.gov/flu/weekly>.
- 2 PAHO WHO. (2016). Regional Update EW 20, 2016. Junio 2016, de Ministries of Health and National Influenza Centers of Member States reports to the informatics global platforms FluNet and FluID Sitio web: www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc.
- 3 Secretaría de Salud. (2009-2016). Informes Semanales de Vigilancia Epidemiológica. Julio 2016, de Dirección General de Epidemiología Sitio web: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx>.
- 4 Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Influenza, CENAVECE Emergencias. Disponible en: [Hhttp://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/interior/flu-plannal.htm](http://www.cenavece.salud.gob.mx/emergencias/interior/flu-plannal.htm). Consulta: 10 septiembre 2010
- 5 Secretaría de Salud Jalisco. (Junio 2016). Boletín Semanal de Vigilancia Epidemiológica de Influenza y Dengue, semana 20, 1-4.
- 6 Secretaría de Salud. (2015). Historia de la promoción a la salud. En Promoción a la Salud (22). México, D.F.: Secretaría de Salud.
- 7 Dirección General de Promoción a la Salud. (2015). 1ª Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud. Ottawa, Canadá (1986): Secretaría de Salud.
- 8 VC, Genaro. (2012). *Manual de organización específico*. México D.F. Septiembre 2012: Dirección General de Promoción de la Salud.
- 9 World Health Organization. (2013). 8th Global Conference on Health Promotion: Health in All Policies. 2016, de Ministry of Social Affairs and Health Finland Sitio web: <http://www.healthpromotion2013.org/>.
- 10 Dirección General de Promoción a la Salud. (2015). *8ª Conferencia Mundial de Promoción de la Salud*. Helsinki, Finlandia (2013): Secretaría de Salud.
- 11 Ministerio de Salud de Argentina. (2015). ¿Qué es comunicación de riesgo?. Junio 2016, de Ministerio de Salud Argentina Sitio web: <http://www.msal.gob.ar/salud-y-desastres/index.php/informacion-para-comunicadores/ique-es-comunicacion-de-riesgo>.
- 12 Organización Mundial de la Salud (OMS). (2012). *Guías de la OMS para el uso de vacunas y antiviricos en las pandemias de influenza*.: Departamento de Vigilancia y Respuesta de Enfermedades Transmisibles.
- 13 Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. (2015). *Lineamientos Generales 2015. Programa de Vacunación Universal*. México D.F.: Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia
- 14 Córdova-Villalobos J, et al. (2009). *Influenza A (H1N1): Acciones de Promoción de la Salud, compartiendo nuestra experiencia*. México D.F.: Primera Edición 2009. Secretaría de Salud.
- 15 Immunization, Vaccines and Biologicals Topics Influenza. World Health Organization, January 2008. Disponible en: [Hhttp://www.who.int/immunization/topics/influenza/en/index.html](http://www.who.int/immunization/topics/influenza/en/index.html)
- 16 Dirección General Adjunta de Epidemiología. (Octubre 2014). *Manual para la Vigilancia Epidemiológica de Influenza en México*. México D.F.: Secretaría de Salud.
- 17 INDRE-DGE-SECRETARIA DE SALUD. (2015). *Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica de Influenza por Laboratorio*. México D.F.: Colección de publicaciones técnicas del INDRE.
- 18 Modificado de: WHO Global Influenza Programme. *Pandemic influenza preparedness and response: a WHO guidance document*. World Health Organization, 2009.

Artículo original

Trabajadores de la industria petrolera (Ecuador) y síntomas en el sistema nervioso por exposición a diferentes niveles de solventes

Sánchez-Pinto B. J.(1), Prado-León L.(2), León-Cortés S.(3) González-Baltazar R.(4), Preciado-Serrano M. de L.(5)

(1) Dr. en Medicina y cirugía. Magíster en Seguridad, Salud y Ambiente. Universidad Central del Ecuador. Dr. en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Universidad de Guadalajara; (2) Lic en Psicología. Maestría en Psicología Educativa. Dra. en Ciencias de la Salud Orientación Sociomédicas. Universidad de Guadalajara; (3) Lic. en Psicología. Maestría en Gerencia de Servicios de Salud. Dra. en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Universidad de Guadalajara. (4) Médico Cirujano y Partero, Maestría en Gerencia de Servicios de Salud. Dra. en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Universidad de Guadalajara. (5) Lic. en Psicología, Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Universidad de Guadalajara.

Resumen

Objetivo: Analizar síntomas en el sistema nervioso en trabajadores de la industria petrolera expuestos a diferentes niveles de solventes. **Material y métodos:** Tipo de estudio: Transversal, analítico, realizado en 119 trabajadores, de los cuales 26 y 60 se encuentran con mayor y menor exposición respectivamente comparados con 33 no expuestos. Instrumentos aplicados: cuestionario socio-demográfico y laboral, Cuestionario Sueco Q - 16, y Test de Retención Visual de Benton (TRVB). **Resultados:** La edad de los trabajadores estuvo comprendida en un rango de 19 a 50 años de edad, con una media de 39.22 (+/- 7.02) años, la escolaridad en un rango de 2 a 24 años con un media de 15.7 (+/- 4.2) años. El 72% se exponen a sustancias químicas a diferentes niveles. Se observaron un 32% de resultados alterados en el Test de Retención Visual de Benton que evalúa memoria visual, percepción y habilidades visio-constructivas y en un 9% se obtuvieron resultados positivos para presencia de síntomas en el sistema nervioso en el Cuestionario Sueco Q - 16. La comparación de medias en el test de Retención Visual de Benton entre los grupos de menor y mayor exposición con el grupo de no expuestos se obtuvieron síntomas neuroconductuales estadísticamente significativos ($p < 0.05$). En el Cuestionario Sueco Q - 16, no se encontraron diferencias significativas en la presencia de síntomas. **Conclusiones:** Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de síntomas en el sistema nervioso en trabajadores de mayor exposición a solventes tolueno, xileno y benceno y sus mezclas.

Palabras clave: trabajadores, síntomas, sistema nervioso, solventes.

Abstract

Objective: Analyze symptoms in the nervous system in the oil industry workers exposed to different levels of solvents. **Method:** Type of study: Transversal, analytic, conducted on 119 workers, of which 26 and 60 are more and less exposure respectively compared with 33 unexposed. Instruments used: socio-demographic labor and questionnaire, Swedish Questionnaire Q - 16 and Visual Retention Test of Benton. **Results:** The age of workers was included in a range of 19-50 years old, with an average of 39.22 (+/- 7.02) years of schooling in a range of 2-24 years with a mean of 15.7 (+/- 4.2 years) 72% exposed to chemical substances at different levels.

It was observed 32% of altered results in the TRVB assesses visual memory, perception and visual-constructive skills and 9% positive for the presence of symptoms was obtained in the nervous system in Swedish Questionnaire Q - 16. The comparison of means test in the Benton Visual Retention among the lowest exposure and unexposed ($p = 0.011$) and among the most exposed and unexposed ($p = 0.05$). Swedish Questionnaire Q - 16, no significant differences were found. **Conclusions:** Significant statistical differences in the presence of symptoms were found in the nervous workers most exposed to solvents toluene, xylene and benzene and their mixtures system.

Keywords: workers, symptoms, nervous system, solvents

Introducción

La salud en trabajo cada día toma una relevancia importante, como parte de la salud pública intenta identificar e intervenir en los diferentes factores que ocasionan daños a la salud de las personas y en nuestro caso de los trabajadores, las sustancias a las que millones de trabajadores se encuentran expuestos ocasionan daños importantes a la salud como el cáncer, teratogénicos, daños a diferentes órganos y sistemas importantes del individuo.

El manejo de sustancias químicas a nivel mundial es de aproximadamente 600.000, tal como lo señala la Organización Mundial de la Salud, la misma menciona también que de ellas, alrededor de 800 son neurotóxicas, los solventes conforman parte de ellas, por lo que es importante estudiar los efectos que producen los mismos, en las diferentes industrias donde son usados.¹

En este contexto, la exposición crónica a solventes y sus efectos sobre el sistema nervioso puede provocar efectos neuroconductuales, como son: pérdida de la concentración y memoria, disminución de la sensibilidad, irritabilidad, alteraciones del sueño y concentración, entre otros.^{1,2}

Los solventes son sustancias químicas utilizadas en diferentes procesos productivos tales como: petroquímicas, siderúrgica, maderera, automotriz, pintura, calzado, plásticos - caucho, imprentas, cuero, lavado en seco, fraccionamiento hidráulico, entre otros.¹

Millones de trabajadores en el mundo se exponen a los solventes, incluyendo los del área petrolera. Adicionalmente se debe considerar que los efectos provocados por la exposición crónica a bajas dosis de este tipo de xenobióticos, puede provocar alteraciones neuroconductuales tales como alteración de la memoria reciente, alteración de la concentración, atención, procesamiento de la información, coordinación óculo-manual, e irritabilidad, entre otros, los cuales no fácilmente identificables.^{1, 2,3}

Los trabajadores petroleros se encuentran expuestos a una serie de riesgos, entre ellos, la exposición a solventes orgánicos como el xileno, tolueno y benceno, que son motivo de este estudio, los trabajadores se ven expuestos a diferentes niveles lo que puede provocar alteraciones en su salud a mediano y largo plazo. Actualmente se está poniendo mucho énfasis en los estudios investigativos de lesiones a la salud por la exposición repetida a bajas

dosis de químicos, que daría como consecuencia una intoxicación crónica causada por este tipo de sustancias químicas, con ello afectaría a algunos órganos y sistemas en el organismo.

Una de las teorías que afirma el referido daño, es el de la toxicología ocupacional, considerada como una rama de las ciencias que estudia la interacción de las sustancias químicas con el organismo de trabajadores expuestos.

En Ecuador se han realizado muy escasos estudios relacionados a esta temática, toxicología ocupacional, por lo que el objetivo de este estudio es determinar el efecto negativo de la exposición a solventes en estos trabajadores, mediante la aplicación de varios instrumentos de bajo costo, que ayudan a definir la presencia o no de sintomatología neuroconductual, muchas veces imperceptibles por los Servicios Médicos de empresa, profesionales de la salud e inclusive por el mismo trabajador.

Metodología

Se realizó un estudio transversal, analítico en una empresa privada petrolera, dedicada a la perforación y extracción de petróleo en el Oriente Ecuatoriano, con el fin de analizar la presencia de síntomas del sistema nervioso por exposición a solventes, tolueno, xileno y benceno. Participaron 119 trabajadores de sexo masculino, clasificados en tres grupos de acuerdo a la matriz de riesgos laborales de la empresa, según tiempo de exposición a solventes, en sus jornadas laborales, los grupos considerados quedaron conformados de la siguiente manera:

1. Mayor exposición (26 trabajadores)
2. Menor Exposición (60 trabajadores)
3. No expuestos (33 trabajadores)

Para la identificación de los síntomas se utilizó el cuestionario Q - 16, el mismo que consta de 16 ítems, con respuestas dicotómicas, y el Test de Retención Visual de Benton en las formas C, D, y E. Para obtener los datos socio-demográficos y laborales, se aplicó un cuestionario que se diseñó ex profeso en ese sentido.

Se incluyó a los trabajadores que laboran con contrato fijo de al menos 12 meses de trabajo, mayores de 19 y hasta los 50 años; se excluyó del estudio a trabajadores que al momento del mismo tuvieron algún problema a la salud de origen neurológico con diagnóstico médico, de manera similar a los que no desearon participar del estudio; se

eliminaron los cuestionarios incompletos o que se retiraron en el momento de la aplicación de los instrumentos.

Los cuestionarios fueron contestados de manera individual y evaluados por personal calificado en este tipo de encuestas. La recolección de los datos se realizó de forma manual en la sala de capacitaciones de la organización, una vez levantada la información, se codificaron los resultados en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel.

Los resultados se analizaron con el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 20.0. Se obtuvieron resultados descriptivos como medias, frecuencias y porcentajes; en la comparación de grupos se utilizó el estadístico ANOVA de un Factor, y prueba post-hoc de Dunnet.

Para la realización del estudio se invitó a todos los trabajadores de la empresa a participar en forma voluntaria. Aquellos que aceptaron participar, firmaron un consentimiento informado, la investigación se realizó de acuerdo a las normas éticas de Helsinki para estudios en personas; también se solicitaron las autorizaciones gerenciales de la compañía.

Resultados

El trabajo de investigación se realizó en 119 colaboradores, clasificados en tres grupos: los de mayor exposición, los de menor exposición y los no expuestos, acorde a matriz de riesgos laborales y número de horas de exposición a solventes, en una industria petrolera privada de Ecuador. La población estudiada fue 100% hombres, en su gran mayoría de estado civil casados, y con grado de escolaridad con una media de 15 años de estudio, en relación al horario de trabajo casi el 90% de los mismos desarrolla sus actividades en un horario de 14 días de labor por 14 días de descanso, 12 horas diarias con períodos de descanso.

Se observó que la edad de los trabajadores se encontraba en un rango de 19 a 50 años de edad, con una media de 39.22 (+/- 7.02) años, la escolaridad en un rango de 2 a 24 años con una media de 15,7 (+/- 4.2) años.

En lo que respecta a las condiciones laborales, el 85% de la población posee un contrato fijo, labora el 95% en jornadas de 14 días de labor y 14 de descanso; el 91.6% labora en la mañana y el 78% durante 12 horas diarias; el 72% se exponen a sustancias químicas como xileno, tolueno, y benceno o mezclas a diferentes niveles.

Los trabajadores se dividieron en tres grupos mencionados: de mayor, menor exposición y los no expuestos; en el de mayor exposición, en relación a conocimiento de composición del químico 39% de los consultados manifestaron que conocen siempre la composición del químico, 39% casi siempre lo conocen, un 15%, a veces, y no lo conocía un 8%. En el grupo de menor exposición el 52% siempre los conoce, un 28 % casi siempre y a veces el 18% de los trabajadores.

En cuanto a la dotación de equipos de protección personal, 73% de los colaboradores del grupo de mayor exposición mencionaron que siempre se les proporcionaba equipo de protección individual, un 23% manifestaron que casi siempre; en el grupo de menor exposición la dotación de equipos de protección personal, la empresa lo hace siempre o casi siempre en más del 80% de las respuestas, según el cuestionario, mientras que el uso de los mismos por parte de los trabajadores en el grupo de mayor exposición es más del 80 % y en los de menor exposición es mayor del 90 % según el cuestionario.

Se puede observar que en la población no expuesta la mayor presencia de resultados positivos a la presencia de síntomas en el sistema nervioso, en el Cuestionario Sueco Q - 16, que los grupos de mayor y menor exposición, según se observa en la Tabla 1.

Tabla 1.

Frecuencia y porcentaje de síntomas del sistema nervioso de acuerdo a cuestionario sueco Q 16 en grupos con diferente nivel de exposición a solventes

Cuestionario Sueco Q 16	No expuestos		Menor exposición		Mayor exposición	
	n	%	N	%	N	%
Ausencia	27	82	56	93	25	96
Presencia	6	18	4	7	1	4

Nota: n = 119, Fuente: Directa

En el Test de Retención Visual de Benton, se obtuvieron resultados relacionados con la presencia de síntomas neuroconductuales en los diferentes grupos estudiados; en el grupo de

mayor exposición, el 38.5% de los trabajadores presentan la mencionada sintomatología; los de menor exposición, el 40% y un porcentaje menor los no expuestos. Tabla 2

Tabla 2.

Presencia de síntomas del sistema nervioso según Test de Retención Visual de Benton en grupos con diferente nivel de exposición a solventes

Test de Retención Visual de Benton	No expuestos		Menor exposición		Mayor exposición	
	n	%	N	%	n	%
Ausencia	29	88	36	60	16	61
Presencia	4	12	24	40	10	39

Nota: n = 119, Fuente: Directa

Se realizó comparación de medias con el estadístico de ANOVA de un factor y la prueba de post-hot de Dunnet, encontrándose diferencias estadísticamente

significativas en el Test de Retención Visual de Benton, entre los grupos de mayor y menor exposición y no expuestos ($p < 0.05$). Tabla 3 y 4

Tabla 3.

Diferencia de medias con el estadístico ANOVA de un factor en el Test de Retención Visual de Benton

Benton	SC	Gl	Media cuadrática	F	p
Inter-grupos	88.031	2	44.015	4.329	0.015
Intra-grupos	1179.381	116	10.167		
Total	1267.412	118			

Nota: n = 119, SC = suma de cuadrados, gl = grados de libertad, F = p = significación

Tabla 4.

Diferencia de grupos con el estadístico de Dunnet en el Test de Retención Visual de Benton

Variable dependiente	(I) GRUPO EXPOSICION	(J) GRUPO EXPOSICION	Diferencia de medias (I-J)	ET	p	IC 95%	
						LI	LS
Benton	Menor Exposición	No Exposición	1.95152	0.69105	0.011	0.4069	3.4961
	Mayor Exposición	No Exposición	1.84382	0.83614	0.054	-0.0251	3.7128

Nota: n = 119, ET = error típico, p = significación, LI = límite inferior, LS = límite superior

En el Cuestionario Sueco Q – 16 no se encontraron diferencias significativas en los grupos estudiados.

Discusión

Los antecedentes nos indican que los trabajadores que presentan exposición, en mayor o menor intensidad, a los solventes xileno, tolueno, benceno, o muchas veces a

mezclas de los mismos, podrían presentar presencia de afecciones a la salud.

El presente estudio encontró que los grupos de mayor y menor exposición en comparación con los no expuestos,

presentan síntomas estadísticamente significativos ($p < 0.05$) en el Test de Retención Visual de Benton, los referidos síntomas tienen relación a posibles efectos a nivel de sistema nervioso del trabajador como son: alteración en memoria visual inmediata, retención, coordinación óculo manual e integridad perceptiva.

Un resultado similar reportó un estudio epidemiológico realizado por Meyer – Baron, que manifiesta que se estudió a trabajadores ocupacionalmente expuestos a solventes y encontró que los mismos presentaron resultados estadísticamente significativos, en la medición de atención, memoria, rendimiento motor y habilidades en la construcción, de cierta manera concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde ya se observa que existen presencia de ciertos síntomas que afectan a la atención y memoria del trabajador más expuesto.^{3,4,5}

Van Hout en una investigación sobre déficit cognitivo relacionado a la exposición de solventes, evaluó las funciones inhibitorias y la memoria episódica, encontrando que existe una asociación con la disminución en el desempeño y en la memorización de palabras organizadas, resultados muy similares a la investigación realizada, pues los trabajadores presentan síntomas como pérdida de la memoria y cambios en la concentración.⁶

En un estudio realizado sobre encefalopatía crónica por exposición a solventes, los trabajadores encuestados presentaron diferencias significativas en las pruebas utilizadas para la evaluación de la memoria y dominio de concentración, los autores manifestaron que la pérdida de memoria y concentración se asociaron con la exposición de solventes e inclusive persisten luego de haber cesado la exposición, en la presente investigación los resultados obtenidos reflejaron que la memoria es una de las áreas en las que hay resultados fuera de parámetros normales.^{2,3,6,7,8}

También se encontró una relación entre los resultados obtenidos en esta investigación con los de Meyer – Baron, Díaz y Van Valen, donde se evaluó el deterioro cognitivo por exposición a solventes y se obtuvieron resultados significativos relacionados al grado de exposición que presentó el investigado; se refiere que el deterioro cognitivo por exposición a solventes se asoció mayormente con trabajadores de bajo nivel educativo. En este sentido el estudio no podría corroborar con este resultado debido a que no se asociaron los síntomas con el grado de educación del trabajador, pero en lo relacionado a la exposición a solventes y presencia de síntomas neuroconductuales, sí confirma los hallazgos encontrados.^{4,7,9}

Con lo expuesto anteriormente, se puede decir que la exposición a solventes puede contribuir a la presencia de síntomas en el sistema nervioso y posiblemente incidiendo en la salud de los trabajadores a mediano y largo plazo.^{2,3,5,6} Es importante seguir con estudios de investigación relacionados al tema con el fin de esclarecer los síntomas y el diagnóstico oportuno que se debe proporcionar al trabajador con la finalidad de evitar que se produzca un posible daño a su salud a un mediano o largo plazo.^{8,9,10}

La mayor proporción de las puntuaciones más bajas de rendimiento en los grupos expuestos fue demostrada por pruebas como: Lista de verificación de síntomas neuroconductuales NSC-60 y el Sistema de Evaluación Neuroconductual NES2, lo que indica que las diferentes pruebas y test propuestos pueden ayudar a llegar a un diagnóstico temprano de síntomas de afección al sistema nervioso del trabajador.^{11,12}

La presencia de estos síntomas por exposición a solventes puede desencadenar en una encefalopatía crónica, con daños mucho más severos a la salud del trabajador, por lo que es de relevancia su detección en las etapas tempranas con el fin de preservar la salud del trabajador.^{13,14}

Los síntomas neuroconductuales por exposición a sustancias químicas en los trabajadores y su difícil diagnóstico es un desafío para los especialistas, en especial para el médico ocupacional. La investigación ha aportado importantes hallazgos con relación a la presencia de síntomas tempranos del sistema nervioso del trabajador, con instrumentos de bajo costo y de fácil aplicación.^{2,3}

Conclusiones

La presente investigación demuestra que existe presencia de síntomas del sistema nervioso en trabajadores expuestos a solventes, sobre todo en los trabajadores con mayor nivel de exposición a este factor de riesgo laboral.

Mediante la aplicación de varios instrumentos accesibles, se obtienen datos y resultados que permiten realizar una identificación inicial de presencia de sintomatología del sistema nervioso.

Es importante continuar realizando investigaciones en diferentes tipos de industrias con exposición a químicos, con la finalidad de sospechar o identificar sintomatología en el sistema nervioso, con el fin de prever estas posibles alteraciones, incorporando estas evaluaciones a los programas de vigilancia de la salud frente a este riesgo laboral.

La presente investigación constituye un aporte para el programa de vigilancia de la salud en los trabajadores expuestos a este tipo de factor de riesgo, para incorporarse al sistema de gestión de seguridad y salud de la organización, así como para delinear nuevas y complementarias propuestas preventivas.

Agradecimiento

De manera especial se deja constancia de la inmensa gratitud a la Universidad de Guadalajara, al Centro

Universitario de Ciencias de la Salud de la Escuela de Salud Pública, representada por sus autoridades, personal docente, fundamentalmente a todo el cuerpo tutorial, por la ayuda y soporte brindado a lo largo de todo el desarrollo de la investigación; de igual manera a todos los miembros de la organización, en la que se desarrolló el presente estudio, con el fin de mejorar la gestión de salud y seguridad ocupacional.

