

SALUDJALISCO

Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco

Editorial

Carta al Editor

- La pertinencia ética en las alertas sanitarias
- La pandemia del coronavirus. Un gran desafío, con una gran enseñanza

Artículo especial

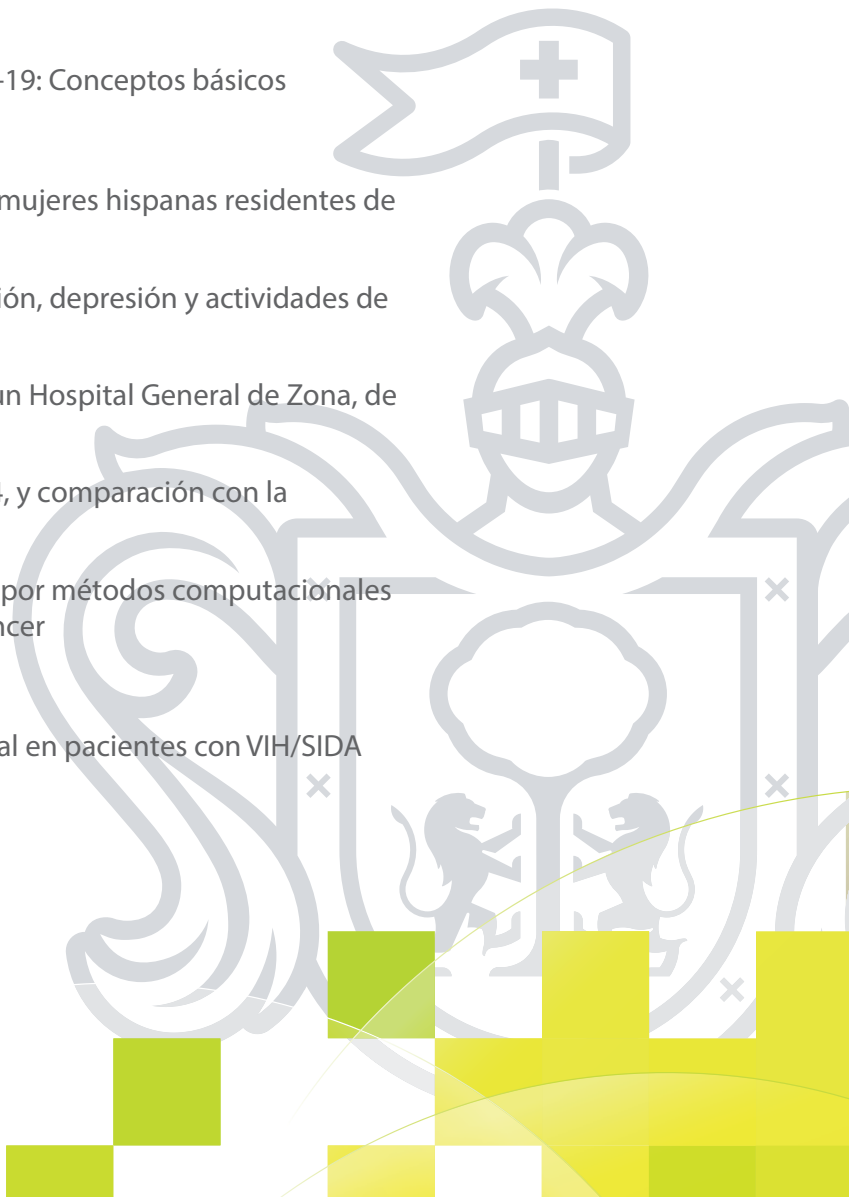
- Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19: Conceptos básicos

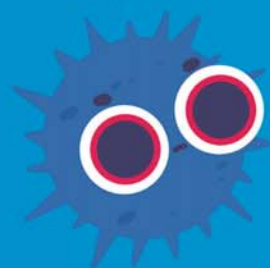
Artículos Originales

- Análisis costo-beneficio de mamografía entre mujeres hispanas residentes de Colonias al sur de Texas
- Entrenamiento cognitivo: efectos en la cognición, depresión y actividades de la vida diaria en sujetos institucionalizados
- Incidencia de malformaciones congénitas en un Hospital General de Zona, de Irapuato Guanajuato, México
- Salud reproductiva en mujeres wixaritari, 2004, y comparación con la información de la ENSA 2000 y ENSANUT 2012
- Reposicionamiento de fármacos identificados por métodos computacionales (SVBS), para su uso como terapias contra el cáncer

Cultura médica

- Suplementación nutricional, ganancia ponderal en pacientes con VIH/SIDA





En Jalisco hacemos lo que nos toca para prevenir el **coronavirus** (COVID-19).