Referencias bibliográficas

- Uribe M. Guía de Neurología de la Asociación Colombiana de Neurología. Neurotoxicología y Neurología Ocupacional. 2000; CEPIS/OMS. Bogotá. Disponible en: <http://www.acnweb.org/es/publicaciones/guia-2-varios/566-neurotoxicologia-y-neurologia-ocupacional.html>
- Almirall P. Neurotoxicología. *Apuntes Teóricos y Aplicaciones Prácticas*. Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores. 2000. La Habana - Cuba.
- Van-Valen E, Wekking E, van-der-Laan G, Spranger M, van-Dijk F. The course of chronic solvent induced encephalopathy: a systematic review. *Neurotoxicology*. [Internet]. 2009; 30(6): 1172-1186. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Frank_Dijk/publication/222414022_The_course_of_chronic_solvent_induced_encephalopathy_A_systematic_review/links/0deec52652065d9848000000.pdf
- Meyer-Barón M, Blaszkewicz M, Henke H, Knapp G, Muttray A, van-Thriel C. The impact of solvent mixtures on neurobehavioral performance: conclusions from epidemiological data. [Abstract]. *Neurotoxicology*. [Internet]. 2008; 32(6): 916-922. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18394708>
- Van der Hoek J, Verkerk M, van der Laan G, Hageman G. Routine diagnostic procedures for chronic encephalopathy induced by solvents: survey of experts. *Occupational Environmental Medicine*. [Internet]. 2001; 58: 382-385. Disponible en: <http://dare.uva.nl/document/2/16148>
- Van Hout M, Wekking E, Berg I, Deelman B. Psychological treatment of patients with chronic toxic encephalopathy: lessons from studies of chronic fatigue and whiplash. [Abstract]. *Psychother Psychosom*. [Internet]. 2003; 72(5): 235-244. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12920327>
- Díaz P. *Neurotoxicidad temprana, factores laborales en trabajadores expuestos a mezclas de solventes orgánicos en empresa de Pintura Automotriz*. [Tesis de Maestría en Salud Ocupacional] [Venezuela]: 2008.
- Kaukiainen A, Hyvärinen H, Akila R, Sainio M. Symptoms of chronic solvent encephalopathy: Euroquest questionnaire study. [Abstract]. *Neurotoxicology*. [Internet]. 2009; 30(6): 1187-1194. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19963103>
- Van Valen E, van Thriel C, Akila R, Nilson L, Bast-Pettersen R, Wekking E. Chronic solvent-induced encephalopathy: European consensus of neuropsychological characteristics, assessment, and guidelines for diagnostics. [Abstract]. *Neurotoxicology*. [Internet]. 2012; 33(4): 10-26. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22498091>
- Nilson L. Dose-Related cognitive deficits among floor layers with previous heavy exposure to solvents. *Archive of Environmental Health*. [Abstract]. [Internet]. 2003; 208-217. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14655900>
- SpeeT, van Valen E, van Duivenbooden C, van der Laan G. A screening programme on chronic solvent-induced encephalopathy among Dutch painters. [Abstract]. *Neurotoxicology*. [Internet]. 2012; 4:727-33. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22664100>
- Juárez, C., Aguilar, G., Barreto, M., Haro, L., Sandoval, O., Borja, V. 144 Neuropsychological effects and low exposure to organic solvents in workers at a paint factory in Mexico City. *Occupational Environmental Medicine*. [Internet]. 2013; Jun; 70: 48-49. Disponible en: http://oem.bmj.com/content/70/Suppl_1/A48.3.full.pdf+html
- Viaene M, Vermeir G, Godderis L. Sleep disturbances and occupational exposure to solvents. [Abstract]. *Sleep Med Rev*. [Internet]. 2009; Jun; 13(3): 235-243. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19201227>
- Yücel M, Takagi M, Walterrfang M, Lubman D. Toluene misuse and long-term harms: a systematic review of the neuropsychological and neuroimaging literature. *Neuroscicology Biobehavioral Rev*. [Internet]. 2008. Jul; 32(5): 910-926. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Murat_Yucel2/publication/5397175_Yucel_M_Takagi_M_Walterfang_M_Lubman_DI_Toluene_misuse_and_longterm_harms_a_systematic_review_of_the_neuropsychological_and_neuroimaging_literature_Neurosci_Biobehav_Rev_32_910-926/links/0fcfd50120cc5174da000000.pdf

Artículo original

Prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación, en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades latinoamericanas: Guadalajara y Guatemala

Cabrera-Pivaral C. E. (1); Haro-Jiménez L. P. (1), Orozco-Valerio M. (1), Tornero-González C. L. (2), Báez-Báez L., Zavala-González M. (3).

(1) Profesor Investigador, adscrito al Departamento de Ciencias Sociales, Departamento de Salud Pública. Centro Universitario en Ciencias de la Salud (CUCS) de la Universidad de Guadalajara, (2) Técnico Académico Titular A, adscrito en el Departamento de Ciencias Sociales, Licenciado en Psicología y Master Internacional en E-learning, (3) Alumno del Doctorado en Ciencias de la Salud Pública, CUCS, Universidad de Guadalajara.

Resumen

Introducción: El Consumo Cultural, el Tiempo libre y de los Medios Electrónicos (CCTLM), se reconoce como un conjunto de actividades que permiten desarrollar al ser humano de una manera integral; este se impulsa a partir de actividades desarrolladas en momentos que no se relacionan a la actividad laboral. La prevalencia del CCTLM explora la multiplicidad de actividades en tiempos y espacios de prácticas recreativas, culturales y de ocio que contribuyen a la construcción de la sociedad en que vivimos. **Objetivo:** Medir la prevalencia del consumo cultural, del tiempo libre y de medios de comunicación en estudiantes de ciencias de la salud en dos universidades de Latinoamérica. **Material y Métodos:** Estudio comparativo en 946 estudiantes de primer ingreso de las carreras de la Salud del CUCS de la Universidad de Guadalajara y de la Universidad de San Carlos, en Guatemala. Las variables de estudio: Consumo Cultural, Tiempo Libre y Medios Electrónicos; integradas por los indicadores de cultura, uso del tiempo libre y uso de los medios electrónicos. Medida por un instrumento con 46 preguntas y un índice de 0.82 de confiabilidad. **Resultados:** La prevalencia de la Valoración Global del CCTLM; integrado de la ponderación indicadores relativos al proceso de cultura, tiempo libre y Medios electrónicos como el Internet; se observa que el 20.5% y 13.8% (125 y 46) tienen un puntaje Alto (+ 350) de un valor teórico posible de 650 para la Universidad de Guadalajara y Universidad de Guatemala respectivamente.

Palabras Clave: consumo cultural, tiempo libre, ocio, estudiantes universitarios, sociedad.

Abstract

Introduction: Cultural Consumption, Leisure and Media, CCTLM, are recognized as a set of activities that develop the human being in a comprehensive way; this is driven from activities in time unrelated to work activity. The CCTLM measurement in a context results relevant, and more when this encourage the exploration of the multiplicity of activities undertaken by the students in their time and space because it is precisely there, where people access to a range of recreational practices, cultural and leisure activities that contribute to build the society in which we live. **Objective:** To measure the prevalence of cultural consumption, leisure and media students of health sciences at two universities in Latin America. **Material and Methods:** A comparative study in 946 freshmen racing Health University Center on Health Sciences at the University of Guadalajara and the University of San Carlos in Guatemala. The variables of CCTLM; composed of indicators culture, use of leisure time and use of electronic media. Measured by an instrument with 46 questions and an index of 0.82 reliability. **Results:** The prevalence of the Global Assessment of Cultural Consumption, the Leisure and Media; integrated weighting process indicators related to culture, leisure and electronic media such as the Internet; shows that 20.5% and 13.8% (125 and 46) have a score Alto (+ 350) a possible theoretical value of 650 for the University of Guadalajara and University of Guatemala respectively.

Keywords: Cultural consumption, Leisure, Entertainment, College Students, Society.

Introducción

El estudio del consumo cultural en América Latina y México, ha vivido un desarrollo vertiginoso en la última década, fundamentalmente porque ha sido estimulado desde disciplinas y ámbitos diversos, y por una amplia gama de demandas que abarcan desde la búsqueda de democratización de las políticas culturales, hasta la mejor mercantilización de las industrias culturales.¹ Mientras que a principios de los años noventa del siglo XX era notoria la inexistencia de investigaciones sobre públicos, consumo y recepción de bienes culturales, a finales de la década, éstas no sólo han adquirido centralidad en la agenda de los estudios sobre cultura y poder, sino que también han pasado a ser un ingrediente clave en los procesos de producción al interior de la industria cultural.

El consumo cultural es un tema estudiado en México y en América Latina, no en lo que se refiere a los intereses y manifestaciones culturales de los jóvenes universitarios.² El estudio en jóvenes universitarios es una “realidad ignorada”. Didou manifiesta que los jóvenes, como estudiantes de la educación superior en México, no han sido objeto prioritario de la investigación, pese a su importancia, y afirma que a este actor se le conoce muy poco, salvo en momentos de transformaciones como las ocurridas en los últimos años.³

Otro tipo de investigaciones sobre el consumo cultural, tiene que ver más con las empresas de investigación de estudio de mercado, dedicados a escrutar a los universitarios sobre gustos y formas de consumir medios de comunicación.⁴

El adecuado CCTLM en estudiantes se traduce en generación de conocimiento y creatividad; así como a la innovación de soluciones propias del entorno social y familiar; de lo contrario, favorece al consumo irracional y adaptación a la realidad sin posibilidades de enfrentarla y desafiarla ante la adversidad contemporánea.

La oferta de las industrias culturales se ha diversificado con el acceso a la televisión de paga, internet y otros servicios de productos transnacionales, ampliando las posibilidades de elección de información y entretenimiento para los sectores socioeconómicos con mayor poder adquisitivo. Sin embargo, como contraparte de la adopción de las políticas económicas neoliberales globalizadoras y de la ausencia de una política de Estado congruente y consistente con la promoción y desarrollo de nuestras propias industrias culturales, su capacidad productiva se ha visto disminuida, así como ha aumentado

la brecha de acceso al consumo entre los distintos sectores socioeconómicos del país.

Los problemas económicos por los que atraviesa la mayoría de nuestra población han conducido a que los adultos dediquen mayor cantidad de su tiempo a las actividades laborales, disminuyendo el tiempo de ocio. Así, la recreación surge en un contexto en el cual se empieza a reconocer la existencia de un ámbito dividido del trabajo y válido para aliviar las tensiones generales por éste.

Por lo que en esta propuesta de reconocer la prevalencia y asomarnos a una visión reflexiva interesa exponer si el CCTLM se encuentra presente; es decir, tal parece que no se puede desprender la relación entre cultura y economía; y lo económico va ligado con lo social.

Metodología

Se trata de un estudio comparativo, desarrollado durante el 2010 y 2013. La muestra se integra por 946 estudiantes de primer ingreso de las carreras de la Salud (Medicina, Enfermería y Psicología) del CUCS de la Universidad de Guadalajara y de la Universidad de San Carlos, en Guatemala.

Las principales variables de estudio fueron el Consumo Cultural, Tiempo Libre y Medios Electrónicos; integradas por los indicadores de cultura, uso del tiempo libre y uso de los medios electrónicos. Además, las variables sociodemográficas como: edad, sexo, ocupación, estado civil y formación académica de los padres. El instrumento de recolección de los datos se integra con 46 preguntas; éstas fueron producto de una ronda de expertos (4 de 5) logrando un índice de 0.82 de confiabilidad.

Los instrumentos fueron aplicados por un grupo de académicos con formación en Investigación Educativa, el cual validó sus respuestas. Posteriormente, efectuó una captura en una base de datos y un análisis descriptivo e inferencial, utilizando el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). En el descriptivo se incluyeron la media, desviación estándar, mediana y proporción. El inferencial reconoce la variable principal como ordinal, CCTLM, y utiliza la U de Mann-Whitney, y Kruskal-Wallis para muestras no relacionadas.

El análisis inferencial de la variable de estudio permitió integrar una puntuación a partir de ponderar diversas actividades favorecedores del CCTLM, logrando un límite superior e inferior, y así este rango permitió una medición ordinal, definiendo el nivel alto, medio, bajo y al azar.⁵

Resultados

Participaron 946 estudiantes de educación superior de carreras de ciencias de la Salud; 610 de la Universidad de Guadalajara, en Jalisco, México, y 336 de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Respecto a las carreras: 481 son de la carrera de

medicina; le sigue la carrera de psicología con 240; y la carrera de enfermería con 225. (Tabla 1)

Respecto a la edad de los estudiantes considerados en la muestra de estudio, se encontró que el 96% está por debajo de los 24 años con una media de 18.3 y una desviación estándar de 11. Resalta que el límite superior de esta muestra está en los 39 años.

Tabla 1.
Distribución por carrera de estudio

CARRERA	GUADALAJARA(UDG) N (%)	GUATEMALA(USAC) N (%)
MEDICINA	301 (49.3)	180 (53.6)
PSICOLOGÍA	156 (25.6)	84 (25.2)
ENFERMERÍA	153 (25)	72 (21.4)
TOTAL	610 (100)	336 (100)

Moda: Medicina

Fuente: Directa

Tabla 2.
Distribución por sexo de estudiantes

SEXO	GUADALAJARA(UDG) N (%)	GUATEMALA(USAC) N (%)
FEMENINO	342 (56%)	195 (58%)
MASCULINO	268 (44%)	141 (42%)
TOTAL	610 (100%)	336 (100%)

Moda: Femenino

Fuente: Directa

Respecto al sexo de los estudiantes de educación superior considerados en nuestro estudio, encontramos que el 56% y 58% (342 y 195 respectivamente), son del sexo femenino y el 44% y 42% (268 y 141), para el masculino (Tabla 2).

Tabla 3.
Distribución por estado civil de estudiantes

ESTADO CIVIL	GUADALAJARA(UDG) N (%)	GUATEMALA(USAC) N (%)
SOLTERO	594 (97.4)	312 (92.8)
CASADO	10 (1.7)	18 (5.4)
VIUDO	1(0.02)	1 (0.3)
DIVORCIADO	3(0.5)	2 (0.6)
UNIÓN LIBRE	2(0.3)	3 (0.9)
TOTAL	610 (100)	336 (99.8)

Moda: Solteros

Fuente: Directa

En esta muestra de estudio se identificó que el 97% y 95% (594 y 312) corresponden al estado civil soltero, el 1.7% y 5.4% (10 y 18) para casados; y para viudos, divorciados y en unión libre en proporciones menores (Tabla 3).

Tabla 4.
Distribución de la actividad laboral en estudiantes

NÚMERO	GUADALAJARA(UDG) N (%)	GUATEMALA(USAC) N (%)
SÍ	161 (26.4)	74 (22)
NO	449 (73.6)	262 (78)
TOTAL	610 (100)	336 (100)
HORAS	N %	N%
4 HRS. O MENOS	147 (24.1)	67 (20)
5- 7 HRS.	0 (0)	7 (2)
NO APLICA	463 (75.9)	262 (78)
TOTAL	610 (100)	336 (100)

Moda: No actividad laboral

Fuente: Directa

La actividad laboral de los estudiantes se identificó con el 26.4% y 22%; (161 y 74) y reportaron actividades laborales, en donde más de 24% y 20% dedica 4 horas a dicha actividad (Tabla 4).

Tabla 5.
Valoración global del consumo cultural, del tiempo libre y de los medios de comunicación en estudiantes

VALORACION GLOBAL	GUADALAJARA(UDG) N (%)	GUATEMALA(USAC) N (%)
BAJO (- 150)	104 (17)	74 (22)
MEDIO(151-300)	381 (62.5)	216 (64.5)
ALTO (350+)	125 (20.5)	46 (13.8)
Mediana	282.3	259.1
TOTAL	610 (100)	336 (100)

Respecto al puntaje de la Valoración Global del Consumo Cultural, del Tiempo Libre y de los Medios, que es integrado de la ponderación indicadores relativos al proceso de cultura, tiempo libre y Medios electrónicos como el internet; se observa que el 20.5% y 13.8% (125 y 46), tiene un puntaje Alto (+ 350) de un valor teórico posible de 650, para la Universidad de Guadalajara y Universidad de Guatemala respectivamente.; le sigue el 62.5% y 64.5% (381 y 216 casos) con puntaje Medio (151-300); se encontró que el 17% y 22% (104 casos y 74) representan la Valoración de Nivel bajos (Tabla No 5).

Discusión

El estudio del consumo cultural en America Latina ha vivido un desarrollo vertiginoso en la última década, fundamentalmente porque ha sido estimulado desde disciplinas y ámbitos diversos y por una amplia gama de demandas que abarcan desde la búsqueda de democratización de las políticas culturales, hasta la mejor mercantilización de las industrias culturales.¹ Mientras a principios de los años noventa del siglo XX era notoria la inexistencia de investigaciones sobre públicos, consumo

y recepción de bienes culturales, a finales de la década, éstas no sólo han adquirido centralidad en la agenda de los estudios sobre cultura y poder, sino que también han pasado a ser un ingrediente clave en los procesos de producción al interior de la industria cultural.

El consumo cultural y de tiempo libre tiene diversas manifestaciones en la población de estudiantes del CUCS. Del total de alumnos, más de la mitad son del sexo femenino, la mayoría solteros y una mínima parte dedicados a actividad laboral diversa. La edad promedio es de 19.1, con rango de 17.3 y 39 años.

El nivel de ponderación integrado de CCTLM, muestra un nivel alto, en tanto que la 5ª. parte de la población de estudio señala niveles tan parecidos como los reportados.⁶ Estos valores manifiestan que nuestra sociedad no se ha preparado para un consumo de tiempo favorable y muchas veces por carecer de los factores y espacios idóneos, se refugian en las actividades monótonas y poco reflexivas.⁷

Si bien es un estudio exploratorio y comparativo entre dos grupos de estudiantes de ciencias de la salud en América Latina, permite tener un acercamiento con la realidad del CCTLM, en una población joven que inicia su proceso de formación profesional. Es importante resaltar que surge de una muestra de población estudiantil de Ciencias de la Salud, que en su mayoría representa el área Metropolitana de Guadalajara y de Guatemala; y que por las características del instrumento validado y confiable, puede ser un profundo acercamiento a la realidad social del CCTLM.

La importancia de impulsar una cultura en cuanto a la promoción y uso del CCTLM en la sociedad moderna juega un papel importante en el desarrollo de la conducta y del pensamiento del hombre. Es en este tiempo donde se generan las potencialidades creadoras del hombre, manifestándose luego en la actividad laboral. Este proceso de reproducción no es tan simple como aparenta serlo, de manera superficial, está relacionado con un conjunto de actividades que manifiestan en las personas un estado emocional tanto positivo como negativo.

Los problemas económicos por los que atraviesa la mayoría de nuestra región han conducido a que los adultos dediquen mayor cantidad de su tiempo a las actividades laborales, disminuyendo el tiempo de ocio.⁸ Si reconocemos que el CCTLM surge en un contexto en el cual se empieza a reconocer la existencia de un ámbito social de consumo, éste debe de reconocerse

como un conjunto complejo de actividades que busca recomfortar los desequilibrios entre las obligaciones y responsabilidades sociales.

En tal sentido, coincidimos con García Canclini que define al consumo como: “el conjunto de procesos socioculturales en que se realizan la apropiación y los usos de los productos en beneficio cultural, social e individual”.⁹

Al reconocer que el CCTLM está en la 5ª. parte de la población (125/610) de estudio, en Guadalajara y una 6ª. parte de la población estudiantil de Guatemala (46/336), de una región Latinoamericana, y que esta prevalencia no está determinado por la obligatoriedad académica, plantea un reto fundamental a las instituciones de educación superior, que tendrán que destinar parte de su desarrollo curricular e integral a responder ante ésta necesidad social.^{10, 11}

Es indiscutible que el uso de tiempo libre en la realización de actividades de tipo; recreativo, cultural, deportivo o social, contribuyen positivamente al mejoramiento de la vida individual y al enriquecimiento de la vida familiar y comunitaria.^{9, 10, 11}

El consumo cultural, tiempo libre y medios de comunicación, CCTLM; se identificó alto en el 20.5% en Guadalajara (125 casos) y 13.8% (46 casos) en Guatemala, del total de los estudiantes; esto representa que sólo la 5ª. y 6ª. parte de los estudiados en la serie, encuentran a través del CCTLM un estímulo para su desarrollo integral congruente con las políticas nacionales e internacionales para ofrecer a la juventud de la región los mecanismos sólidos que le permitan enfrentar los retos del binomio Consumo y Creación, CC.

El perfil de estos jóvenes se asocia con características sociodemográficas propias de su carrera, del estado civil, de la escolaridad de padres y del propio soporte financiero familiar, además de que la no actividad laboral y la puntuación de ingreso a la carrera son factores favorecedores del Consumo Cultural, Tiempo Libre y de los Medios Electrónicos.

Dr. Carlos Enrique Cabrera Pivaral

Departamento de Ciencias Sociales.

Sierra Mojada 950, puerta 3 Edificio N, Primer Nivel, Colonia Independencia.

Tel. 1058 5200 Ext. 33905.

Correo: carlos_cabrera@prodigy.net.mx

Referencias bibliográficas

1. Rosa-Mantecón A. (2002), "Los estudios sobre consumo cultural en México", en Daniel Mato (coord.), *Estudios y otras prácticas intelectuales latinoamericanas en cultura y poder*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-Universidad Central de Venezuela, Caracas
2. De Garay-Sánchez A. (2004), *Integración de los jóvenes en el sistema universitario. Prácticas sociales, académicas y de consumo cultural*. Barcelona-México: Ediciones Pomares
3. Didou S. (2000) Sociedad del conocimiento de internacionalización de la educación superior en México. ANUIES
4. Avilés-Fábila R. (2004), "El papel de la Universidad en la divulgación de la cultura", en *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, abril, núm. 039, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México
5. Pérez R, Otero M. *Evaluación de la competencia en médicos intensivistas*. Rev Cubana Med Milit. 2003; 8(2):143-8.
6. Mureddu-Torres C. (2003). El uso del tiempo libre como sustituto valorativo en los estudiantes. *Revista Reencuentro*. Recuperado el 31/07/ 2006.de: www.xoc.vam.mx/cuaree/no38/siete/tiempo.html-15k
7. Fernández J, Serna E. (2004). Estudio transversal del uso del tiempo extraescolar en los escolares bogotanos. Recuperado el 27/07/06, de: <http://www.redcreacion.org/documentos/congreso/congreso8/Upedagogica.html>
8. Lerma-Álvarez R. (1998) "recreación, tiempo libre y educación en el Uruguay" *Revista Prisma* No.11
9. García-Canclini N. (coord.) (1993), *El consumo cultural en México*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Pensar la cultura), México.
10. Rodríguez-Suárez J, Agulló-Tomas E. (1999) "Estilos de vida, cultura, ocio y tiempo libre de los estudiantes universitarios". *Psicothema* 11.
11. Ruiz J, García-Montes F, Hernández-Rodríguez AI. (2000). *Actividades con que ocupa su tiempo libre el alumnado de la Universidad de Almería. Un estudio longitudinal*. En VI Congreso de la Asociación Española de Investigación Social aplicada al Deporte "Deporte y cambio social en el umbral del siglo XXI". Granada: Asociación Española de Investigación Social aplicada al Deporte.

Artículo original

Impacto en la calidad de vida en pacientes pediátricos con asma tratados con inmunoterapia en Tlajomulco de Zúñiga Jalisco México

(1), Garza-Cruz M. A.; (2) Berber-Mendoza L.R.; (1) Ibarra-Sánchez R. I.; (1) Barba-Padilla M.; (1) Ojeda-García E. A.; (1) Barragán-Medina J. A.; (3) Topete-Reyes J. F.

(1) Medico Pasante en Servicio Social, Universidad Guadalajara Lamar; (2) Pediatra, Servicios Médicos Municipales de Tlajomulco; (3) Medico Nefrólogo, doctor en Inmunología, Hospital Regional 46 IMSS.

Resumen

Objetivo: En este estudio se plantea describir la prevalencia de factores ambientales y las pruebas subcutáneas antígeno específico. Se evaluará el impacto del tratamiento con inmunoterapia antígeno específica con 24 meses cumplidos de tratamiento. **Material y métodos:** Se incluyeron consecutivamente a pacientes con el diagnóstico de asma y/o rinitis alérgica. Apoyado en la cuantificación de IgE sérica y pruebas de reacción antigénica subcutánea, atendidos en el servicio de consulta externa pediátrica y otorrinolaringología en el periodo de enero de 2012 a noviembre de 2014 en servicios médicos municipales del estado, en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. Se realizó el test de calidad de vida con la versión traducida al español *Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire* (PAQLQ). **Resultados:** Los principales alérgenos en la población de estudio fueron Acaro, Roble y cedro (79.16%). En el municipio de Tlajomulco el 90.09% conforma por zona no urbana en la cual se observa presencia de los alérgenos detectados en los sujetos de estudio. En los resultados obtenidos se observó en el apartado de actividades un aumento de la media de 1.8 con una p de 0.00, para síntomas aumento en la media de 1.9 con p 0.000, en el emocional un aumento de 1.7 con una p 0.000 y en el global un aumento de 1.8 con un valor de p 0.00. **Conclusión:** Existe una mejoría estadísticamente significativa a 24 meses de tratamiento con inmunoterapia en pacientes mayores de 5 años y menores de 17, con asma en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga

Palabras clave: Asma, PAQLQ, Inmunoterapia antígeno específica.

Abstract

Objective: The objective of this study was to describe the prevalence of ambient factors, and antigen-specific subcutaneous test. And evaluate the impact of immunotherapy after 2 years of treatment. **Material and methods:** An observational, analytic, retrospective study. Which analyzed patients with asthma and/or allergic rhinitis diagnose, with subcutaneous antigen-specific and positive IgE blood test, we included patients from the pediatric and otorhinolaryngology consult from the municipal health service of Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco on the period 2012-2014. We use the *Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire* (PAQLQ) to compare the pre and post therapy test. **Outcome:** The 90.09% of Tlajomulco de Zúñiga are conform by non-urban ground. Mites, oak and cedar conform 79.16% of positive antigen-specific subcutaneous test. We observed on the pre-test mean activity limitation score was significantly higher than that the post-test 1.8 (p <0.00), on symptoms score the mean difference was 1.9 (p <0.000), on emotional score the difference was 1.7 (p 0.000) and global score a difference of 1.8 (p<0.00). **Conclusions:** There is a significant association between improvement in quality of life after two years of treatment with immunotherapy in patients from 5 to 17 years with asthma and/or rhinitis diagnosis, in Tlajomulco de Zúñiga.

Key words: Asthma, PAQLQ, immunotherapy antigen-specific.

Introducción

El asma, un trastorno inflamatorio crónico de la vía aérea, en el cual participan diversas células y elementos celulares; es producto de la inflamación crónica relacionada a un aumento en la hiperreactividad de la vía aérea que conduce a los episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente en la noche o temprano en la mañana. Estos episodios se asocian a la obstrucción generalizada pero variable en el flujo aéreo pulmonar que es frecuentemente reversible de manera espontánea o con el tratamiento. Diversos factores como infecciones virales, alérgenos en el ambiente, humo de tabaco, ejercicio, estrés y fármacos como betabloqueantes y algunos anti inflamatorios no esteroideos (AINEs) pueden desencadenar o agravar los síntomas. Estas respuestas son más frecuentes cuando la enfermedad no está controlada o en presencia de condicionantes de alto riesgo. Estos episodios pueden ser graves y resultar mortales.¹

Esta condición afecta a todos los grupos de edad y continúa siendo una carga inaceptable a los sistemas de asistencia sanitaria y a la sociedad, a través de la pérdida de productividad en el trabajo, costes de tratamiento que van incrementando y sobre todo, en el caso de población pediátrica, la perturbación de la vida familiar.¹ La enfermedad puede dar inicio en los primeros años de vida y aproximadamente 80% de los pacientes presentarán síntomas a los cinco años; en la infancia predomina el sexo masculino y entre los adultos, las mujeres son las más afectadas. Cerca de la mitad de los niños que tuvieron síntomas leves remiten en la adolescencia, no se ha logrado determinar la fisiopatología de ello.² Aunque existe una gran variabilidad en los datos epidemiológicos, se estima que afecta a 300 millones de personas en todo el mundo.^{1,3} A pesar de las estrategias de prevención que se han instaurado a lo largo del tiempo, se considera que existe una creciente en esta enfermedad en países desarrollados.⁴ En población infantil ha ido incrementando de 3.6% en 1980 hasta 5.8% en el año del 2003. Representando esta condición la tercera causa de hospitalización en personas menores de 18 años en Estados Unidos de América. Países occidentales como Australia han mostrado una mayor prevalencia, que va de 19% en 1964, hasta 46% en el año de 1990, aumentando la presencia de los síntomas relacionados con esta condición. En Escocia, la proporción de niños que presentaron síntomas de asma o que recibieron el

diagnóstico de ésta, aumentó de 28% en 1964 al 64% en 1999.³

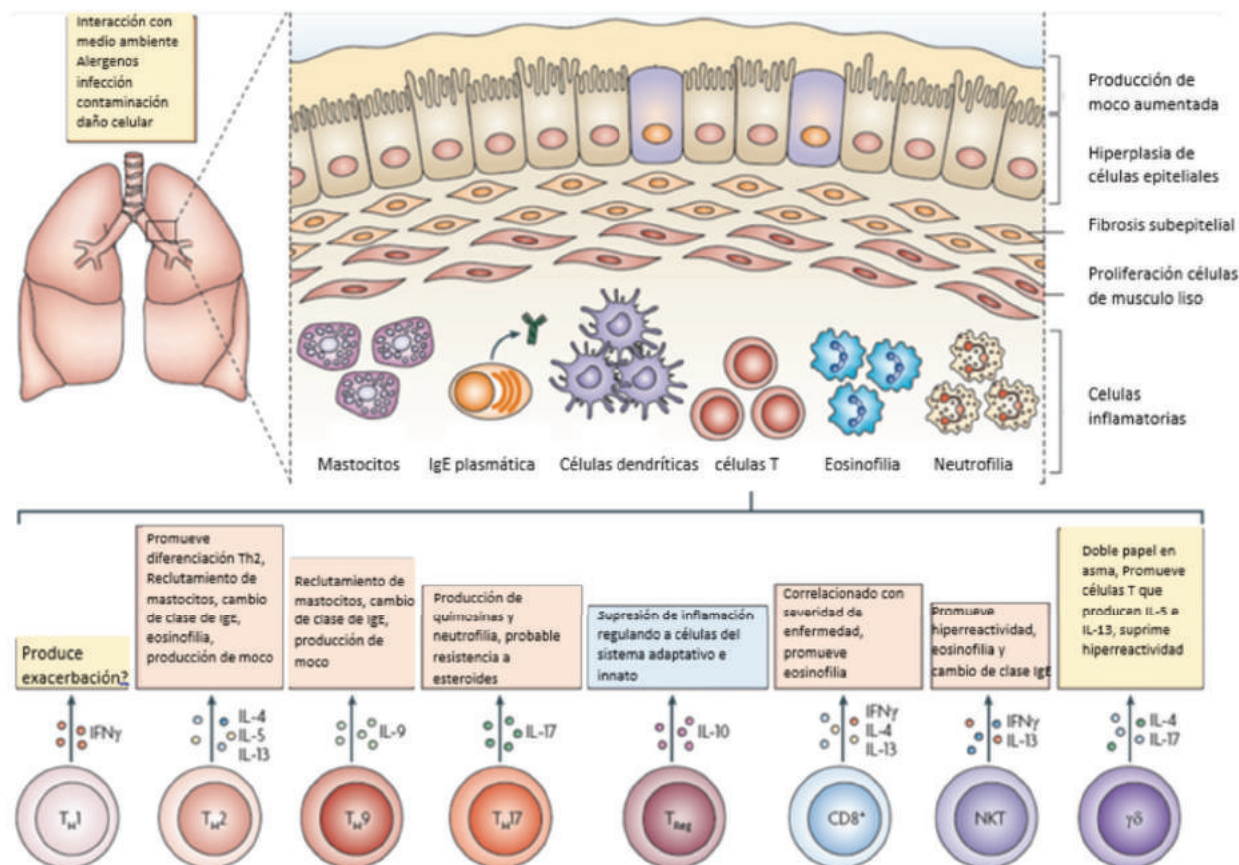
En México no se cuenta con estudios epidemiológicos acerca de dicha patología en niños menores de 5 años. Pese a esto datos proporcionados por SUIVE, señalaron que en el año del 2002 la tasa ajustada para asma en la población de ésta edad pasó de 578.1 a 880.7 por 100 000 en el año del 2011, generándose un incremento de 52%.⁴

Hay diversos estudios basados en cuestionarios no validados en población escolar, donde se ha encontrado una prevalencia acumulada cercana a 12%, mientras que en un estudio llevado a cabo en Cuernavaca, con metodología validada internacionalmente, se encontró que se tiene el diagnóstico de asma o bronquitis asmática, con una prevalencia cercana a 6%.⁵

A lo largo de la historia ha existido una gran dificultad para identificar de manera certera el asma, comenzándose a instaurar un diagnóstico basado en la historia clínica del paciente, la exploración física, valoración de la reversibilidad en la obstrucción de la vía aérea, el uso de criterios diagnósticos y la exclusión de otros que imitan esta patología.¹ El desarrollo del proceso inflamatorio es bastante consistente en todos los fenotipos de asma, aunque pueden existir ciertas diferencias entre pacientes y en distintos momentos evolutivos de la enfermedad.⁶

El patrón de inflamación del asma está caracterizado por una hiperreactividad bronquial, producción de moco y cambios en la musculatura lisa de las vías aéreas. A nivel celular existe reclutamiento de leucocitos inflamatorios al pulmón y tejido de remodelación. Se piensa que un número de diferentes subtipos de células T influyen la naturaleza y magnitud de la respuesta alérgica inmune mediada por citocinas. Se considera al LT Helper 2 un promotor del reclutamiento eosinofílico, en conjunto con las células Nature Killer T (NKT) y las células CD8. En contraste, las células T Helper 1 y T Helper 17 se han asociado a la gravedad, resistencia a los esteroides, que a menudo se caracterizan por neutrofilia. Las células T reguladoras y subtipos de células T gamma/delta son capaces de regular a la baja las respuestas inmune pulmonares y se cree que son importantes para el mantenimiento en la homeostasis inmune de los pulmones. Figura 1. La naturaleza y la magnitud de la inflamación alérgica en el pulmón se ve influida por estímulos ambientales externos, como la exposición a los alérgenos y la contaminación, así como la infección por patógenos.⁷

Figura 1.
Implicación de las células T en la inducción del fenotipo alérgico



La inducción del fenotipo alérgico está determinada en gran parte por mastocitos sobre estimulados, activación y aumento del número de eosinófilos, linfocitos T cooperadores con perfil de citosinas de predominio Th2 y células *natural killer*. INF-gamma, interferón Gamma; IL, interleucina (Modificado de).⁷

La interacción entre el ambiente y el individuo es crucial en el desarrollo de esta patología, algunos de los alérgenos que orquestan los mecanismos moleculares de esta enfermedad se encuentran en la flora, fauna y contaminación producida por la industria. Reporte por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de uso de suelo y vegetación, así como industrias de interés en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga; Suelo: Agricultura 45.51% y Zona urbana (9.91%). Vegetación: Bosque (17.14%), Selva (16.69%), Pastizal (5.90%) y Otro (0.04%).

El diagnóstico de asma se basa en la presencia de los síntomas típicos y la confirmación de la limitación del flujo aéreo variable que es parcialmente reversible,⁸ tiene dos características que la definen: Síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos, que varían de intensidad y a lo largo del tiempo y una limitación del flujo aéreo espiratorio variable,¹ los

criterios diagnósticos se encuentran en la tabla 1. La educación continua del paciente, los planes de acción por escrito, y las visitas de seguimiento regulares para reevaluar el asma; controlar y ajustar el tratamiento son esenciales para una gestión exitosa.⁹

Tabla 1.
Diagnóstico de asma en mayores de 5 años¹

1. I Síntomas con características típicas de asma

- Sibilancias (predominio espiratorio)
- Disnea
- Opresión torácica
- Tos

De forma variable a lo largo del tiempo y varían de intensidad.

Aparecen o empeoran con frecuencia por la noche o al despertar.

Son desencadenados con frecuencia por el ejercicio, la risa, los alérgenos o el aire frío.

Aparecen o se agravan con frecuencia con las infecciones virales

2. I Evidencia de limitación variable en flujo aéreo espiratorio

Para evidenciarla limitación se requiere la comprobación de la disminución en el cociente FEV1/FVC ($< 0.75-0.80$ en los adultos y < 0.90 en los niños) y alguna de las siguientes pruebas positivas;

- Prueba de broncodilatación
FEV1 aumenta $\geq 12\%$ y 200ml (en niños ajustado para la edad) tras la administración de 200 a 400 mcg de salbutamol.
- Prueba de pico espiratorio de flujo
Variabilidad en el PEF $\geq 10\%$ en adultos y $\geq 13\%$ en niños.
- Incremento de la función pulmonar tras 4 semanas de tratamiento antiinflamatorio (en ausencia de infecciones respiratorias)
FEV1 aumenta $\geq 12\%$ y 200ml o PEF $\geq 20\%$.
- Prueba de estrés físico
Caída en el FEV1 $\geq 10\%$ y 200ml respecto al valor basal, en niños $\geq 12\%$ del valor predicho o $\geq 15\%$ del PEF.
- Prueba de estrés bronquial (para uso en adultos)
Caída de FEV1 $\geq 20\%$ con dosis estándar de histamina, o caída de $\geq 15\%$ con hiperventilación o manitol.
- Variabilidad detectada en distintas ocasiones
Variación en FEV1 $\geq 12\%$ y 200ml en adultos sin evidencia de infección respiratoria y $\geq 12\%$ o PEF $\geq 15\%$ en niños.

FEV1; Volumen espiratorio máximo en primer segundo, FVC; capacidad vital forzada, PEF; Pico espiratorio de flujo. Para realizar el diagnóstico, se sugiere detectar Síntomas respiratorios característicos de la enfermedad en conjunto con limitación en el flujo espiratorio aéreo.¹

Es necesario adecuarse a la capacidad del paciente para tener un mejor apego al tratamiento. Tomando en cuenta el aspecto económico, la edad y las actividades diarias.

En el manejo del asma basado en el control, el tratamiento farmacológico y no farmacológico se ajusta mediante un

ciclo continuo de evaluación, tratamiento y examen. Se ha demostrado que los resultados clínicos obtenidos en el asma, mejoraron después de la introducción de las guías basadas en el control o de instrumentos prácticos para la implementación de estrategias de manejo basadas en el control.¹

Es conveniente determinar el nivel de control del asma mediante visitas médicas regulares (cada 1 a 3 meses) que consten de anamnesis bien dirigida y completa, examen físico detallado y flujometría.⁴

Se prefiere la vía inhalada para la mayoría de los medicamentos, con ello se logra un mayor depósito pulmonar y menor riesgo de efectos adversos sistémicos.⁴

Para obtener los mejores resultados posibles, el tratamiento de control diario regular debe iniciarse lo antes posible tras el diagnóstico de asma, puesto que la evidencia existente sugiere que un inicio temprano de un tratamiento con dosis bajas de cortico-esteroides inhalados (ICS) en los pacientes con asma conduce a una mejoría de la función pulmonar superior a la obtenida, si los síntomas han estado presentes durante más de 2 a 4 años. En la actualidad, el tratamiento consiste en el empleo según las necesidades de un agonista beta de acción corta. Sin embargo, se observa una inflamación de la vía aérea incluso en pacientes con síntomas asmáticos infrecuentes o de inicio reciente.¹

Cuando el paciente presenta síntomas más de 2 días por semana o presenta síntomas nocturnos dos veces por mes se requiere el tratamiento regular con un controlador. Los medicamentos controladores se deben utilizar de manera diaria por 3 meses mínimo, con el fin de disminuir la inflamación y con ello prevenir síntomas mejorar la función pulmonar y prevenir las exacerbaciones.¹

Los medicamentos de control son:

- Corticoesteroides inhalados
- Antileucotrienos
- Teofilina
- Corticoesteroides vía oral
- Anticuerpos anti-IgE

El tratamiento para el control del asma a largo plazo se debe basar en un esquema de cinco etapas o pasos este debe ser ajustado continuamente con base en el estado clínico evaluado cada 3 meses.⁴

PASO 1: Inhalador de medicación sintomática según las necesidades.

Opción preferida: agonista beta de acción corta inhalado (SABA) según las necesidades.

Los SABA son muy eficaces para el alivio rápido de los síntomas asmáticos, sin embargo, la evidencia existente sobre la seguridad de un tratamiento del asma con SABA solo, es insuficiente, por lo que esta opción debe reservarse para los pacientes con síntomas diurnos ocasionales. De corta duración, y sin despertares nocturnos y con una función pulmonar normal.

PASO 2: Manejo de control en dosis bajas más manejo sintomático según las necesidades.

Opción preferida: ICS en dosis bajas regular más SABA según las necesidades.

El tratamiento con ICS en dosis bajas reduce los síntomas asmáticos, aumenta la función pulmonar, mejora la calidad de vida, y reduce el riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones relacionadas con el asma o muerte.

PASO 3: Uno o dos tratamientos de control más tratamiento sintomático según las necesidades.

Opción preferida para niños de 6 a 11 años: dosis moderada de ICS más SABA según las necesidades.

PASO 4: Dos o más tratamientos de control más tratamiento sintomático según las necesidades.

Opción preferida en niños de 6 a 11 años): remitir al paciente a una evaluación y asesoramiento expertos.

PASO 5: Nivel de asistencia superior y/ o tratamiento adicional.

Remitir al paciente a un estudio especializado y considerar un tratamiento adicional.¹

Manejo de exacerbaciones del asma:

Las exacerbaciones del asma son episodios caracterizados por un aumento progresivo de los síntomas de dificultad respiratoria, tos, sibilancias u opresión torácica y disminución progresiva de la función pulmonar, es decir constituye un cambio respecto al estado habitual del paciente que es suficiente como para requerir una modificación del tratamiento. Los criterios para iniciar un aumento en el tratamiento de control varían de un paciente a otro. En los pacientes que reciben un tratamiento de mantenimiento convencional que incluye ICS, generalmente debe aumentarse el tratamiento cuando

se produce un cambio importante respecto al nivel habitual de control del asma del paciente.^{1,4}

Agonistas beta de acción corta inhalados.

La administración repetida de broncodilatadores agonistas beta de acción corta inhalados proporciona un alivio sintomático temporal, hasta que cesa la causa del agravamiento de los síntomas o ha transcurrido el tiempo suficiente para que el aumento del tratamiento de control produzca efecto.

Después de una exacerbación abordada por el paciente con automanejo, el paciente debe consultar al profesional de la atención primaria para una revisión con objeto de que se realice una evaluación del control de los síntomas y de otros factores de riesgo adicionales para las exacerbaciones y para identificar la posible causa de la exacerbación.

La inmunoterapia es un inmunomodulador específico; es el único tratamiento etiológico capaz de alterar la historia natural de la enfermedad en asma alérgica. En el asma, la inmunoterapia reduce la hiperreactividad bronquial, mejora los síntomas y disminuye las necesidades de medicación, según Abramson.

Ha demostrado eficacia y seguridad en el manejo del asma con factor alérgico. Se recomienda su uso a partir de los 4 años de edad. Se sugiere en algunos pacientes iniciarla desde los 2 años de edad, según Abramson.

Se hicieron búsquedas en el Registro Especializado de Ensayos Controlados del Grupo Cochrane de Vías Respiratorias (Cochrane Airways Group Trials Register) hasta 2005, Dissertation Abstracts y en Current Contents. Los ensayos controlados con asignación aleatoria que utilizan diversas formas de inmunoterapia específica con alérgenos para tratar el asma y que informan, al menos, una medida de resultado clínica.

Se incluyeron 88 ensayos (13 nuevos ensayos). Había 42 ensayos sobre inmunoterapia para la alergia al ácaro doméstico; 27 ensayos sobre alergia al polen; 10 ensayos sobre alergia a la caspa animal; dos sobre la alergia al moho *Cladosporium*, dos al látex y seis ensayos que estudiaron alérgenos múltiples. La ocultación de la asignación se evaluó como claramente adecuada en sólo 16 de los ensayos. La heterogeneidad significativa estaba presente en varias comparaciones. En general, se observó una reducción significativa de los síntomas de asma y del tratamiento, como también mejoría en la hiperreactividad bronquial después de la inmunoterapia. Se observó una mejoría significativa en las puntuaciones de síntomas

de asma (diferencia de medias estandarizada -0,59; intervalo de confianza del 95%: -0,83 a -0,35) y hubiera sido necesario tratar tres pacientes (IC del 95%: 3 a 5) con inmunoterapia para evitar el deterioro de los síntomas de asma en uno de ellos. En general, hubiera sido necesario tratar cuatro pacientes (IC del 95%: 3 a 6) con inmunoterapia para evitar que uno necesitara más medicación. La inmunoterapia con alérgenos redujo de forma significativa la hiperreactividad bronquial específica al alérgeno, junto a alguna reducción de hiperreactividad bronquial no específica. No se observó ningún efecto consistente en la función pulmonar. Si 16 pacientes fueran tratados con inmunoterapia, se esperaría que uno desarrollara una reacción adversa local. Si nueve pacientes fueran tratados con inmunoterapia, se esperaría que uno desarrollara una reacción sistémica.¹⁰

Planteamiento del problema:

El asma es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial que afecta al desarrollo no solo de salud, si no social y económico de los pacientes y su familia. Hasta el momento no se han realizado estudios epidemiológicos para comprobar si realmente se cuenta con una prevalencia alta en el municipio de Tlajomulco a comparación con lo reportado en la literatura. Tampoco se han realizado estudios de asociación para la interacción ambiente y paciente. Se ha documentado en varios estudios la depresión y el impacto en la calidad de vida que tienen tanto el paciente como sus familiares en esta patología, es necesario conocer más a fondo y proporcionar un manejo adecuado a estos pacientes. Sin embargo, los recursos insuficientes tanto de los pacientes como de los servicios de salud hacen difícil esta tarea. La terapia para desensibilización alérgica por inmuno-complejos puede favorecer a estos pacientes y tener un impacto importante en el curso natural de su enfermedad y en los comórbidos que esta presenta. En este estudio se plantea describir la prevalencia de factores ambientales y de las pruebas subcutáneas antígeno específico. Se comparará el impacto del tratamiento con inmunoterapia en el grupo de pacientes con 24 meses cumplidos de tratamiento.