Una de las recomendaciones más importantes es **lavarte las manos** de forma correcta con agua y con jabón:



1

Usa **jabón líquido** o jabón de pasta en trozos pequeños.



2

Talla enérgicamente las palmas, el dorso y entre los dedos.



3

Lávalas por al menos 20 segundos **sin olvidar las muñecas.**



4

Enjuaga **completamente.**



5

Usa papel para cerrar la llave del agua y para cerrar la puerta. Después, tíralo en la basura.

Si presentas síntomas comunícate al:

33 3823 3220



DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Secretaría de Salud Jalisco

Dr. Fernando Petersen Aranguren

Secretario de Salud del Gobierno del Estado de Jalisco

OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. José de Jesús Méndez de Lira

Director del OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Arturo Múzquiz Peña

Director General de Planeación y Evaluación Sectorial, SSJ.

Dr. Ana Gabriela Mena Rodríguez

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

Dr. Eduardo Vázquez Valls

Director de Generación de Recursos Profesionales, Investigación y Desarrollo

Lic. María Abril Ortiz Gómez

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

Dr. Héctor Hugo Bravo Hernández

Director General de Salud Municipal, SSJ.

Mtra. Gabriela Serratos Fernández

Directora General de Administración OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Michel Bureau Chávez

Encargado de la Dirección Médica del OPD Servicios de Salud Jalisco

Dr. Jaime Álvarez Sayas

Coordinador Especializado de Regiones Sanitarias OPD Servicios de Salud Jalisco

Ingeniero Biólogo Francisco Javier Aceves Aldrete

Director Hospitales

COMITÉ EDITORIAL

Director-Editor

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

Administrador

Ricardo Flores Calleros

Distribución Nacional

Gregorio Ramos Robles Gil

Editores Asociados

Dr. Rafael Rivera Montero

Médico Pediatra experto en Bioética

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

LAE Mercedes del Socorro Oliva González

Editor Jr.

Editores Locales

Dr. Mario Salazar Páramo

Profesor Investigador CUCS-U. de G.

Dr. Julio Enrique Martínez Merino

Coordinador de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria II

Dr. Catalina Figueroa García

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria IX

Dr. Ana Isabel Aguilar Lomeli

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XI

Mtra. Xóchitl Fernández Olvera

Coordinadora de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XII

Dr. Marcos Noé Jiménez Laríz

Coordinador de Desarrollo Institucional de la Región Sanitaria XIII

Dr. Bernardo Carrillo Barocio

COPRISJAL

Dr. Efraín Andrade Villanueva

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

Dr. Víctor M. Tarango Martínez

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

Mtra. Martha Cecilia Mercado Aranda

Jefe de Enseñanza e Investigación del Hospital Regional Puerto Vallarta

SaludJalisco Año 7, No.19, enero-abril 2020. Es una publicación cuatrimestral editada por Servicios de Salud Jalisco, calle Dr. Baeza Alzaga 107 Zona Centro, Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44100. Tel: 30305000 ext. 35084. correo electrónico: revista.saludjalisco@gmail.com, Editor responsable. Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N° 04-2015-062913055200-102. ISSN: 2428-8747, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Certificado de Licitud de Título y de Contenido en trámite, este último lo otorga la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada e impresa en México en la dirección de Publicaciones del Gobierno del Estado de Jalisco. Av. Prol. Alcalde1351, 1er Piso del Edificio C, Unidad Administrativa Estatal, Col. Miraflores, C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco, México. Este número se terminó de imprimir el 26 de marzo de 2020 con un tiraje de 1,500 ejemplares. El contenido y las fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización del editor de la revista. Toda correspondencia debe ser dirigida al editor responsable, Correo electrónico: zenteno_gmo@yahoo.es y revista.saludjalisco@jalisco.gob.mx

SALUDJALISCO, ya se encuentra indizada en:



Editores Nacionales**Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo**

ExPresidente de la Academia Mexicana de Cirugía

Dr. Leopoldo Vega Franco

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

Editores Internacionales**Dr. Radhamés Hernández Mejía/España****Dra. Dafna Feinholz Klip**

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

Reinaldo Godoy Novoa/Venezuela

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

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

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

Dr. Eduardo Vázquez Valls

Director de Generación de Recursos Profesionales, Investigación y Desarrollo

Dr. José Alfonso Gutiérrez Padilla

Director de Investigación Estatal

Dr. Guillermo Zenteno Covarrubias

Director-Editor de la Revista "SaludJalisco"