Metodología

Se realizó la selección de casos de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión:

Se incluyeron consecutivamente a pacientes con el diagnóstico asma y/o rinitis alérgica de acuerdo a las guías de la sociedad torácica americana.¹¹ Apoyado

de cuantificación de IgE sérica y pruebas de reacción antigénica subcutánea, atendidos en el servicio de consulta externa pediátrica y otorrinolaringología en el periodo de Enero de 2012 a Noviembre de 2014 en servicios médicos municipales del estado, en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. Con rango de edad de 5 a 17 años.

Se excluyó de este grupo a aquellos pacientes con terapia concomitante inmunológica, comórbidos que afecten de forma directa su calidad de vida, así como a pacientes menores de 5 años y mayores de 17.

Se eliminó a pacientes que suspendieron la terapia o de las consultas por más de dos meses, a los que padecieron nuevas enfermedades que les afectara suficiente para generar un impacto en la calidad de vida y aquellos que no pudieron ser localizados para realizarse el test estimador de calidad de vida. Al grupo de pacientes final, se cuantifico el nivel de IgE sérica y se realizó el test subcutáneo con 32 antígenos diferentes incluyendo: chopo, fresno, mezquite, cedro, pirul, roble, trueno, agros tide, amaranto, ambrosia, artemisa, eucalipto, ballico, bermuda, Jhonson, timotea, zacate, acaro 1, acaro 2, acaro 3, caballo, ganado, cucaracha a, cucaracha e, gato, grillo, chivo, perro, cándida, rhizopus nigricans, fusarium moniliforme y polen casero, midiendo la reacción inmunológica ante el alérgeno de forma indirecta a través de la pápula y eritema mayor a 0.5 cm que el control. En segundo término, se les proporciono extracto alérgico del agente diagnosticado para su aplicación una vez por semana y así ir aumentando paulatinamente hasta crear una tolerancia alérgica, en un periodo de dos años. Se realizó el test de calidad de vida con la versión traducida al español PAQLQ, siendo un cuestionario que evalúa los problemas físicos, emocionales y sociales que afectan a niños y adolescentes de 5 a 17 años con diagnóstico de asma. El cuestionario cuenta con 23 ítems organizados en 3 dimensiones (limitación de actividades, síntomas y función emocional), en el cual se eligen 3 actividades de su vida diaria en las que se ha visto más afectado por el asma y puntúa el nivel de afección en cada una de estas actividades. La evaluación fue llevada a cabo en compañía del tutor, se le dio al paciente la instrucción de contestar dos tomos, uno recordando su estado previo al inicio del tratamiento en el 2012 y el segundo incluyendo su estado actual. Para la realización del cuestionario se revisaron los siguientes aspectos distribución del puntaje, consistencia en la reproducibilidad y cambio en la respuesta clínica.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS paquete estadístico (7.0), se realizó la prueba T de student para muestras dependientes, el resultado incluyó la distribución de la media y desviación

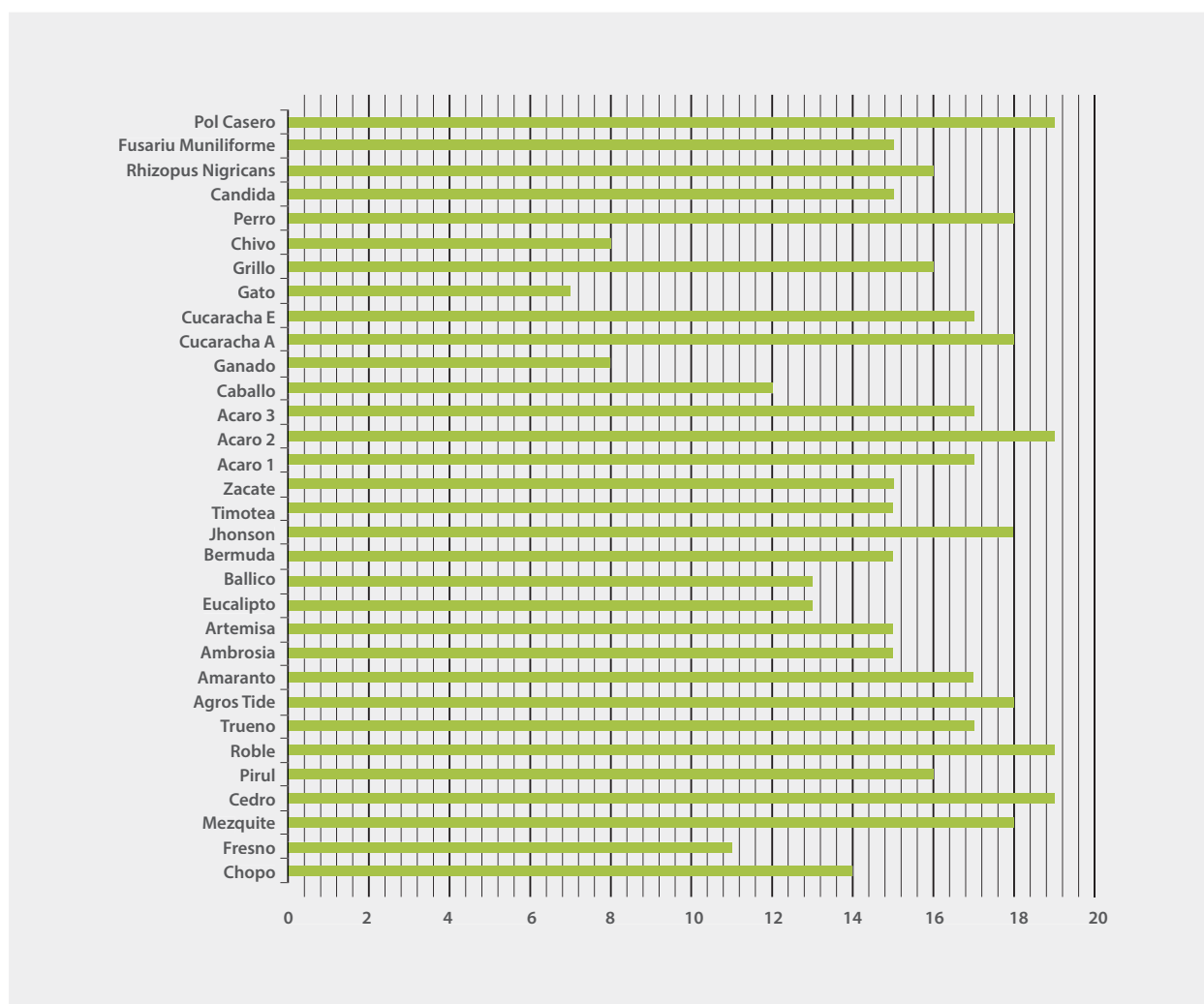
estándar. Se definió un nivel alfa del 5%. Se comparó el resultado obtenido en el cuestionario en sus cuatro aspectos, previo a la terapia con el posterior a la terapia aplicada. Se calculó la media y la desviación estándar de cada apartado evaluado, interpretándose las cifras 0.5, 1.0 y >1.5 como cambios pequeños, medianos y grandes expresados en la clínica y manejo del paciente respectivamente, estos valores son

similares tanto para mejora como para deterioro del estado de salud.

Resultados

En cuanto a la frecuencia de alérgenos en la población estudiada se observó un resultado muy homogéneo, siendo los más prevalentes; polen, roble mezquite y acaro tipo 2, los resultados se encuentran en la figura 2.

Figura 2.
Frecuencia alérgica



Para la evaluación de los cuestionarios realizados al grupo de estudio se realizó prueba de normalidad Shapiro-Wilk, los datos obtenidos en los

cuestionarios cumplen con el criterio de normalidad en la distribución todos con una p mayor a 0.05 (tabla 2).

Tabla 2.
Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Cuestionario	Valor de media	p
Cuestionario Global 1	0.925	0.140
Cuestionario Global 2	0.965	0.684
Actividades 1	0.943	0.296
Actividades 2	0.047	0.349
Síntomas 1	0.900	0.051
Síntomas 2	0.954	0.457
Emocional 1	0.933	0.196
Emocional 2	0.944	0.315

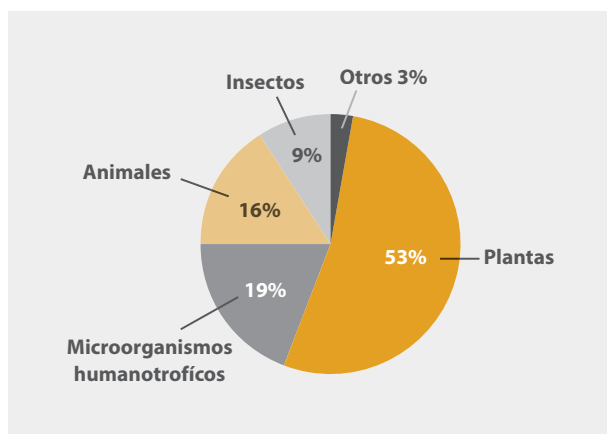
Discusión

Alérgenos

Nuestra población en estudio se conforma de 24 pacientes, con una edad media de 8 ± 3.72 (5-16). Una distribución hombre a mujer de 3.7 a 1, lo cual contrasta con lo reportado en la literatura. Se identificó a los principales alérgenos involucrados en nuestra población y se evaluó el impacto en la calidad de vida previo y posterior a la inmunoterapia alérgeno específica.

Los alérgenos se clasificaron según su orden biológico (figura 3):

Figura 3.
Clasificación y porcentaje de los alérgenos



Los alérgenos se agruparon y se clasificaron de acuerdo a su orden biológico. El grupo plantae se conforma por 17 alérgenos; El grupo de microorganismos humanotróficos por 5 alérgenos; animalia por 5 alérgenos; artropodos 3 alérgenos; Otros 1 alérgeno.

Los principales alérgenos en la población de estudio fueron: ácaro, roble y cedro resultando en el 79.16% de nuestra población estudiada. Seguido de mezquite, agróstide, Jhonson, cucaracha y perro (75% de la población estudiada).

El 90.09% de la superficie del municipio de Tlajomulco se conforma por zona no urbana, es decir zona de vegetación distribuyéndose en: bosque 7.14%, Selva 16.69%, Pastizales 5.90% y otro 0.04%, el primer y segundo tiene algún tipo de alérgeno de tipo vegetal que pudiera relacionarse con la con la presencia de población asmática en este municipio. Se requiere realizar estudios epidemiológicos para un entendimiento a fondo y llevar un manejo más adecuado de los pacientes, en la actualidad el estudio PAGES y el estudio BREATHE,¹² se encuentran analizando dentro de otros objetivos, la interacción entre algunos oxidantes ingeridos en la dieta y exposición al humo de tabaco con alteraciones en el gen de la Glutathion S-transferasa. Esta es indudablemente una buena estrategia a seguir para mejorar no solo el control y manejo de esta patología sino también la prevención de la misma.

Cuestionario PAQLQ

Se observó una clara tendencia en aumento de la calidad de vida de los pacientes con los resultados obtenidos. El número de muestra es una limitante del estudio sin embargo existe una marcada tendencia en el beneficio que obtuvieron los pacientes a pesar de solo haberse aplicado en un tiempo de dos años para este tratamiento. Estos resultados coinciden con el estudio de L. Zapatero et al, en donde obtuvo mejoría notoria en el puntaje del cuestionario PAQLQ con aumento de más de 0.5 en la media del apartado global con una p de 0.0003, este grupo de investigadores concluyen que no solo es necesario evaluar la interacción con el ambiente y la eficacia que tiene la inmunoterapia sino que este tipo de herramientas ayudan a valorar la evolución de los pacientes.¹³ En el estudio de Gozde K. et al, se documentó aumento en la media de 1.4 en la calificación global con una p 0.005, en este estudio se concluyó que no solo tiene más eficacia este tipo de tratamiento si no que evita el manejo con esteroides y por ende los efectos adversos de este grupo de fármacos.¹⁴ La evidencia analizada y los resultados obtenidos, sugieren, que este tratamiento debe continuar para este grupo de pacientes, y se debe implementar en un grupo mayor y realizar un seguimiento a mínimo 4 años para evaluar la tendencia observada. Se constató en este grupo de pacientes que el factor ambiental tiene participación importante, sin embargo, es complejo identificar y modificar esta interacción en cada caso, el

tratamiento con inmunoterapia es fácilmente aplicable a cada paciente, la duración del tratamiento es menor al del convencional, y los efectos secundarios son menores por lo

tanto es una opción importante en esta condición. Futuros estudios deberán ser llevados a cabo para determinar el impacto de este tratamiento en pacientes con asma.

Tabla 3.
Comparación entre cuestionarios pretratamiento y postratamiento (n=19)

Cuestionario	Valor de media (DE)	C.I. 95%	t	p
Cuestionario Actividades 1	3.200 (1.42)			
Cuestionario Actividad 2	5.074 (1.59)	-2.4067 = -1.3406	-7.385	.000
Cuestionario Síntomas 1	3.453 (1.41)			
Cuestionario Síntomas 2	5.395 (1.46)	-2.4714 = -1.4128	-7.709	.000
Cuestionario Emocional 1	3.820 (0.94)			
Cuestionario Emocional 2	5.550 (1.33)	-2.2674 = -1.1915	-6.754	.000
Cuestionario Global 1	3.490 (0.84)			
Cuestionario Global 2	5.320 (1.00)	-2.3308 = -1.3419	-7.803	.000

DE; desviación estándar.

Conclusión

Existe una mejoría estadísticamente significativa a 24 meses de tratamiento con inmunoterapia en pacientes mayores de 5 años y menores de 17, con asma en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Limitaciones del estudio.

El estudio fue llevado a cabo con una muestra de menos de 30 pacientes lo cual reduce el grado de significancia de los resultados.

Se aplicó el test para la evaluación de la calidad de vida de manera retrospectiva lo cual implica un sesgo de memoria.

Correspondencia: Mario Adrian Garza Cruz.

Rubí 100 C.3 Bonanza residencial, Col. San Agustín Tlajomulco de Zúñiga,

Tel: 044 333582 7540, C.P.45645, mag_c894@hotmail.com.

Referencias bibliográficas

1. Pedersen SE, et al., *Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger*. *Pediatr Pulmonol*, 2011. 46(1): p. 1-17.
2. Martinez FD, et al., *Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Health Medical Associates*. *N Engl J Med*, 1995. 332(3): p. 133-8.
3. Eder, W., M.J. Ege, and E. von Mutius, *The asthma epidemic*. *N Engl J Med*, 2006. 355(21): p. 2226-35.
4. Sataloff RT, et al., *Practice parameter: laryngeal electromyography (an evidence-based review)*. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004. 130(6): p. 770-9.

5. Sataloff R, et al., *Practice parameter: laryngeal electromyography (an evidence-based review)*. J Voice, 2004. 18(2): p. 261-74.
6. Rao SP, et al., *A role for guanylate cyclase C in acid-stimulated duodenal mucosal bicarbonate secretion*. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol, 2004. 286(1): p. G95-G101.
7. Lloyd CM, EM Hessel, *Functions of T cells in asthma: more than just T(H)2 cells*. Nat Rev Immunol, 2010. 10(12): p. 838-48.
8. Bel EH, *Mild asthma*. N Engl J Med, 2013. 369(24): p. 2362.
9. Schembri S, *Asthma in pregnancy*. N Engl J Med, 2009. 361(5): p. 535; author reply 535-6.
10. Lennard CM, et al., *Interleukin-1 beta, interleukin-5, interleukin-6, interleukin-8, and tumor necrosis factor-alpha in chronic sinusitis: response to systemic corticosteroids*. Am J Rhinol, 2000. 14(6): p. 367-73.
11. Roy N, et al. *Protein kinase C regulates transcription of the human guanylate cyclase C gene*. Eur J Biochem, 2001. 268(7): p. 2160-71.
12. Turner SW, et al., *A methodology to establish a database to study gene environment interactions for childhood asthma*. BMC Med Res Methodol, 2010. 10: p. 107.
13. Zapatero L, et al., *Clinical evolution of patients with respiratory allergic disease due to sensitisation to Alternaria alternata being treated with subcutaneous immunotherapy*. Allergol Immunopathol (Madr), 2011. 39(2): p. 79-84.
14. Gozde-Kanmaz H, et al., *Specific immunotherapy improves asthma related quality of life in childhood*. Allergol Immunopathol (Madr), 2011. 39(2): p. 68-72.

Artículo original

Transición del adulto mayor productivo al envejecimiento activo

Flores-Villavicencio M. E. (1); Decena-Hernández K. (2); Vega-López M. G. (1); Cervantes-Cardona G. A. (3); Meza-Flores I. J. (1); Valle-Barbosa M. A. (1).

(1) Profesor Investigador, Centro de Estudios de Desarrollo y Población, adscrito al Departamento de Ciencias Sociales, del CUCS, U. de G., (2) Asistente de Investigación, Centro de Estudios de Desarrollo y Población, adscrito al Departamento de Ciencias Sociales, del CUCS, U. de G., (3) Profesor Docente del CUCS, U. de G.

Resumen

Introducción: El cambio de la etapa productiva al envejecimiento activo ha generado un aumento potencial de carga sobre la economía, por la reducida cobertura de planes de pensiones y exclusión del empleo formal, aumentando la realización de actividades no remuneradas, ocasionando dependencia familiar para la supervivencia cotidiana. **Objetivo:** Analizar la expectativa que tienen los adultos mayores respecto al cambio del envejecimiento productivo hacia su envejecimiento activo basados en el mantenimiento de la actividad laboral. **Material y Método:** Se seleccionaron adultos mayores de la comunidad de Tecolotlán Jalisco, se les aplicó un cuestionario para recabar datos sociodemográficos, la escala de Duke-Unk de apoyo social y se realizaron preguntas para obtener información sobre su ocupación laboral antes, en la actualidad y su perspectiva a futuro. **Resultados:** Se identificó que el 63.0% no fueron jubilados, el 34.0% no recibían ningún tipo de apoyo económico y el 66.0% si lo recibían. La actividad que realizaban después de cumplir 60 años o son jubilados, las mujeres se dedicaban a ser amas de casa, el 39.1% de hombres no hacían nada y el resto de ellos aún seguían realizando actividad remunerada. Las actividades que les gustaría desarrollar en un futuro a las mujeres continuar en actividades del hogar, el 19.6% de los hombres seguir en la agricultura, el 17.6% aun no sabían que querían hacer. **Conclusión:** Es importante señalar los indicadores que permitan crear políticas adecuadas y programas laborales para los adultos mayores continúen manteniendo su productividad para que su transición al envejecimiento activo sea saludable.

Palabras Clave: Envejecimiento Productivo, Envejecimiento Activo, jubilación, actividades no remuneradas.

Summary

Introduction: The change from the productive stage to active aging has generated a potential increase in the burden of the economy due to the reduced coverage of pension plans and exclusion of formal employment, increasing the performance of unpaid activities, causing family dependence for daily survival. **Objective:** To analyze the expectation that older adults greater have regarding the change from productive aging to their active aging based on the maintenance of work activity. **Material and Method:** Older adults were selected from the community of Tecolotlán, Jalisco, a questionnaire was applied to collect socio-demographic data, the Duke-Unk scale of social support and questions were asked to obtain information about their occupation before, at present and their perspective to future. **Results:** It was identified that the 63.0% were not retired, 34.0% did not receive any type of financial support and 66.0% they received it. The activity they did after turning 60 or retired, women were housewives, 39.1% of men did nothing and the rest of them were still doing paid work. Activities that they would like to develop in the future for women: to continue in activities from home, 19.6% of men remain in agriculture, 17.6% still did not know what they wanted to do. **Conclusion:** It is important to point out the indicators that allow us to create policies and work programs for older adults to continue keeping its productivity so that the their transition to active aging is healthy.

Keywords: Productive aging, active aging, retirement, unpaid activities.

Introducción

A nivel mundial, el envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos demográficos más importantes del siglo XXI debido a la mayor exigencia social y económica que genera este fenómeno. Esto se atribuye principalmente a dos factores demográficos asociados: la caída de la tasa de fecundidad y el descenso generalizado de la mortalidad, resultado del aumento de la esperanza de vida en todo el mundo. Cada día hay más personas mayores con alta expectativa de años por vivir, lo cual trae profundas modificaciones en las estructuras sociales, económicas y culturales que conducen a una rápida disminución de la mortalidad y el alza en la tasa de natalidad, que produce el aumento en la esperanza de vida en todo el mundo. En un futuro, este fenómeno podrá denominarse como el “siglo del envejecimiento de la población” y se convertirá en uno de los mayores problemas sociales y de salud, al aumentar las demandas sanitarias de la población que garanticen las condiciones para una vida digna.¹

En los datos reportados en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010), se ha identificado que existen en México aproximadamente 9 millones de adultos mayores y se estima que las tendencias estadísticas para los próximos 40 años irán en aumento, se considera que para el 2020 habrá 15 millones y para el 2050 se podría llegar a 25 millones, aproximadamente el 30% de la población total, lo que provocará el aumento de la incidencia y prevalencia de enfermedades crónico degenerativas, siendo las principales causas de muerte en las personas mayores de 65 años.² Sin embargo, México debe enfrentar al mismo tiempo, el aumento del envejecimiento poblacional y los retos e impacto para las instituciones públicas, esto es a partir del momento que se ha determinado que la edad cronológica de corte para definir “viejo” es de 70 años, es aquí cuando se contemplan varios objetivos: edad de retiro, de jubilación, pérdida de concesiones y ruptura de vínculos sociales. Esto significa que el envejecimiento plantea desafíos relacionados a la actividad laboral y es considerado como una etapa poco rentable, por ser un indicador que ejerce presión en los sistemas de apoyo social, con aumento de las demandas sanitarias de esta población, con la finalidad de garantizar condiciones de vida digna para la misma.^{2, 3, 4, 5}

En este escenario, un factor crítico relacionado con el área laboral de los adultos mayores es la reducida cobertura de los planes de pensión y exclusión del empleo

formal en esta población, dando paso a actividades que socialmente no son remuneradas, dedicando más tiempo a realizar estas actividades voluntarias, aumentando esta situación en las edades de 70 a 75 años, y además carecen de acceso a mecanismos institucionales para satisfacer sus necesidades, ocasionando dependencia de su familia para la supervivencia cotidiana, presentándose más en el género femenino.⁶

Esto explica por qué un alto porcentaje de adultos mayores, ante la necesidad de obtener ingresos y costear sus gastos, se ven obligados a iniciarse en actividades económicas informales, que se refleja en la alta tasa de participación en este sector laboral después de los 65 años de edad.⁷

Este fenómeno surgió a raíz del incremento de la esperanza de vida y la pronta jubilación, generando una proporción de ancianos trabajadores en activo que crece con rapidez, y en consecuencia provoca desequilibrio y crisis en las pensiones, efecto denominado como la “bomba de relojería”,² vinculada a la presión que se ejerce sobre los ancianos para mantenerlos en la población activa, condicionada por el género, constatando que las mujeres, a diferencia de los hombres, forman la mayor parte de la población que rebasa los 60 años con carencia de educación básica; su contribución laboral consiste en actividades domésticas no estructuradas, siendo menos beneficiadas en los programas de pensiones, aumentando la probabilidad de sufrir pobreza.⁸

Miralles¹ retoma el concepto de envejecimiento productivo que definieron en el estudio realizado por Bass, Caro y Chen (1993) considerando a “...cualquier actividad desarrollada por una persona mayor que produce bienes o servicios, sea remunerada o no, o desarrolla capacidades para producirlos”, postura que se complementó con la propuesta que se expresó de la siguiente manera: “la capacidad de un individuo o una población para servir en la fuerza de trabajo remunerada, en actividades de voluntariado, ayudar en la familia y mantenerse independiente como sea posible”.⁹ En relación a estas posturas se sostiene que productivo es lo significativo para el individuo, defiende que cualquier tipo de ejercicio físico o intelectual debe ser considerado de esta forma por su potencial para contribuir a la salud física y mental.¹⁰

Estos conceptos enfatizan que la productividad del adulto mayor debe entenderse como el conjunto de beneficios

colectivos a nivel social y económico que se obtienen a partir de las acciones individuales,¹¹ para la creación de riqueza y el bien común, impactando en la vida activa y exitosa del sujeto, manteniendo su rol de participación social y productiva.¹ Este aporte hace referencia a la forma de envejecer sin dejar de ser miembros activos y productivos dentro de la sociedad en que se vive. Ser productivo no se limita solo a lo económico, sino que abarca la parte social del individuo.

Cabe resaltar que la transición a envejecimiento activo se dio primero por un movimiento sociopolítico llamado “envejecimiento productivo” en el año 1980 en los Estados Unidos de América, donde se trabajó con el concepto, iniciando un cambio en los enfoques de análisis de los estudios dedicados a las personas mayores. La clave fue centrar la investigación en todo el proceso vital de las personas, poniendo especial atención a las necesidades surgidas en la última etapa. De esta manera, se observó que un análisis basado en la edad cronológica no es indicativo para delimitar el fin e inicio de las etapas.¹³

No obstante al llegar el sujeto a la edad entre los 60 a 65 años, ya no interesa a la sociedad promover la actividad en esta población sólo por el fin de mantenerlos activos, a pesar de las oportunidades que tiene el adulto mayor para seguir participando de otra forma deja de ser productivo, y se inicia en ocupaciones de la vida cotidiana, colaborando notoriamente en las dinámicas diarias de la familia y la comunidad. Muchos desempeñan tareas remuneradas, como la costura, el cuidado de enfermos, la docencia, la producción artesanal, el comercio o la profesión que han ejercido a lo largo de su vida y su objetivo de vida se centra solo en el beneficio individual.¹⁴

El termino envejecimiento activo es un concepto de carácter nacional e internacional y es un tema que ha llamado la atención de organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de Cooperación Económica y de Desarrollo (OCDE) y la Unión Europea (UE), que han unido esfuerzos para investigar su efecto en la población e integrar políticas y estrategias de aplicación y promoción. La visión que tienen de quienes envejecen es de un grupo poblacional caracterizado por la inactividad, improductividad, dependencia y ruptura de vínculos sociales, en base a esta postura se tiene el compromiso de erradicar ese

estigma, con un concepto de envejecimiento activo que permita ajustar las ocupaciones al hecho de que se vive más tiempo de manera eficiente y con mejor salud que nunca, aprovechando las oportunidades con la adopción de estilos de vida saludables al trabajar más tiempo, jubilarse más tarde y manteniendo buena actividad física después del retiro.¹⁵

Pero fue hasta en los años 90 cuando la OMS adoptó el término “envejecimiento activo”, que anteriormente se basaba en las necesidades, y posteriormente fue sustituido por una planificación cimentada en derechos;^{13, 16} hasta finales del siglo pasado la OMS acuñó este concepto, que le permitiría afrontar muchos de los retos del envejecimiento, definiéndolo como “el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con la finalidad de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen”,¹⁷ en esta definición se resaltó que hay muchas formas de entender el envejecimiento activo, si bien todas ellas hablan de salud, seguridad y participación de un modo u otro, constituyendo un enfoque integral donde se deberá emplear una serie de herramientas más allá de las reformas de jubilación,^{12, 17} lo anterior hace énfasis en la importancia de reconocer que las personas que se jubilan y las que están enfermas o viven en situación de discapacidad, pueden seguir contribuyendo activamente con sus familias y la comunidad, ampliando su esperanza de vida con salud y calidad.¹⁹

En la literatura se evidencia una problemática para la identificación de adultos mayores con envejecimiento activo, esto se debe a la diversidad de criterios de evaluación unidimensional y multidimensional, que ha provocado una variación en la prevalencia del envejecimiento activo que actualmente oscila entre 12% y 50% de adultos mayores con esta característica²⁰ y que descende notablemente conforme aumenta la edad, así como sucede una disminución considerable por género, puesto que el declive en la participación de hombres es mayor que en las mujeres. Cabe insistir que buena parte de los adultos mayores que continúan ocupados lo hacen en la economía informal o en carácter de ocupados no registrados en el mercado formal, esta controversia impide la existencia de un consenso para evaluar y establecer los determinantes (personales, sociales, económicos y estilos de vida) que participan en el desarrollo de un envejecimiento activo.^{21, 22}

Por tanto, resulta necesario elaborar una concepción de envejecimiento activo que implique responsabilidad de la persona hacia los cuidados de su salud, al estilo de vida que adquiera adecuándolo a las condiciones vitales y la participación en la realidad social, que en conjunto son la clave para lograr una calidad de vida satisfactoria y autonomía, semejante a la estipulada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, que conceptualizó al envejecimiento activo como “el proceso de optimizar las oportunidades de salud, participación y seguridad a fin de mejorar la calidad de vida de las personas mayores, fomentar la autoestima, la dignidad de las personas y el ejercicio pleno de todos sus derechos humanos y libertades fundamentales”.²³

El objetivo del estudio consiste en analizar la expectativa que tienen los adultos mayores respecto al cambio del envejecimiento productivo hacia su envejecimiento activo, basados en el mantenimiento de la actividad laboral.

Material y Método

Es un estudio descriptivo Transversal realizado en 100 adultos mayores de 60 años de la comunidad de Tecolotlán, Jalisco, México, durante el mes de julio del 2014.

Entre los instrumentos aplicados, se utilizó un cuestionario para recabar datos sociodemográficos y de salud: edad, sexo, escolaridad, estado civil, aporte económico, enfermedades diagnosticadas, autopercepción de salud y recursos para la salud.

Para evaluar la percepción del apoyo social se utilizó la escala de Duke-Unk,²⁴ que mide los apoyos sociales percibidos referidos al apoyo confidencial (ítems 1, 4, 6, 7, 8 y 10) y referidos al apoyo afectivo (ítems 2, 3, 5, 9 y 11). Cada aspecto se evalúa mediante una escala Likert, con 5 opciones. La consistencia interna se ha estudiado obteniéndose un valor alfa de 0,90 para el total de la escala y de 0,88 y 0,79 para las escalas de apoyo confidencial y afectivo, respectivamente. Los resultados son: percepción de un menor apoyo cuando se obtiene un valor menor a 33 puntos, mientras que más de 33 se consideraba apoyo normal; respecto a las dimensiones de apoyo social se consideraba escaso apoyo afectivo cuando se registraba un puntaje menor de 15 y escaso apoyo confidencial al registrarse menos de 18 puntos.

Para evaluarla ocupación laboral, se realizaron preguntas con el fin de obtener información de tres ámbitos: la actividad laboral que realizaba antes, la que realiza actualmente, y aquella que le gustaría realizar.

Para el análisis de datos, se utilizó el programa SPSS versión 20, mediante el cual generamos estadísticos descriptivos, tablas de frecuencias y de asociación.

Resultados

Datos generales

El total de la muestra de adultos mayores evaluados se conformó con 51% hombres y 49% de mujeres, con edad promedio de 72.5 años y una desviación estándar de 8.7, la edad mínima era de 60 años y la máxima de 99, el estado civil se ubicó en un 57% casados, 8% solteros y 29% viudos.

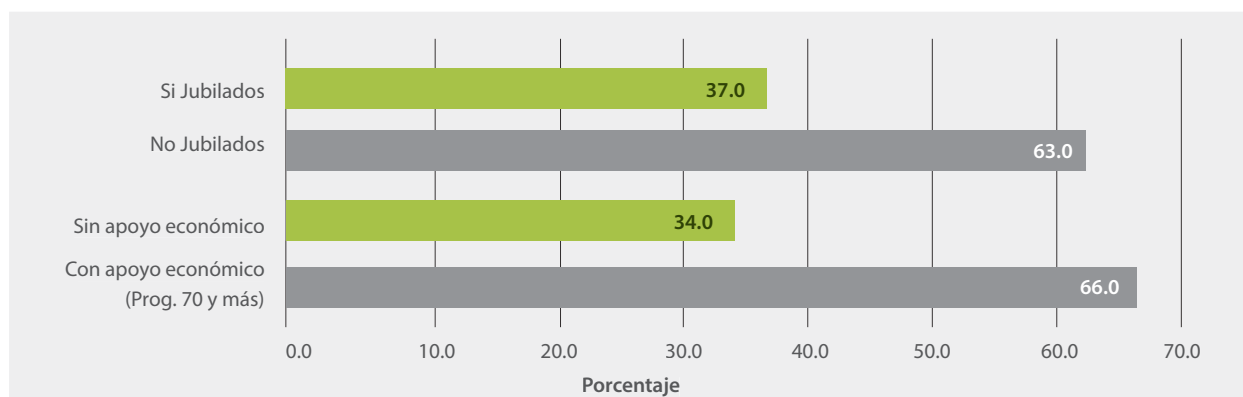
El grado escolar con mayor predominio fue el nivel primaria en un 76%. Se detectó que sólo el 92% de los entrevistados sabían leer y escribir, esta variable se asocia a que el 19% no asistió a la escuela, lo que significa que 11 de 19 casos aprendieron a leer y escribir por su propia cuenta. En relación al género, se concretó que de 9 hombres que no asistieron a la escuela, solo 2 no sabían leer ni escribir; mientras que de cada 10 mujeres que no asistieron a la escuela, 6 no sabían leer ni escribir.

Situación económica

En la muestra evaluada se identificó que el 63% de los adultos mayores en la actualidad no contaba con jubilación o pensión, de los cuales se evidencio que el 28.9% de los adultos mayores continúan dando aporte económico en su casa y el 31.6% de los casos el aporte económico lo realizaban sus hijos, se precisó que el 66% de los adultos mayores de 70 años, actualmente recibían ayuda económica por parte del gobierno con el programa social llamado 70 y más. Un dato relevante encontrado en esta población es que el 39% recibían ingresos por remesas provenientes de algún familiar en el extranjero.

En base a esta situación económica el 76% de los adultos mayores aún vive con su cónyuge y sus hijos (o son estos quienes no abandonan el hogar de los padres), solo evidenció que el 24% de los adultos mayores viven solos manifestando que el ingreso que mantenían ya sea de sus hijos o por el programa de apoyo consideraban que no era suficiente para cubrir sus gastos (ver figura 1).

Figura 1.
Porcentaje de la situación económica del adulto mayor



Apoyo social

Mediante el cuestionario de Apoyo Social Funcional de Duke-Untk, se evaluó el apoyo social percibido y las dimensiones de apoyo afectivo y apoyo confidencial. En relación al apoyo social percibido por el adulto mayor, se mostró diferencia significativa por género ($p < 0.00$), siendo las mujeres (91.8%), a diferencia de los hombres (72.5%), quienes manifestaron una percepción normal. En relación al escaso apoyo social, fueron más los hombres (27.5%) que las mujeres (8.2%), quienes lo percibieron como poco favorecedor en su vida, así mismo se demostró diferencia por estado civil, siendo los solteros con más apoyo social favorable que los casados, no existiendo diferencias estadísticas por edad.

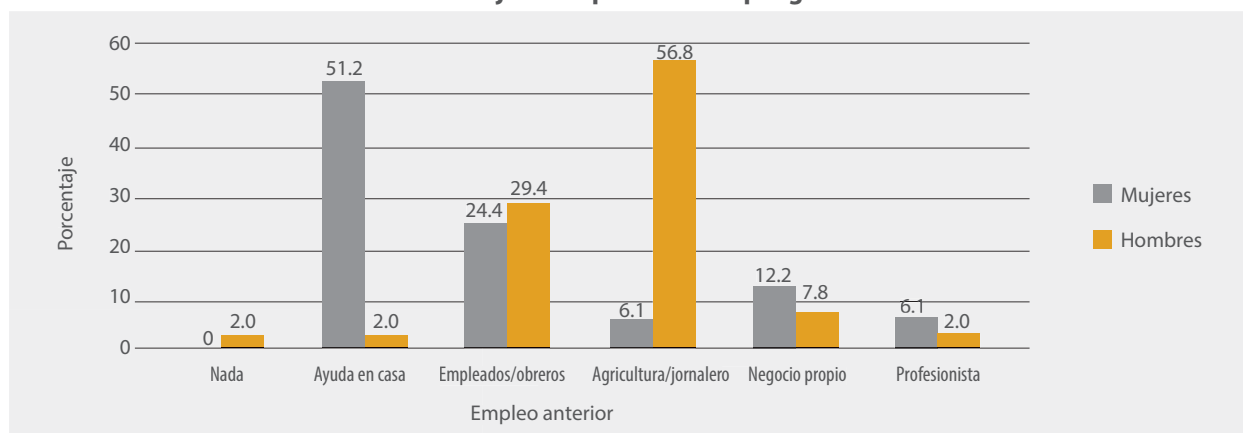
Entre las dimensiones que más se vieron afectadas en relación al género, se identificó que los hombres manifestaron tener menos apoyo afectivo, lo cual significa que existe poca demostración de amor, comunicación y empatía, por parte de su familia y amigos; mientras que las mujeres señalaron

un escaso apoyo confidencial, refiriendo que no cuentan con personas para comunicarse y confiar sus problemas, ya sea familiares o amigos.

Actividad productiva del adulto mayor

De la población total evaluada se demostró que el 52.3% continuaban en actividades productivas remuneradas y el 47.4% continuaban realizando actividades no remuneradas. En relación al género, se demostró que las mujeres anteriormente antes de ser jubiladas o bien al cumplir los 60 años de edad, su actividad principal consistía en labores del hogar, y una minoría realizaban actividades remuneradas como ser el 24.4% eran empleadas (24.4%) o bien contaban con un negocio propio (12.2%). Se encontraron grandes diferencias en el grupo de hombres, se demostró que el empleo anterior en los hombres se concentraba en actividades remuneradas, como dedicarse a la agricultura, realizar trabajo de empleado/obrero y en un negocio propio. (Ver figura 2).

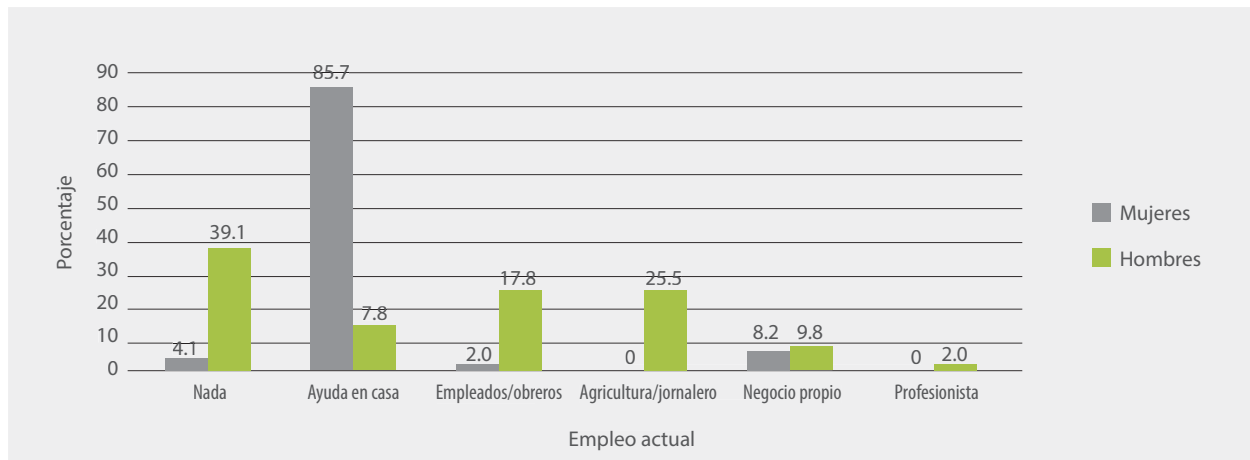
Figura 2.
Porcentaje de empleo anterior por género



Cuando se preguntó acerca del empleo que realizaban al momento del estudio, se elevó el porcentaje de mujeres adultas mayores que se dedicaban solamente a las actividades del hogar (51.2%), disminuyendo considerablemente y el porcentaje de quienes contaban con negocio propio o bien mencionaron no realizar ninguna labor.

Posteriormente, al llegar a la edad jubilatoria o bien cumplir 60 años, su actividad laboral cambió no tan drástica como la de las mujeres, pero se identificó que algunos continuaban realizando actividades remuneradas, pero si se demostró que un porcentaje considerable ya no realizaban alguna actividad, se en ambos grupos una diferencia significativa entre el empleo anterior y el empleo actual de $p < 0.00$ (Ver figura 3).

Figura 3.
Porcentaje de empleo actual por género



Para determinar si el adulto mayor continuaría siendo activo en relación al avance del proceso de envejecimiento, se realizó la pregunta sobre qué actividad les gustaría realizar en un futuro, obteniéndose respuestas semejantes en relación al género.

Se demostraron diferencias en relación al género, referente a las actividades que les gustaría dedicarse en el futuro: como el de seguir con salud, no sabían qué hacer en un futuro, o bien solamente querían descansar el resto de su vida o iniciar un negocio propio para mantenerse productivas.

Para sentirse aun activas las mujeres refirieron continuar con actividades no remuneradas como el ayudar con quehaceres de la casa para sentirse activas y útiles en su vida, mientras que los hombres expresaron que le gustaría tener un negocio propio para mantenerse ocupado y productivo, y no depender de sus hijos; se encontró una asociación significativa de $p < 0.003$ entre el género y la actividad a que les gustaría dedicarse (Ver figura 4).

Aunque no era el objetivo, se obtuvo información extra referente a que lo que les gustaría hacer a los adultos mayores en la actualidad es aprender a manejar los

teléfonos celulares modernos aunque su limitación visual y motora fina les provoca una limitante, también enfatizaron especialmente las mujeres (4.1%) que les interesaba estudiar en especial el manejo de las computadoras, para utilizar los nuevos programas de comunicación virtual, como es el caso del Skype, Facebook, Hangout etc., explicando que la finalidad de conocer estas nuevas tecnologías podrían interactuar más con sus nietos cuando se los dejan a que los cuide.

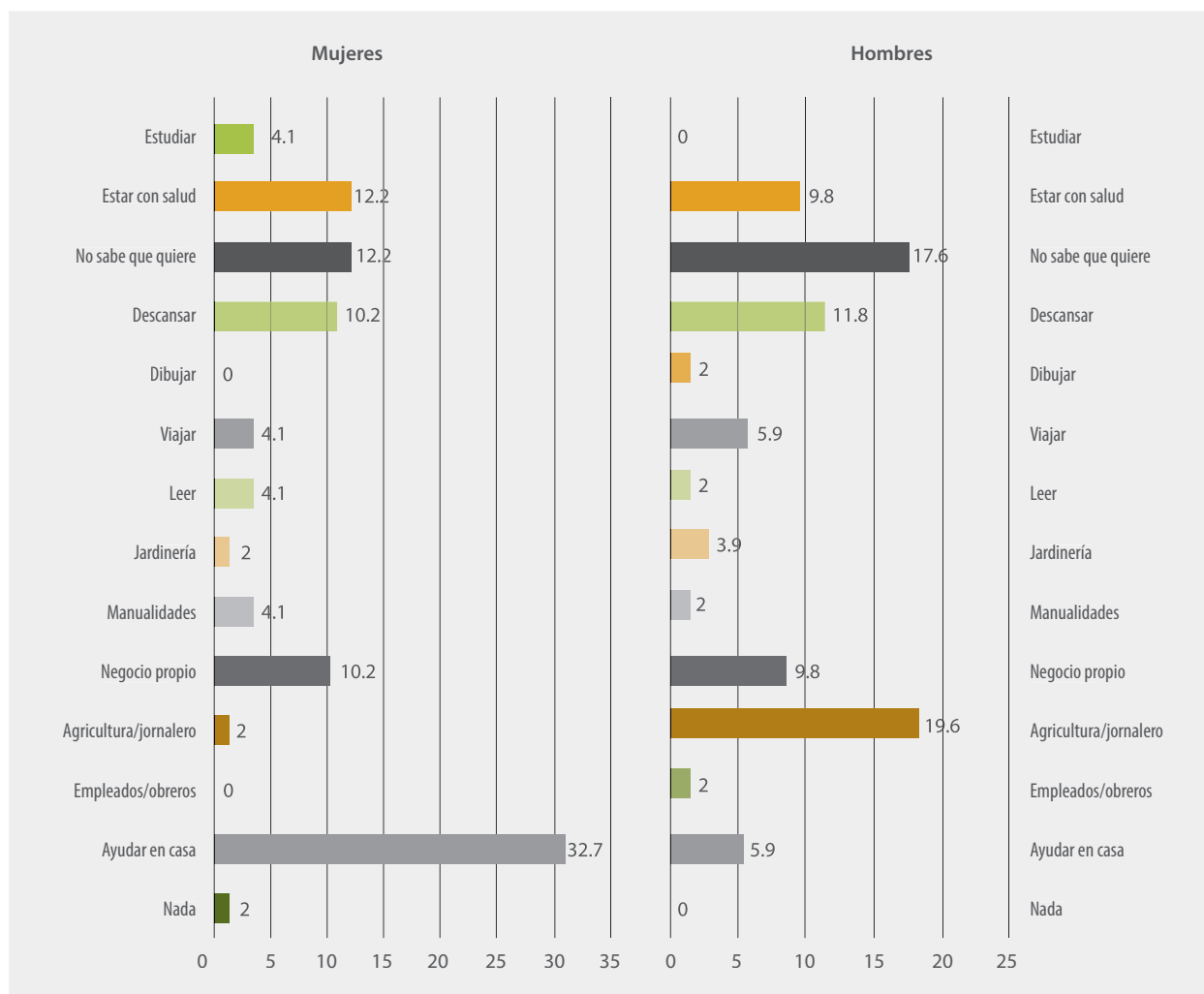
Discusión y Conclusiones

Los resultados presentados en este documento buscan aportar información relacionada al envejecimiento productivo y su paso al activo, partiendo de visualizar que el envejecimiento poblacional amenaza en convertirse en un grave desafío para el futuro, que podría deberse^{1,3, 5} a que aún no se tienen las políticas adecuadas para reformar el sistema de beneficios de empleo y fomentar el trabajo de las personas mayores a fin de permanecer en el mercado laboral.

Los resultados que se obtuvieron en el estudio son semejantes a los datos encontrados en los estudios realizados por Burr,⁶ quien identificó que la población de

Figura 4.

Porcentaje por género de las actividades que les gustaría dedicarse a los adultos mayores



adultos mayores en muchas ocasiones continúa siendo el principal proveedor económico de la familia, y en algunos casos no se cuenta con el beneficio de la jubilación, debido a que su actividad laboral se concentraba en el campo, su ingreso actual se obtiene a través de programas de apoyo o de remesas provenientes del extranjero enviadas por algún familiar, esta carencia económica induce que sigan viviendo con los hijos y no cuenten con beneficio digno.

Es necesario conocer las experiencias y condiciones en que vive el adulto mayor cotidianamente y su relación con los apoyos sociales, pues en la información obtenida valoran el apoyo social como normal, puesto que va de acuerdo a su edad. Así mismo en el estudio de Cuellar Flores²⁴ también demostró que los hombres consideraron que el área afectada es la relacionada al apoyo afectivo,

porque identifican una ausencia del afecto de los familiares y amigos, mientras que en las mujeres se ve afectado el apoyo en relación a lo confidencial, porque no cuentan con familiares o amigos para confiar sus pesares. Así mismo, en los estudios realizados en IMERSO.¹⁴ En ambos casos consideraban que existía un distanciamiento y malas relaciones con sus familiares y el ámbito social, determinaron que al dejar de ser productivo se inicia una vida familiar y comunitaria diferente que en ocasiones es imposible su adaptación a ella.

Respecto a las actividades laborales remuneradas que realizaban anteriormente, la mayoría consistía en ser empleados de alguna empresa, tenían un negocio propio o algunos se dedicaban a la agricultura, pero después de los 60 años o al ser jubilados, cambió automáticamente

su trabajo para realizar actividades no remuneradas. Hay estudios que²¹ reconocen que el adulto que deja de ser productivo, realiza actividades en la economía informal o en carácter de ocupados no registrados en el mercado formal.

Si se pretende mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, es necesario que en esta etapa no se limiten las aspiraciones de llegar a una vejez productiva, sino que haya continuidad de los ingresos a través de redes de apoyo que le den la oportunidad de fomentar su autonomía para tener una vida saludable por más tiempo, disfrutando de una sensación de bienestar y seguridad, que le permita llegar a una etapa de progreso y expansión del potencial humano, alcanzando así una vejez activa con plenitud.

Las consecuencias del poco apoyo social se reflejan en la pérdida de sensibilidad del adulto mayor; los adultos mayores sólo pretenden recibir el mismo trato social de un adulto productivo, sobre todo mantenerse socialmente activos, para que al paso de los años el adulto mayor se vaya adaptado a los cambios sociales, a los cambios

propios del envejecimiento, a su dependencia, a su soledad y la pérdida de su capacidad funcional, que sucede paulatinamente en la convivencia con la sociedad.

Es importante continuar indagando sobre los apoyos, políticas y programas gubernamentales, comunitarios o privados, dirigidos a este grupo de edad, a fin de conocer los espacios y oportunidades ocupacionales para que se brinde a la población un envejecimiento activo para mejorar la salud, la participación y su continua integración social, asegurando al mismo tiempo, que tenga una adecuada seguridad y protección en su productividad económica y vida social.

Correspondencia a:

Dra. en P.S. María Elena Flores Villavicencio

Centro de Estudios de Desarrollo y Población

Departamento de Ciencias Sociales

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Universidad de Guadalajara

Tel. 33 3496 6663

marlencilla27@hotmail.com.

Referencias bibliográficas

1. Miralles I. Envejecimiento Productivo: Las contribuciones de las personas mayores desde la cotidianidad. *Revista Trabajo y sociedad* 2010; 16 (XV):137-161.
2. Ces-García EM. Una sociedad inclusiva para una población que envejece: el desafío del empleo y la protección social. *Revista del Ministerio de trabajo y asuntos sociales*. 2003;(42):209-225.
3. Gutiérrez-Robledo LM. México y la revolución de la longevidad. Instituto de Geriatria. [revista electrónica] 2010; 21-36. [acceso en julio 2015]. Disponible en: <http://inger.gob.mx/bibliotecageriatria/acervo/pdf/Mexylarevolucion.pdf>
4. Formiga N, Prieto MB. Autopercepción de la Salud de los Adultos Mayores en Bahía Blanca. XI Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Departamento de Geografía y Turismo Universidad Nacional del Sur. Argentina. 2011 [Acceso julio 2015]. Disponible en: http://www.redaepa.org.ar/xijornadas/sesiones/S05/s05formiga_prieto.pdf
5. Francke L, González B, Lozano L. Envejecimiento exitoso, una tarea de responsabilidad individual. Ama y Trasciende A. C. 2011; 1-32. [acceso en julio 2015] Disponible en: <http://www.redadultosmayores.com.ar>
6. Burr AJ, Mutchler EJ, Caro GF. *Productive Activity Clusters Among Middle-Aged and Older Adults: Intersecting Forms and Time Commitments*. *Journal of Gerontology: Social Sciences* 2007; 62B (4): S267-S275.
7. Tuirán R. Desafíos del envejecimiento demográfico en México. *El envejecimiento demográfico en México: retos y perspectivas*. Consejo Nacional de Población 1999; 15-22. [acceso en marzo 2015] Disponible en: www.gerontologia.org/portal/archivosUpload.
8. Netter T. ¿Soluciones de vanguardia al envejecimiento? Seguridad social. Mujeres y conflicto. *Trabajo, Revista de la OTI*. 2002;42: 8-10.
9. Butler RN, Schechter M. Productive Aging, en GL. Maddox (ed-in-chief), the encyclopedia of aging, 2nd ed. New York: Springer. 1995.
10. Moody HR. Productive Aging and the Ideology of Old Age, En: Morrow-Howell, N.; Hinterlong, J. y Sherraden, M. *Productive Aging. Concepts and Challenges*, Baltimore, MD. The Johns Hopkins University Press. United States of America 2001; 175-194. [acceso en marzo 2015] Disponible:

- <https://books.google.com.mx/books?id=sayz5dbGTBc-C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>. en: books?id=sayz5dbGTBcC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false.
11. Daichman LS. Envejecimiento productivo y longevidad: un nuevo paradigma. *Revista del Plan Fénix* año 6 número 43 abril 2015; 30-37. [acceso en marzo 2015] Disponible en: www.vocesenelfenix.com.
 12. Pinazo HS. *Envejecimiento activo y solidaridad intergeneracional: Claves para un envejecimiento activo*. IMERSO. Madrid. 2012:1-20.
 13. IMERSO. *La participación social de las personas mayores. Colección de estudios: serie personas mayores*. Primera edición. Madrid: IMERSO. 2008; 11005: 11-186.
 14. Caro FG, Sánchez-Martínez M. *Envejecimiento productivo. Concepto y factores explicativos*. En: Pinazo Hernandis, S. y Sánchez Martínez, M. Gerontología. Actualización, innovación y propuestas. Madrid: Pearson Prentice Hall. 2005; 457-488.
 15. Hutchison T, Morrison P, Mikhailovich K. A review of the literature on active ageing. *Health pact Research Centre for Health Promotion and Wellbeing*, University of Canberra, ACT. 2006: 5-52
 16. Goytia A, Lázaro Y, et al. *La experiencia de ocio y su relación con el envejecimiento activo*. Bilbao: Instituto de Estudios de Ocio, Universidad de Deusto. 2007. [acceso 12 junio 2014]. Disponible en: (<http://goo.gl/knYQ6y>)
 17. OMS. Envejecimiento activo: un marco político. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol* 2002; 37(S2):74-105.
 18. López FA. Envejecimiento exitoso en función de la percepción del nivel de salud en personas mayores que participan en programas de envejecimiento activo. *TOG (Coruña)* 2013; 10 (17):1-20. [acceso en marzo 2014]. Disponible en: <http://www.revistatoq.com/num17/pdf/revisión.pdf>.
 19. Ministerio de Sanidad. Estrategias de promoción de la salud y prevención en el SNS. España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013. Disponible en línea: <http://publicacionesoficiales.boe.es>.
 20. Fernández-Ballesteros R. Jubilación y salud. *HUMANITAS Humanidades Médicas* 2009; 39:1-23.
 21. Paz AJ. Envejecimiento y empleo en América Latina y el Caribe. Oficina Internacional del Trabajo Ginebra; Sector del empleo. Documento de trabajo 2010; 56.
 22. Zamarrón-Cassinello MD. Envejecimiento activo: un reto individual y social. Sociedad y Utopía. *Revista de Ciencias Sociales* 2013; 41: 449-463.
 23. Cuellar-Flores I, Dresch V. Validación del cuestionario de Apoyo Social Funcional Duke-UNK-11 en personas cuidadoras. *RIDEP* 2012; 34(1):89-101.

Artículo de revisión

Influenza estacional y la baja efectividad de las vacunas contra estos virus

Vega-Sánchez J.C. (1); Bravo-Madrigal J. (2)

(1) Licenciatura en Biología de la Universidad de Guadalajara, Tesista en CIATEJ.; (2) Investigador Titular, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ).

Resumen

El virus de la influenza afecta mundialmente a millones de personas y es responsable de aproximadamente 500,000 muertes cada año. La principal alternativa de protección es la vacunación contra este virus, de tal manera que actualmente existen múltiples opciones de vacunas, las cuales son producidas de manera anual. Desafortunadamente este virus tiende a mutar constantemente, lo que ocasiona pérdida de eficacia en la protección. La recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el diseño de nuevas vacunas, ha sido la inclusión de cepas vacunales similares a los virus prevalentes en cada temporada de influenza. No obstante, la efectividad de estas vacunas no es la esperada. Este hecho ha llevado a cuestionar si otros métodos de producción de vacunas brindarían mayor protección contra este virus, ya que se ha encontrado que los virus producidos en huevo sufren cambios estructurales que los vuelven diferentes al virus original, por tal motivo la tendencia actual, es el uso de sustratos celulares para la producción de antígeno viral, con lo que se espera mayor efectividad, sin embargo y a pesar de estas estrategias aún debe tomarse en consideración la magnitud del efecto antigénico causado por el tipo de glicosilación inducido por el sustrato de producción. Esta revisión aborda el tipo de vacunas disponibles para prevenir la influenza, así como la influencia que tiene el sustrato de producción sobre la estructura antigénica de los virus producidos y su efecto final en la capacidad de brindar protección.

Palabras clave: virus de influenza, glicosilación, sustrato celular, hemagglutina, vacunas.

Abstract

Influenza virus affects millions of people all over the world and is responsible for 500,000 deaths each year. The main alternative of protection is the vaccination against this virus, so that currently there are multiple vaccine options, which are produced annually. Unfortunately this virus tends to constantly mutate, causing loss of protection effectiveness. The WHO recommendation on the design of new vaccines has been the inclusion of similar vaccine strains to the virus prevalent each influenza season. However the effectiveness of these vaccines has not been as expected. This has led to question whether other methods of vaccine production would provide greater protection against the virus, compared with the most commonly used. It has been found that the virus produced in eggs for vaccines undergo structural changes that make them different from the original virus, therefore the current trend is the use of cell substrates for production of viral antigen, thus greater effectiveness is expected, however despite these strategies, the magnitude of the antigenic effect caused by the type of glycosylation induced by the production substrate should still be considered. This review addresses the type of vaccine available to prevent influenza as well as the influence of the substrate production on the antigenic structure of the virus produced and its ultimate effect on the ability to provide protection.

Keywords: Influenza virus, glycosylation, cellular substrate, hemagglutinin, vaccines

Introducción

Cada año el virus de la influenza afecta a millones de personas a nivel global y en ocasiones ha llegado a causar pandemias con grandes repercusiones, como lo fue la gripe española de 1918, con un número de muertes entre los 20 y 40 millones, y las pandemias originadas en Asia en 1957 y en 1968.¹ El riesgo de que la influenza llegue a causar una pandemia no ha desaparecido como se pudo observar en el 2009 con la influenza H1N1, año en el cual se reportaron 68,611 casos de influenza H1N1 en México.² Cada año los brotes de influenza estacional afectan del 5% al 15% de la población mundial causando aproximadamente 500,000 muertes al año.³

La influenza estacional está caracterizada por el inicio súbito de fiebre alta, tos, dolores musculares, articulares, de cabeza y garganta, intenso malestar y abundante secreción nasal. Entre los grupos de riesgo están los menores de 2 años, mayores de 65 años de edad y las personas de todas las edades con determinadas afecciones, tales como inmunodepresión o enfermedades crónicas cardíacas, pulmonares, renales, hepáticas, sanguíneas o metabólicas.³

Para atender la influenza en nuestro país anualmente se ejecutan programas nacionales de vacunación contra esta enfermedad, enfocándose en la población con mayor riesgo. La OMS desde hace ya más de 50 años ha colaborado con científicos y responsables políticos de la producción de vacunas, de manera que se desarrolle un enfoque universal de fabricación, pruebas y regulación de las vacunas de influenza.⁴

La OMS publica las recomendaciones de la composición de la vacuna de la próxima temporada de manera que sirva como guía para las autoridades de salud pública y fabricantes de vacunas. Estas recomendaciones se hacen 2 veces al año: en febrero para el hemisferio norte y en septiembre para el hemisferio sur, de tal manera que los productores, tienen de 6 a 8 meses para la elaboración de la vacuna, tiempo suficiente para lograr la producción de las vacunas estacionales producidas en embrión de pollo.³

La recomendación sobre la composición de las vacunas contra la influenza estacional es emitida por el *Global Influenza Surveillance and Response System* (GISRS) quien está constantemente recolectando muestras de los virus de influenza que se encuentran en circulación. El GISRS también hace la caracterización genética y antigénica de estos virus, así como su resistencia a antivirales y la efectividad de vacunas contra estos. Es el conjunto de

todas estas pruebas las que permiten recomendar los virus adecuados para incluir en las vacunas de cada temporada.⁵

Vacunas actuales contra la influenza

La composición usual de las vacunas contra la influenza estacional está dirigida contra 2 virus de influenza tipo A y 1 virus de influenza tipo B, este último incluido en las vacunas trivalentes, mientras que para las vacunas cuadrivalentes tienen las mismas que las trivalentes más otro virus de influenza tipo B. Las vacunas se pueden encontrar en diferentes presentaciones, que consideran: la vía de administración, el sustrato en la que son producidas y las recomendaciones para edades de aplicación, siendo la presentación más utilizada la vacuna de administración intramuscular producida en huevo de gallina (Tabla1). Así mismo las vacunas contra la influenza pueden contener en su formulación virus inactivados, virus atenuados ó proteínas desarrolladas mediante tecnología recombinante.

Las vacunas con virus inactivados, o *Inactivated Influenza Vaccine* (IIV), se encuentran en presentaciones para administrarse por vía intramuscular e intradérmica, mientras que las recombinantes únicamente por vía intramuscular. A diferencia de las anteriores, las vacunas con virus atenuados, o *Live Attenuated Influenza Vaccine* (LAIV), se encuentran en presentación de administración intranasal.

Las IIV conforman la mayoría de las vacunas contra la influenza aplicadas anualmente, pero no necesariamente estas brindan la mayor protección. Las vacunas LAIV no están recomendadas para los grupos de riesgo, sin embargo hay estudios que han demostrado brindar mayor protección en niños, que la proporcionada por las IIV.^{6,7} En 2014 en los EUA, el *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) promovió la aplicación de vacunas LAIV sobre las IIV para los niños saludables entre 2-8 años de edad basados en los datos del 2013 que demostraban que las vacunas atenuadas eran superiores a las inactivadas, sin embargo en 2015 se votó por no renovar lo dicho en 2014 de manera que no recomiendan una vacuna sobre la otra, esto después de reevaluar la efectividad de ambas vacunas en estudios posteriores^{8,9} Será necesario realizar más estudios para evaluar si realmente una vacuna es superior a la otra.

Como se puede apreciar en la tabla 1, La mayor parte de los vacunas contra la influenza son producidas en embrión de pollo, sustrato que ha sido usado desde hace más de 40

años. La experiencia que se tiene en el desarrollo de estas vacunas ha permitido conocer las ventajas y desventajas de este medio de producción que ha redundado en el desarrollo normas claramente definidas. Sin embargo se han buscado nuevos sustratos, debido a que la vacuna no ha conferido el nivel de protección deseado; así como también, se le han asociado reacciones adversas para algunos pacientes.¹⁰

Desde la década pasada se enfocaron múltiples esfuerzos en producir antígeno vacunal en diversos cultivos celulares, sin embargo la experiencia previa es limitada, esto conlleva a que la producción de vacunas por este

medio esté restringida a ciertas líneas celulares, debido a que aún no se conocen por completo los riesgos de producir vacunas en otro tipo de sustratos.¹¹ Entre las células autorizadas para producir vacunas comerciales, están: las MDCK (Madin Darby Canine Kidney), derivada de riñón de perro, donde se han desarrollado y licenciado las siguientes vacunas contra la influenza: Optafluy® y Flucelfax®; La línea celular VERO (African Green monkey kidney), derivada de riñón de mono verde africano, en donde se han desarrollado las vacunas: Vepacel® y Celvapan®; Finalmente las líneas ExpressSF® y SF9 derivadas de células de insecto, se han aprobado y con estos se ha desarrollado la vacuna Flublok®.¹²

Tabla 1.
Vacunas aprobadas para su aplicación en Estados Unidos de América, Canadá, México y la Unión Europea para el 2016

Nombre Comercial	Fabricante	Virus	Columna 1	Aplicación	Producido en
Flublok	Protein Sciences Corporation	A/California/7/2009 NYMC X-179A (H1N1) A/ Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/ Phuket/3073/2013	Recombinante	Intramuscular	Línea celular de insecto (expresSF+®)
Flucelvax	Novartis Vaccines and Diagnostics	A/Brisbane/10/2010 (H1N1) A/South Australia/55/2014 (H3N2) B/Utah/9/2014	Inactivada	Intramuscular	MDCK
Optaflu	Novartis Vaccines and Diagnostics	A/Brisbane/10/2010 (H1N1) A/South Australia/55/2014 (H3N2) B/Utah/9/2014	Inactivada	Intramuscular	MDCK
Celvapan	Baxter AG	A/California/07/2009 (H1N1)v	Inactivada	Intramuscular	Vero
Pandemic Influenza Vaccine H5N1 Baxter AG	Baxter AG	A/Vietnam/1203/2004 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Vero
Vepacel	Baxter AG	A/Vietnam/1203/2004 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Vero
Fluenz Tetra	Medimmune	A/Bolivia/559/2013 MEDI 255962 (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 MEDI 252385 (H3N2) B/Brisbane/60/2008 MEDI 228030 B/Phuket/3073/2013 MEDI 254977	Inactivada	Intranasal	Huevo + Vero
FluLaval	ID Biomedical Corporation of Quebec	A/California/7/2009 NYMC X-179A (H1N1) A/ Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/ Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo

Nombre Comercial	Fabricante	Virus	Columna 1	Aplicación	Producido en
FluLavalQuadrivalent	ID Biomedical Corporation of Quebec	A/California/7/2009 NYMC X-179A (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013 B/Brisbane/60/2008	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Influenza A (H5N1) Virus MonovalentVaccine, Adjuvanted	ID Biomedical Corporation of Quebec	A/Indonesia/05/2005 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Fluvirin	Novartis Vaccines and Diagnostics	A/Christchurch/16/2010 NIB-74 (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Influenza A (H1N1) 2009 MonovalentVaccine	NovartisVaccines and Diagnostics	A/California/7/2009 (H1N1) v-like virus	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Agriflu	NovartisVaccines and Diagnostics	A/California/7/2009 NYMC X-181 (H1N1) A/Texas/50/2012 NYMCX-223 (H3N2) B/Massachusetts/2/2012	Inactivada	Intramuscular	Huevo
FLUAD	NovartisVaccines and Diagnostics	A/California/7/2009 NYMC X-181 (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Brisbane/9/201	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Aflunov	NovartisVaccines and Diagnostics	A/turkey/Turkey/1/05 NIBRG-23 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Foclivia	NovartisVaccines and Diagnostics	A/Vietnam/1194/2004 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Vaxigrip	Sanofi Pasteur	A/California/7/2009 NYMC X-179A (H1N1) A/South Australia/55/2014 IVR-175 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Fluzone	Sanofi Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo
FluzoneQuadrivalent	Sanofi Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/HongKong/4801/2014 X-263B (H3N2) B/Phuket/3073/2013 B/Brisbane/60/2008	Inactivada	Intramuscular	Huevo

Nombre Comercial	Fabricante	Virus	Columna 1	Aplicación	Producido en
FluzoneIntradermalQuadrivalent	Sanofi Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013 B/Brisbane/60/2008	Inactivada	Intradermal	Huevo
Fluzone High-Dose	Sanofi Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo
FluzoneIntradermal	Sanofi Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/Texas/50/2012 X-223A (H3N2) B/Massachusetts/02/2012	Inactivada	Intradermal	Huevo
Influenza A (H1N1) 2009 MonovalentVaccine	Sanofi-Pasteur	A/California/7/2009 (H1N1) v-like virus	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Influenza Virus Vaccine, H5N1	Sanofi-Pasteur	H5N1 (A/Vietnam/1203/2004)	Inactivada	Intramuscular	Huevo
IDFlu	Sanofi-Pasteur	A/California/7/2009 NYMC X-179A (H1N1) A/South Australia/55/2014 IVR-175 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intradermal	Huevo
Intanza	Sanofi-Pasteur	A/California/07/2009 X-179A (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intradermal	Huevo
Influenza A (H1N1) 2009 monovalentvaccine	Medimmune	A/California/7/2009 (H1N1) v.	Viva atenuada	Intranasal	Huevo
FluMist	Medimmune	A/Bolivia/559/2013 (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 (H3N2) B/Phuket/3073/2013 B/Brisbane/60/2008	Viva atenuada	Intranasal	Huevo
Afluria	bioCSL	A/California/7/2009 NYMC X-181 (H1N1) A/South Australia/55/2014 448IVR-175 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo
FluaRIX	GlaxoSmithKline Biologicals	A/Christchurch/16/2010 NIB-74XP (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 NIB-88 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo

Nombre Comercial	Fabricante	Virus	Columna 1	Aplicación	Producido en
Adjuvanrix	GlaxoSmithKline Biologicals	A/VietNam/1194/2004 NIBRG-14 (H5N1)	Inactivada	Intramuscular	Huevo
Influvac	Abbott	A/California/7/2009 X-181 (H1N1) A/Switzerland/9715293/2013 (H3N2) B/Phuket/3073/2013	Inactivada	Intramuscular	Huevo

Fuente: <http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/UCM093833>; <http://www.phac-aspc.gc.ca/naci-ccni/flu-grippe-eng.php>; <http://www.cofepris.gob.mx/AS/Documents/RegistroSanitarioMedicamentos/Vacunas/Vacunas.pdf>; http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages%2Fmedicines%2Flanding%2Fepar_search.jsp&mid=WC0b01ac058001d124&searchTab=&alreadyLoaded=true&isNewQuery=true&status=Authorised&status=Withdrawn&status=Suspended&status=Refused&keyword=influenza&searchType=name&taxonomyPath=Diseases.Virus+Diseases.RNA+Virus+Infections.Orthomyxoviridae+Infections&treeNumber=¤tCategory=Influenza%2C+Human&searchGenericType=generics
<https://www.medicines.org.uk/emc/>

Existen claras ventajas que han llevado a aceptar el uso de sustratos celulares en el desarrollo de vacunas contra la influenza,^{11,13,14} en la Tabla 2 se presenta un análisis comparativo. Como desventajas mayores del uso del embrión de pollo en la producción de virus de influenza, son los cambios antigénicos irreversibles que ocurren

durante la glicosilación de la hemaglutinina,¹⁵ que pueden ocasionar que una partícula viral producida en este sistema sea sustancialmente diferente a un virus silvestre transmitido de una persona infectada a otras, bajo este escenario la protección conferida por un antígeno diferente al infeccioso podría ser limitada.

Tabla 2
Comparación de la producción de la vacuna contra la gripe en embrión de pollo y en células de mamíferos MDCK

Sustrato	Ventajas	Desventajas
Embrión de pollo	Altas tasas de producción de virus	Requiere una extensa planificación anticipada
	Ausencia de replicación de agentes adventicios	Mucha mano de obra
	Buena antigenicidad	Requiere de 1–2 huevos por dosis de vacuna producida
	Incapacidad para causar tumores	Dificultad de manejo y control
	Amplia experiencia en la manufactura	Cambios antigénicos a través de los pasajes de huevo
	Conocimiento del tipo de reacciones adversas que pueden ocurrir en la población inmunizada con vacunas producidas en huevo.	La letalidad del virus H5N1 sobre los embriones Requiere niveles altos de bioseguridad
Líneas celulares de mamíferos	Suministro disponible de sustrato	Baja tasa de producción de virus
	Facilidad de capacidad de control de procesos y escalabilidad	Propagación de agentes adventicios debido a múltiples pasajes
	Reducción de los riesgos de contaminación microbiana, la eliminación del timerosal	Los cambios en el pH requisito para la replicación debido a cambios en la parte HA2
	Buena antigenicidad	Requerimiento para inmovilización, tripsina, y suero fetal de ternera
	Menor frecuencia de reacciones alérgicas	El aumento de la reactogenicidad local con la vacuna basada en MDCK

Fuente: Adaptado y modificado de BardiyaN&Bae JH. Influenza vaccines: recent advances in production technologies. ApplMicrobiolBiotechnol 2005; 67: 299–305.

En varios países las campañas de vacunación contra la influenza son realizadas de manera anual, pero a pesar de los esfuerzos hechos, la eficacia de la vacuna no ha resultado ser la deseada y no ha sido capaz de prevenir los brotes de influenza. En EUA se han realizado estudios para evaluar la eficacia de las vacunas contra la influenza estacional y durante los últimos 5 años estas han tenido una eficacia promedio del 46%, siendo el valor más alto de 60% para la temporada de 2010-2011 y el más bajo en la temporada de 2014-2015 con 23%.¹⁶ Estos datos no solo aplican para EUA, diferentes países han tenido valores que entran en estos intervalos durante el mismo periodo.¹⁷⁻¹⁹ La realización de estos estudios se ha basado en estudios observacionales, los cuales posteriormente han confirmado la enfermedad con estudios de laboratorio y la aplicación de la vacuna se confirma en base a documentos que sustenten dicha aplicación.²⁰⁻²¹

Posibles causas de la baja efectividad de las vacunas

No se conoce con certeza la razón de la baja efectividad de las vacunas, una de ellas podría ser que la selección de virus para la producción de antígeno vacunal, se realiza con base en predicciones epidemiológicas (tabla1), por lo que su espectro de protección se ve limitada a los virus incluidos o a aquellos que puedan ser inactivadas por el sistema inmunitario debido a un cruce antigénico,²² esta posibilidad se incrementa al considerar los tiempos de producción de las mismas, ya que el tiempo que transcurre entre el comienzo de la producción de la vacuna y la temporada de influenza es de meses, durante ese tiempo los virus predominantes en circulación pueden llegar a cambiar, esto se vio muy marcado en el caso en la temporada 2014-2015 en EUA con una eficacia de la vacuna del 24%.²³ Durante esa temporada el virus elegido para la vacuna contra la influenza A(H3N2) fue el A/Texas/50/2012 mientras que el virus que se encontró en circulación esa temporada fue uno similar al A/Switzerland/9715293/2013, dando como resultado una baja eficacia de la vacuna.⁸ De igual manera no se puede descartar que durante estos periodos de tiempo los virus presenten pequeñas mutaciones, si estas llegasen a ocurrir en el gen de la HA o neuraminidasa, podrían ocasionar cambios antigénicos que dificulten la inactivación viral por los anticuerpos inducidos por la vacuna.^{24,25}

En años recientes se han realizado estudios en EUA sobre la eficacia de las vacunas en los cuales se ha visto que la vacunación anual tiene un factor que interfiere la protección que brinda la vacuna.^{20,26,27} Estas publicaciones analizan la eficacia de la vacuna y el estatus de vacunación,

siendo 8 temporadas el periodo más largo evaluado.²⁷ Se pudo observar que el valor más elevado de la eficacia de la vacuna fue por parte de los individuos que no habían sido vacunados en los últimos 5 años. Esta interferencia puede ser causada por varios factores, entre ellos se encuentran el efecto de Hoskins, que postula que la exposición al virus de la influenza puede activar respuestas por parte del sistema inmunitario contra el virus que causó la infección con anterioridad y no necesariamente al de la última vacuna aplicada; otro factor puede ser la posibilidad de cambios en la antigenicidad de los virus en circulación o el agotamiento del sistema inmune.²⁷ A pesar de esto, hay estudios que demuestran que la vacunación deja una protección residual durante las temporadas posteriores a la aplicación.⁹ Estudios posteriores serán necesarios para entender mejor este efecto pero no por eso la vacunación anual deja de estar recomendada, sino que sería prudente entender cómo evitar la disminución de la eficacia de las vacunas por la repetida aplicación de estas.

Deriva antigénica

Debido a la alta mutabilidad del virus de influenza, durante el transcurso del tiempo en el que los virus infectan y se transmiten entre diversos individuos, estos se exponen al sistema inmunitario de cada hospedero, lo que ocasiona una continua selección de variantes virales, fenómeno conocido como deriva antigénica, la continua variación antigénica impide que pueda utilizarse el mismo virus en la producción de la vacuna. Por lo tanto la composición de estas vacunas se adecua acorde a los cambios que se encuentran en circulación. Sin embargo varios reportes indican que la deriva antigénica del virus de la influenza H1N1 ha sido mínima desde su aparición en 2009,^{24,25,28} por lo que la OMS no ha considerado necesario cambiar la composición de la vacuna y ha seguido recomendando el uso de virus similares al A/California/7/2009 (H1N1)pdm09.²⁹⁻³⁸ No obstante, el análisis de la tasa de mutaciones aceptadas ha sido mayor en el gen de la hemaglutinina (HA), que en los genes de la neuraminidasa (NA) y nucleoproteína (NP).³⁹

Esto implica que el virus tolera mejor los cambios estructurales en la HA, es decir, las principales diferencias que se pueden encontrar entre diversos virus de la influenza estarán en esta glicoproteína. Dichos cambios le podrían facilitar al virus evadir la respuesta inmune generado contra una variante previa. Por otra parte, tal como se aprecia en la tabla 2, la mayoría de las plataformas de producción de vacunas, usan embrión de pollo como sustrato, que como previamente se mencionó, generan virus antigénicamente diferentes.^{15,40} Tomando

en consideración estas observaciones, La hipótesis sería que ambas tienen relación con la baja efectividad de protección atribuida a estas vacunas, así como la necesidad de generar nuevas vacunas anualmente. Por otra parte, en el caso de las vacunas desarrolladas en diversas líneas celulares también se ha constatado que la adaptación del virus a estos sustratos involucra cambios en la estructura antigénica de las glicoproteínas.⁴¹

Efecto de las modificaciones estructurales en los glúcidos de la Hemaglutinina

Como lo hemos mencionado, el sustrato de producción de la vacuna es un factor importante que podría impactar en la efectividad vacunal, aunque recientemente ya se están produciendo vacunas contra la influenza sobre líneas celulares, estas son de origen animal o de insecto; la comparación entre los virus producidos en uno u otro sustrato ha confirmado que también inducen diferencias estructurales en la HA, que podrían afectar su antigenicidad y capacidad de protección.⁴²⁻⁴⁴ El tipo de célula donde se reproduce el virus de influenza influye directamente con la estructura que presentarán todas aquellas proteínas que por su naturaleza sean glicosiladas, ya que dicho proceso es dependiente del tipo de enzimas presentes en uno u otro sustrato.

Una vacuna efectiva contra la influenza debería inducir en el paciente anticuerpos neutralizantes específicos contra la HA y NA del virus, ya que estas estructuras son fundamentales para el ciclo infeccioso, La HA es la glicoproteína que se encuentra en mayor abundancia en la superficie del virus, es responsable de la adhesión y penetración a la célula.⁴⁵ La HA es sintetizada por los ribosomas en el retículo endoplásmico rugoso (RER) como un polipéptido y desplazada al lumen del RER de la célula infectada.⁴⁵ Una vez finalizada la traducción la HA se encuentra en el lumen del RER donde comienza un proceso de modificación post-traduccional consistente en la N- glicosilación, que finaliza en el aparato de Golgi.^{45,46}

Dentro del lumen del RER, se transfieren N-oligosacáridos a los residuos de asparagina de la HA, esto mediante un acarreador lipídico llamado dolicol fosfato. El sitio al que se adicionan los carbohidratos debe contener una secuencia aminoacídica Asn-X-Ser/Thr, en las que X puede ser cualquier aminoácido excepto prolina.^{46,47, 48} Sin embargo no todos los sitios de glicosilación potenciales son glicosilados.⁴⁶

Posteriormente a la adición de oligosacáridos y antes de que la HA sea enviada al aparato de Golgi, se eliminan

tres glucosas y una manosa.⁴⁶ Una vez en el Aparato de Golgi, ocurre la glicosilación terminal, donde se modifican la estructura final de los oligosacáridos constituyentes de la HA. La combinación, tamaño y complejidad dependerá del tipo particular de glicosiltransferasas presentes en la célula infectada.⁴⁶ Una vez que el proceso de maduración de la HA está terminado esta es transportada hasta la membrana celular, en donde formará parte de la membrana del virión al momento de salir de la célula.⁴⁵

Así mismo se ha observado que la glicosilación terminal es la que brinda la patogenicidad a la HA siendo este un prerequisite para la infectividad del virus.^{43,45,47} Como se mencionó antes, el proceso de glicosilación final es dependiente del tipo de glicosiltransferasas presentes en cada tipo de célula. Por lo tanto, la estructura final de la HA será el resultado de la suma de dos factores: Uno de ellos será el plegamiento que adopte la proteína debido a la secuencia de aminoácidos, misma que estará influida por las mutaciones aceptadas en el gen la HA; El otro factor consistirá en la complejidad y variabilidad de oligosacáridos insertados en la HA a causa de las maquinaria enzimática característica de cada tipo de célula, Lo anterior explica el porqué de las diferentes formas presentadas de la HA de un mismo virus (misma secuencia de aminoácidos) propagado en diferentes sustratos celulares,⁴² en figura 1 se esquematiza este efecto.

Por otra parte, dado que una proteína homóloga tendrá mayores mutaciones conforme mayor sea su distancia evolutiva, se puede esperar que las proteínas provenientes de células de primates tengan mayor similitud a las humanas que las proteínas provenientes de otros mamíferos, por tanto podemos asumir que las variaciones en el patrón de glicosilación, se espera sean mayores conforme mayor es la distancia filogenética, entre la especie hospedera donde se produce la vacuna y la especie humana donde se transmite continuamente el virus estacional. En este sentido la glicosilación en cada sistema de producción de antígeno vacunal juega un papel central en la estructura de la hemaglutinina⁴⁹ y claramente se ha constatado las diferencias notables entre los virus producidos por un sistema y otro,^{42,50,51} también se ha demostrado que las diferencias en la glicosilación tienen consecuencias directamente relacionadas con la capacidad de protección.⁵² Por tanto podría esperarse una mejor protección entre más cercana sea la distancia filogenética entre la célula usada como sustrato de producción de la vacuna con la célula humana.

¿Qué se necesita hacer para mejorar la efectividad de las vacunas contra la influenza?

Diversas son las estrategias que se han planteado para mejorar las vacunas, algunos esfuerzos han permitido generar vacunas recombinantes en Baculovirus o Adenovirus;⁵³ también se investiga el desarrollo de partículas tipo virus, los cuales semejan la estructura viral y en la cual se exponen antígenos virales.⁵⁴ En la búsqueda de una vacuna universal contra la influenza, se han logrado generar anticuerpos que tienen la capacidad de inactivar la infectividad de un espectro amplio de serotipos de influenza y se han encontrado sitios en la Hemaglutinina (HA), indispensables para la infección viral,⁵⁵ estos sitios son clave para el desarrollo de vacunas recombinantes.

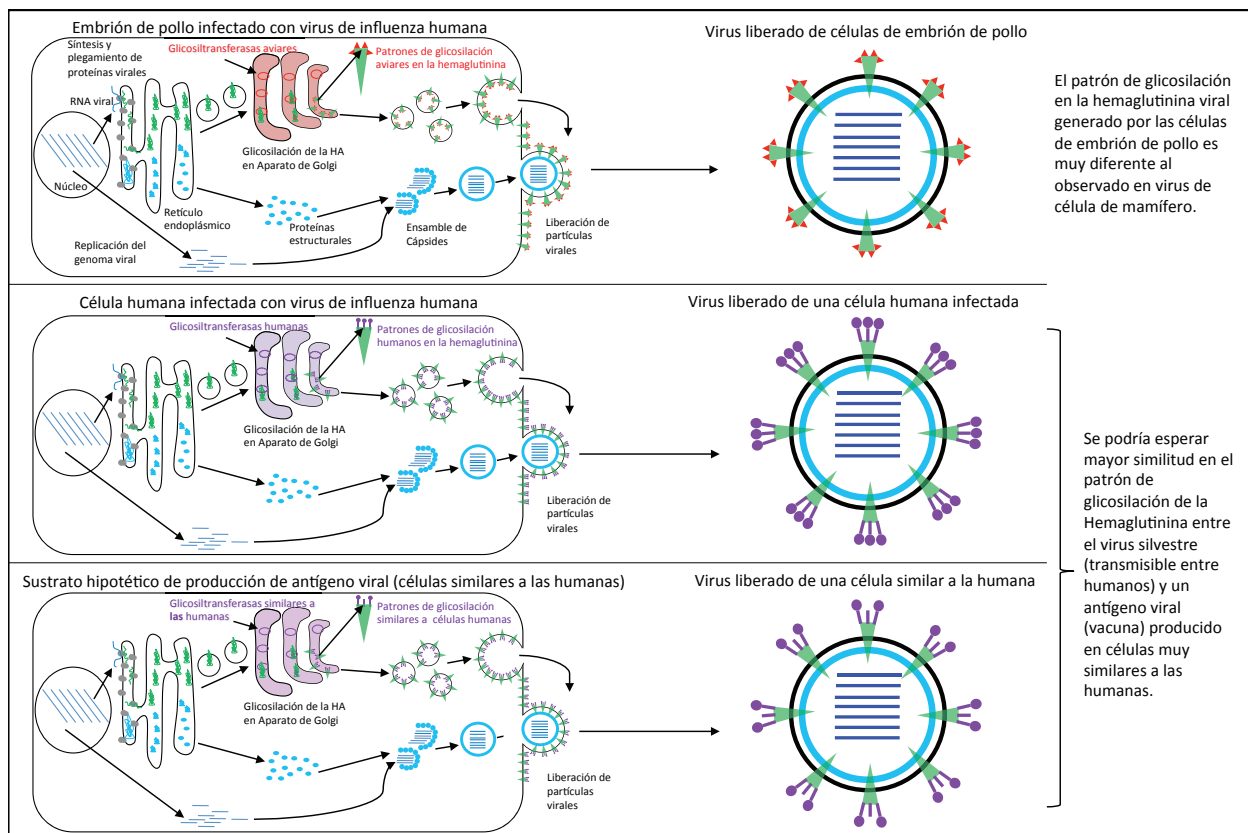
Todas estas estrategias son promisorias. La mayoría de estas vacunas se han enfocado en utilizar como antígeno principal a la HA y muchas de ellas han avanzado a la experimentación en fases clínicas, ya que han demostrado efectividad inmunogénica.^{54,56} Sin embargo, considerando

lo que hemos comentado, aún hay oportunidades de mejora, ya que una limitante de estas vacunas, es que su estructura antigénica podría ser significativamente diferente a la estructura antigénica de los virus infectivos transmitidos entre seres humanos, debido a los mencionados procesos de glicosilación ocurridos en cada sustrato de producción,⁴⁵ esto está ilustrado en la figura 1.

Considerando la distancia evolutiva entre los animales a partir de los cuales se han desarrollado los actuales antígenos producidos en células, proponemos como hipótesis que los virus más similares antigénicamente a los transmitidos entre humanos, serán aquellos desarrollados en células de primates (Línea celular VERO), y debido a esto serán también más protectores que las vacunas desarrolladas en sustratos como las células MDCK o células de Insecto. Debido a que apenas se ha iniciado el uso de estas vacunas, aun no se tienen datos acerca su efectividad real en la población inmunizada, sin embargo podremos confirmar o rechazar nuestra hipótesis en los estudios retrospectivos que se efectúen en el futuro para determinar la protección en las temporadas venideras de influenza.

Figura 1.

Efecto estimado de la replicación viral en diversas células hospederas, sobre la estructura de la hemaglutinina del virus de la influenza humana



Comparación del proceso de síntesis y ensamble de viriones en tres hospederos diferentes del virus de la influenza humana: el panel superior muestra una célula de embrión de pollo; el panel central es una célula respiratoria humana; el panel inferior, representa una célula muy similar a la célula humana usada como sustrato de producción de antígeno viral. Se espera que cada especie hospedera del virus de la influenza, genere un cambio estructural notable, aquí esquematizado por los triángulos rojos o los círculos violetas, que representan diversos patrones de glicosilación. Tal como se puede observar en la figura, los virus con estructura más similar son los ubicados en el panel central e inferior, dicha similitud es debida a la alta similitud entre las células hospederas, por tanto podemos esperar también que los sistemas responsables de la glicosilación, ubicados en el aparato de Golgi, son también muy similares. Por otra parte, un virus desarrollado en un célula filogenéticamente más distante a las otras dos, en este caso de embrión de pollo, generará patrones de glicosilación muy diferentes (aquí representado con triángulos rojos), esto debido a que las glicosiltransferasas del aparato de Golgi de esta células, son más distantes a estas enzimas presentes en las células humanas.

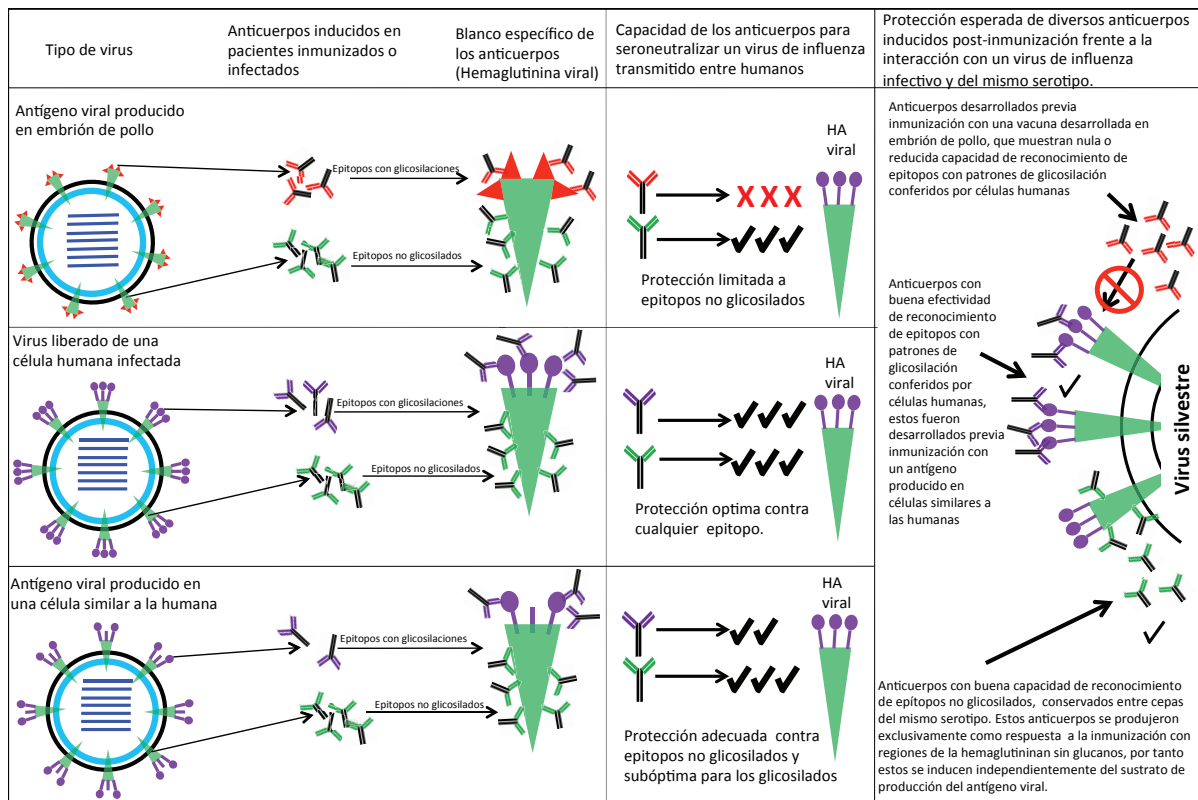
Fuente: Imagen diseñada por los autores.

Por otra parte, si nuestra hipótesis resulta acertada, y se logra mayor protección con vacunas desarrolladas en células de primates en comparación con las desarrolladas

en células de otros animales, podríamos esperar aún mayor efectividad si logramos desarrollar un sustrato con sistemas de glicosilación equivalentes a los presentes en las células humanas. Los sistemas actuales de edición celular mediante Crispr/Cas9 quizá permitan en poco tiempo generar células que sinteticen antígenos virales estructuralmente muy similares o idénticos a los virus de influenza silvestres (Figura 1). El desarrollo de un sustrato con la maquinaria enzimática adecuada para generar glicoproteínas idénticas a las producidas por las células humanas tendría un alcance aun mayor, ya que existen productos biotecnológicos, que aun con la tecnología de DNA recombinante, no pueden considerarse idénticos a los humanos, debido al tipo de modificación postraduccional presente en los sistemas actuales de expresión.

El impacto de usar una vacuna, elaborada con un antígeno viral estructuralmente idéntico a los virus silvestres transmitidos entre humanos, podría brindar una mejor protección dado que los anticuerpos inducidos en el paciente serían capaces de reconocer mejor a los epitopos de los virus silvestres, en comparación con los anticuerpos inducidos por antígenos con una estructura más distante (Figura2).

Figura 2.
Diferencias en el nivel de protección conferido por sustratos de diverso origen



La exposición de un paciente con un virus silvestre de influenza (panel central), así como la inmunización con uno vacunal ya sea desarrollado en embrión de pollo (panel superior) o desarrollado en una célula similar a la humana (panel inferior), inducirá la formación de anticuerpos contra sitios con o sin glicosilación. Dada la alta especificidad de reconocimiento de los anticuerpos, aquellos inducidos en respuesta a una inmunización con un antígeno desarrollado en embrión de pollo serán menos capaces de prevenir la infección ante una exposición a un virus silvestre del mismo serotipo, esto debido a una deficiente seroneutralización de los epitopos glicosilados. Esto sería una consecuencia de las diferencias estructurales entre el virus usado como inmunógeno (desarrollado en embrión de pollo), y el virus silvestre, es decir el transmitido entre humanos. Bajo este escenario podemos plantear como hipótesis, que los anticuerpos desarrollados en respuesta a una inmunización con antígeno producido en células similares a las humanas (panel inferior), tendrían mayor capacidad de reconocimiento y seroneutralización de ambos tipos de epitopos y por lo tanto serían más eficientes en la prevención de la infección ante la exposición al virus silvestre.

Fuente: Imagen diseñada por los autores.

Los resultados de los programas de vacunación y esfuerzos realizados para controlar los brotes de influenza estacional no han sido óptimos. En mi opinión, considero que debería redirigirse la investigación de nuevas

vacunas contra la influenza, enfocándose al desarrollo de un antígeno estructuralmente idéntico o al menos equivalente (desde el punto de vista de la respuesta de induzca en los pacientes), a los virus transmitidos entre humanos, sin embargo para alcanzar este objetivo primeramente es indispensable caracterizar los glucanos y la estructura de estos virus antes de la modificación conferida durante el subcultivo en líneas celulares. Una limitante que ha impedido lograr esta caracterización a partir de muestras colectadas de humanos, ha sido la dificultad de purificarlos, ya que suelen encontrarse en baja cantidad y acompañados de agentes contaminantes. Se debe trabajar en forma multidisciplinaria para alcanzar este objetivo que será un punto de referencia en cuanto al efecto real a nivel estructural que confiere cada sustrato en la producción de una vacuna.

Correspondencia:

Jorge Bravo Madrigal

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C., Normalistas 800. Colinas de la Normal.

Guadalajara Jalisco, México. C.P. 44270

Tel 3345 5200 ext 1322.

jbravo@ciatej.mx

Referencias bibliográficas

1. Hilleman MR. *Realities and enigmas of human viral influenza: pathogenesis, epidemiology and control*. Vaccine 2002;20:3068-3087.
2. Secretaría de Salud. Vigilancia Epidemiológica Semana 52, 2009. Epidemiología. 2009. CENEVECE. SECRETARIA DE SALUD, MEXICO.
3. World Health Organization. Influenza (Seasonal) Fact sheet N° 211 [Internet]. 2014. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/>
4. World Health Organization. Vaccines [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.who.int/influenza/vaccines/en/>
5. World Health Organization. Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/csr/disease/OP_GISRS_FINAL.pdf
6. Esposito S, Montinaro V, Groppali E, Tenconi R, Semino M, Principi N. *Live attenuated intranasal influenza vaccine*. Human Vaccines & Immunotherapeutics 2012;8(1):76-80.
7. Belshe RB, Edwards KM, Vesikari T, Black SV, Walker RE, Hultquist M, et al. *Live Attenuated versus Inactivated Influenza Vaccine in Infants and Young Children*. N Engl J Med 2007;356(7):685-696.
8. Pavia AT. *Influenza Vaccine Effectiveness: Mysteries, Enigmas, and a Few Clues*. J Infect Dis 2016;doi: 10.1093/infdis/jiv579
9. Gaglani M, Pruszyński J, Murthy K, Clipper L, Robertson A, Reis M, et al. *Influenza vaccine effectiveness against the 2009 pandemic A(H1N1) virus differed by vaccine-type during 2013-14 in the United States*. J Infect Dis 2015;doi:10.1093/infdis/jiv577.
10. Rimmelzwaan GF, Osterhaust AD. *Influenza vaccines: new developments*. Curr Opin Pharmacol 2001;1:491-496.

11. Minor PD, Engelhardt OG, Wood JM, Robertson JS, Blayer S, Colegate T, et al. *Current challenges in implementing cell-derived influenza vaccines: implications for production and regulation*, July 2007, NIBSC, Potters Bar, UK. *Vaccine* 2009;27:2907–2913. doi: 10.1016/j.vaccine.2009.02.064.
12. World Health Organization. Cell Culture Influenza Vaccines: The current status (7th WHO Meeting on Influenza Vaccine Technology Transfer to Developing Country Manufacturers) [Internet]. [Consultado Marzo 2016]. Disponible en http://www.who.int/phi/DAY2_20_VanDenBosch_PM_Dubai2014.pdf
13. Tree JA, Richardson C, Fooks AR, Clegg JC, Looby D. *Comparison of large-scale mammalian cell culture systems with egg culture for the production of influenza virus a vaccine strains*. *Vaccine* 2001;19:3444–3450.
14. Youil R, Su Q, Toner TJ, Szymkowiak C, Kwan Ws, Rubin B, et al. *Comparative study of influenza virus replication in Vero and MDCK cell lines*. *J Virol Methods* 2004;120:23–31.
15. Glezen WP. *Cell-culture-derived influenza vaccine production*. *Lancet* 2011;377: 698–700.
16. World Health Organization. Seasonal Influenza Vaccine Effectiveness, 2005–2015 [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/effectiveness-studies.htm>
17. Kissling E, Valenciano M, Cohen JM, Oroszi B, Barret A-S, Rizzo C, et al. *I-MOVE Multi-Centre Case Control Study 2010–11: Overall and Stratified Estimates of Influenza Vaccine Effectiveness in Europe*. *PLoS One* 2011; 6(11): e27622.
18. Fielding JE, Grant KA, Tran T, Kelly HA. *Moderate influenza vaccine effectiveness in Victoria, Australia*, 2011. *Euro Surveill* 2012;17(11):pii=20115.
19. Skowronski DM, Janjua NZ, De Serres G, Winter AL, Dickinson JA, Gardy JL, et al. *A Sentinel Platform to Evaluate Influenza Vaccine Effectiveness and New Variant Circulation, Canada 2010–2011 Season*. *Clin Infect Dis* 2012;55(3):332–342.
20. Ohmit SE, Thompson MG, Petrie JG, Thaker SN, Jackson ML, Belongia EA, et al. *Influenza Vaccine Effectiveness in the 2011–2012 Season: Protection Against Each Circulating Virus and the Effect of Prior Vaccination on Estimates*. *Clin Infect Dis* 2014;58(3):319–327.
21. McLean HQ, Thompson MG, Sundaram ME, Kieke BA, Gaglani M, Murthy K, et al. *Influenza Vaccine Effectiveness in the United States During 2012–2013: Variable Protection by Age and Virus Type*. *J Infect Dis* 2015;211:1529–1540.
22. Lambert LC, Fauci AS. *Influenza vaccines for the future*. *N Engl J Med* 2010;363:2036–2044.
23. World Health Organization. Protection from Flu Vaccination Reduced this Season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.cdc.gov/media/releases/2015/p0115-flu-vaccination.html>
24. Padilla C, Condori F, Huaranga M, Marcos P, Rojas N, Gutierrez V, et al. *Full Genome Analysis of Influenza A(H1N1)pdm09 Virus Isolated from Peru*, 2013. *Genome Announc* 2014;2(2): e00191–14.
25. Dakhave M, Khirwale A, Patil K, Kadam A, Potdar V. *Whole-Genome Sequence Analysis of Postpandemic Influenza A(H1N1)pdm09 Virus Isolates from India*. *Genome Announc* 2013;1(5):e00727–13.
26. Sullivan S & Kelly H. *Stratified Estimates of Influenza Vaccine Effectiveness by Prior Vaccination: Caution Required*. *Clin Infect Dis* 2013;57(3):474–476.
27. McLean HQ, Thompson MG, Sundaram ME, Meece JK, McClure ML, Friedrich TC, et al. *Impact of Repeated Vaccination on Vaccine Effectiveness Against Influenza A(H3N2) and B During 8 Seasons*. *Clin Infect Dis* 2014;59:1375–1385.
28. Petri J, Polina M, Hannimari K-K, Valkonen M, Kantele A, Ikonen N, et al. *Complete Genome Sequences of Influenza A/H1N1 Strains Isolated from Patients during the 2013–2014 Epidemic Season in Finland*. *Genome Announc* 2015;3(2):e01523–14.
29. World Health Organization. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2010–2011 northern hemisphere influenza season. [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/2010_11north/en/
30. World Health Organization. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2011–2012 northern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/2011_12north/en/
31. World Health Organization. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2012–2013 northern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2012_13_north/en/
32. World Health Organization. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2013–14 northern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013_14_north/en/
33. World Health Organization. Recommended viruses for influenza vaccines for use in the 2014–2015 northern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2014_15_north/en/
34. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2011 southern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/2011south/en/>
35. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012 southern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en <http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2012south/en/>
36. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2013 southern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013_south/en/

37. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2014 southern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre de 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2014_south/en/
38. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2015 southern hemisphere influenza season [Internet]. [Consultado Noviembre de 2015]. Disponible en http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2015_south/en/
39. Klein EY, Serohijos AW, Choi JM, Shakhnovich EI, Pekosz A. *Influenza A H1N1 pandemic strain evolution--divergence and the potential for antigenic drift variants*. PLoS One 2014;9:e93632.
40. Govorkova EA, Kodihalli S, Alymova IV, Fanget B, Webster RG. *Growth and immunogenicity of influenza viruses cultivated in Vero or MDCK cells and in embryonated chicken eggs*. Dev Biol Stand 1999;98:39-51; discussion 73-34.
41. Roedig JV, Rapp E, Hoper D, Genzel Y, Reichl U. *Impact of host cell line adaptation on quasispecies composition and glycosylation of influenza A virus hemagglutinin*. PLoS One 2011;6:e27989.
42. An Y, Rininger JA, Jarvis DL, Jing X, Ye Z, Aumiller JJ, et al. *Comparative Glycomics Analysis of Influenza Hemagglutinin (H5N1) Produced in Vaccine Relevant Cell Platforms*. J Proteome Res 2013;12:3707-3720.
43. Zhang X, Chen S, Jiang Y, Huang J, Yang D, Zhu J, et al. *Hemagglutinin glycosylation modulates the pathogenicity and antigenicity of the H5N1 avian influenza virus*. Vet. Microbiol 2015;175:244-256.
44. Gambaryan AS, Marinina VP, Tuzikov AB, Bovin NV, Rudneva IA, Sinitsyn BV, et al. *Effects of Host-Dependent Glycosylation of Hemagglutinin on Receptor-Binding Properties of H1 N1 Human Influenza A Virus Grown in MDCK Cells and in Embryonated Eggs*. Virology 1998;247:170-177.
45. Fields BN, Knipe DM, Howley PM, Griffin DE, Lamb RA, Martin MA, et al. *Fields Virology*. 4a ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
46. Stryer L, Berg J, Tymoczko J. *Bioquímica con aplicaciones clínicas*. 7a ed. España: Reverte; 2013.
47. Sun X, Jayaraman A, Maniprasad P, Raman R, Houser KV, Pappas C, et al. *N-Linked Glycosylation of the Hemagglutinin Protein Influences Virulence and Antigenicity of the 1918 Pandemic and Seasonal H1N1 Influenza A Viruses*. Virol J 2013;87(15):8756-8766.
48. Helenius A, Aebi M. *Intracellular functions of N-linked glycans*. Science 2001;291:2364-2369.
49. Butler M, Spearman M. *The choice of mammalian cell host and possibilities for glycosylation engineering*. Curr Opin Biotechnol 2014;30:107-112.
50. Romanova J, Katinger D, Ferko B, Voglauer R, Mochalova L, Bovin N, et al. *Distinct host range of influenza H3N2 virus isolates in Vero and MDCK cells is determined by cell specific glycosylation pattern*. Virology 2003;307:90-97.
51. Hutter J, Rodig JV, Hoper D, Seeberger PH, Reichl U, Rapp E, et al. *Toward animal cell culture-based influenza vaccine design: viral hemagglutinin N-glycosylation markedly impacts immunogenicity*. J Immunol 2013;190: 220-230.
52. Schwarzer J, Rapp E, Hennig R, Genzel Y, Jordan I, Sandig V, et al. *Glycan analysis in cell culture-based influenza vaccine production: influence of host cell line and virus strain on the glycosylation pattern of viral hemagglutinin*. Vaccine 2009;27:4325-4336.
53. Prabakaran M, Madhan S, Prabhu N, Qiang J, Kwang J. *Gastrointestinal delivery of baculovirus displaying influenza virus hemagglutinin protects mice against heterologous H5N1 infection*. J Virol 2010;84:3201-3209.
54. Low JG, Lee LS, Ooi EE, Ethirajulu K, Yeo P, Matter A, et al. *Safety and immunogenicity of a virus-like particle pandemic influenza A (H1N1) 2009 vaccine: results from a double-blinded, randomized Phase I clinical trial in healthy Asian volunteers*. Vaccine 2014;32:5041-5048.
55. Brandenburg B, Koudstaal W, Goudsmit J, Klaren V, Tang C, Bujny MV, et al. *Mechanisms of hemagglutinin targeted influenza virus neutralization*. PLoS One 2013;8:e80034.
56. Schuind A, Segall N, Drame M, Innis BL. *Immunogenicity and safety of an EB66 cell-culture-derived A/Indonesia/5/2005 (H5N1)-AS03-adjuvanted influenza vaccine: Phase-I randomized trial*. J Infect Dis 2015;212:531-541.

Libro recomendado

Manual para la investigación con enfoque cualitativo en salud pública

La Secretaría de Salud Jalisco, a través del departamento de investigación ha realizado el “Manual para la investigación con enfoque cualitativo en salud pública”.

Una de las más significativas metas que rigen al Departamento de Investigación es la producción de material científico que sirva de guía para que las personas interesadas puedan realizar estudios de investigación y así colaborar con la comunidad científica.

En su primera edición, este manual tiene como objetivo impulsar la realización de la investigación, facilitando que todo proyecto se desarrolle de manera formal, hasta su presentación al público en general.

“Investigación con enfoque cualitativo” es una excelente guía paso a paso y en detalle para que el interesado desarrolle un protocolo de investigación.

Pretende establecer una relación correcta entre el autor y los lineamientos, a fin de que su investigación se apegue a las normatividad relativa a esta clase de documentos.

Este manual, en cuanto se refiere al personal de salud, tiene el propósito de concientizarle sobre la importancia

de hacer investigación en el día a día, así como de la importancia de procesar sus hallazgos y plasmarlos en un protocolo de investigación.

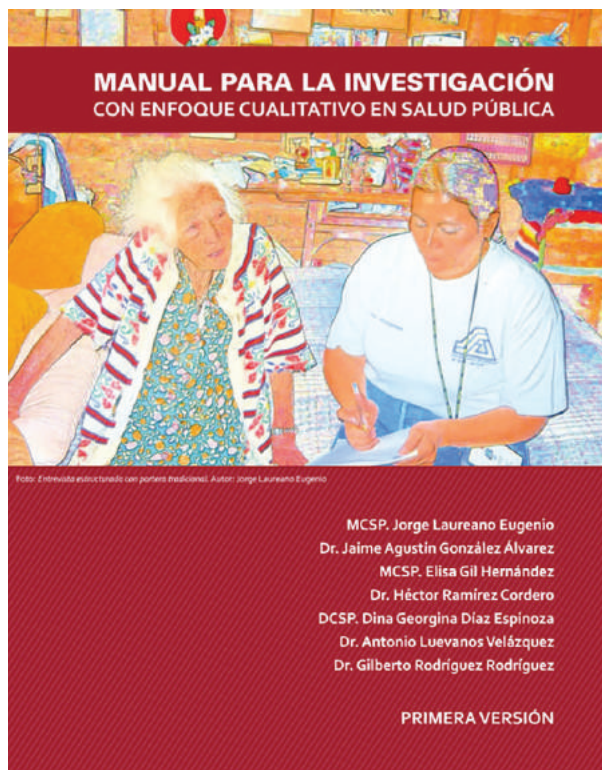
En conclusión, quien desee desarrollar un proyecto de investigación de manera formal, apegado a las normas y con altas expectativas de hacer trascender su experiencia entre la comunidad científica, ahora cuenta con una herramienta que le facilita la tarea de elaborar el contenido básico con el cual validar su información.

El manual permite al lector leer el texto con fluidez, resultándole muy fácil de comprender.

Cabe reconocer y felicitar a los autores por su esfuerzo y dedicación para la elaboración de este manual.

Los autores de este manual forman parte del personal de la Secretaría de Salud, ellos son: MCSP Jorge Laureano Eugenio, Dr. Jaime Agustín González Álvarez, MCSP Elisa Gil Hernández, Dr. Héctor Ramírez Cordero, DCSP Dina Díaz Espinosa, Dr. Antonio Luévanos Velázquez y el Dr. José Gilberto Rodríguez Rodríguez. Cuenta con 86 paginas en tamaño medio oficio, impreso en papel bond de 90 gramos en interiores y papel couche de 250 gras en su portada. Fue impreso en los talleres de la Dirección de Publicaciones del Gobierno del Estado de Jalisco.

Dr. René Villorio del Toro



Instrucciones para los autores en la revista SALUDJALISCO

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

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

a) Tipos de trabajos que se reciben

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

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

b) Instrucciones para envío y sometimiento del artículo

Envío de documentos:

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

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

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

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

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

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

Evaluación de documentos

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

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

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

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

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

Presentación de los trabajos

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

Primera hoja:

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

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

Segunda hoja:

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

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

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

Tercera hoja en adelante:

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

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

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

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

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

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

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

Referencias bibliográficas

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

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

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

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

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

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

Los trabajos deberán enviarse a:

Revista SALUDJALISCO

**Calle Dr. Baeza Alzaga 107
Zona Centro, Guadalajara, Jalisco.**

Código postal 44100.

Teléfono: 3030 5000 extensión 35084.

Correo electrónico:

**revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx
o al editor: zenteno_gmo@yahoo.es**

El 07 de marzo, el Lic. Julio Sánchez y Tépoz fue designado Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, recibiendo con ello instrucciones precisas para dar continuidad a las acciones que se han desarrollado en los últimos años.

El pasado 17 de marzo fue anunciada una estrategia integral denominada 5/15, la cual contempla como ejes 5 principios básicos y 15 acciones específicas que se llevarán a cabo durante su gestión.

Los 5 principios

1. ÉTICA
2. TÉCNICA,
3. EFICIENCIA
4. COMPETITIVIDAD
5. GLOBAL.

1. TÉCNICA

1. Facilitar la investigación clínica en México, con la colaboración de Universidades, IMSS y el Instituto Nacional de Salud.
2. Ampliar y modernizar el Laboratorio Nacional de Control de Calidad de la COFEPRIS (CCAyAC) en su 60 aniversario.
3. Fortalecer el Sistema Nacional de Farmacovigilancia con la nueva NOM 220

2. ÉTICA

4. Cumplir cabalmente con la política de acceso de la población a datos abiertos.
5. Facilitar consultas ciudadanas a COFEPRIS a través del número telefónico 01.800.033.5050 y por medio de correo electrónico contactociudadano@cofepris.gob.mx.
6. Evitar irregularidades en verificación sanitaria, en concordancia con la Secretaría de la Función Pública y los Estados.

3. EFICIENCIA

7. Agilizar el acceso de la población a los mejores productos y servicios disponibles en el mundo.
8. Fortalecer la vigilancia sanitaria de productos irregulares en el mercado, mediante el combate frontal a la ilegalidad.
9. Prevenir riesgos a la salud mediante acciones de saneamiento básico que eviten enfermedades y combatan la pobreza en coordinación con IMSS/PROSPERA, SEDESOL (CDI), SEP (CONOCER e INEA) y CULTURA (INALI).

4. COMPETITIVIDAD

10. Simplificar y digitalizar al menos 50 trámites.
11. Fortalecer la estrategia para la promoción de la exportación mediante la guía fácil del exportador.
12. Orientar regulatoriamente a sectores para fomentar el crecimiento ordenado de la economía.

5. GLOBAL

13. Mantener reconocimientos internacionales de COFEPRIS ante la OPS y OMS
14. Obtener el ingreso de COFEPRIS al esquema PIC'S
15. Crear el "Centro de Excelencia COFEPRIS" con reconocimiento de la OMS.

COPRISJAL en base a estos principios, alineará sus procedimientos con COFEPRIS.



Escuela de Medicina
Tecnológico de Monterrey

Agradecemos al Tecnológico de Monterrey su apoyo en la impresión de este número