Dr. Roberto Carlos Rivera Ávila

Encargado del Departamento de Epidemiología Estatal SSJ

Dr. Rafael Santana Ortiz

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

Mtro. Jorge Laureano Eugenio

Asesor y promotor de investigación SSJ

Dr. Manuel Alejandro Barajas Zambrano

Director del Hospital General de Occidente

Dr. Ignacio García de la Torre

Reumatólogo del Hospital General de Occidente

Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina

Dra. María del Rocío Ferrusco Ontiveros

Director del Instituto Dermatológico de Jalisco

Dr. Hiran Osiris González Gutiérrez

Director del Instituto Jalisciense de Cirugía Reconstructiva

Dr. José Enrique Cabañas Vázquez

Director del Instituto Jalisciense de Cancerología

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

Director General OPD Hospitales Civiles

Dr. José Sánchez Corona

Director del Centro de Investigación Biomédica de IMSS

Dr. Daniel Ojeda Torres

Jefe de Atención Médica de la Delegación Estatal del ISSSTE Jalisco

Dr. en C. José Francisco Muñoz Valle

Rector del Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Universidad de Guadalajara

Dr. Jorge Tellez Lopez

Rector del Centro Universitario de la Costa

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Rector del Centro Universitario de los Altos

Universidad de Guadalajara

Dra. Patricia Bustamente Montes

Decana de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de

Guadalajara

Dr. en C. Roberto Anaya Prado

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

Dra. en C. Gabriela Vázquez Armenta

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

Lic. Psic. Karla Fernanda Mungaray Peralta

Rectora de la Universidad del Valle de México Campus Zapopan

Mtro. Jorge Eduardo Rodríguez Salazar

Rector de la Universidad Cuauhtémoc-Campus Zapopan

Lic. Luis López Villaseñor

Rector de la Universidad Lamar

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez

Rector de la Universidad del Valle de Atemajac

Mtro. Humberto Asael Trigueros Guzmán

Coordinación Especializada de Regulación y Calidad

Dra. Gabriela López Armas

Directora del Laboratorio de Salud Pública Centro Estatal de Laboratorios

Dr. Francisco Martín Preciado Figueroa

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

Dra. Hilda E. Alcántara Valencia

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

Lic. Ana Sofía Covarrubias Marrufo

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

Dr. Manuel Sandoval Díaz

Coordinador Estatal de Micobacteriosis, SSJ

Dr. Noé Alfaro Alfaro

CUCS-UdeG

Dra. En Cs. Blanca Miriam de Guadalupe Torres Mendoza

Profesor investigador Titular CUCS-U. de G.

C. Rubén Acosta García

Depto. de Investigación SSJ

CONTENIDO

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

EDITORIAL

Es un gusto de nueva cuenta recibirlos con este número 19 de la revista Salud Jalisco, con artículos actualizados y de verdadera valía para la investigación en medicina.

Retomando la frase célebre de Hipócrates, “la vida es breve; el arte, largo; la ocasión, fugaz; la experiencia, engañosa; el juicio, difícil”. Porque no darte la oportunidad de ampliar tus horizontes, existe un vacío en el conocimiento, ya que es bastante raro plantearte la idea y adentrarse en aquello que se desconoce o de alguna forma encontrar la respuesta, a través de la investigación práctica, pero porqué no hacerlo, ¿Acaso investigar es una pérdida de tiempo? ¿O es que la investigación no beneficia nuestra formación?

Robert Frost-1874, en uno de sus poemas escribió “Dos caminos se dividían en un bosque, y yo, tomé el menos transitado, y eso ha hecho toda la diferencia”. El acercarse a la investigación, puede aportar muchos beneficios, ese pequeño contacto con la ciencia puede ser increíblemente beneficioso si se tiene interés.

Conocer un tema a fondo es apasionante, comprender el origen de las enfermedades o de los procesos fisiológicos en el organismo, conocer las teorías o preguntas, que aún quedan por responder, es equiparable a ver una buena película con un final enigmático, una vez que logra atraparte ya no te puedes escapar.

La investigación no debe resultar ajena o extraña, sino cercana, placentera y útil, es el deber de cada uno de ustedes apreciarla y considerarla como uno de los puntos clave en la formación y actualización académica.

Iniciamos con la Carta al editor muy interesante y de actualidad de acuerdo a las circunstancias, “La pertinencia ética en las alertas sanitarias”, su autor Ramos Zúñiga, nos invita a otorgar certeza y confianza en la veracidad de nuestra intención de servicio, a través de la ética y la moral.

González Rubio y Mercado Villegas a través de su carta al editor nos hace un llamado a soñar a través de los sueños, “Dreamers” proyecto de ley que adquiere un doble sentido y alude a las esperanzas de los jóvenes y niños indocumentados en los EU, con respecto al futuro.

Y continuamos con un tema de actualidad, Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19, de Matos-Alviso y equipo, con conceptos básicos.

Es de destacar la entusiasta participación de investigadores extranjeros con artículos originales por lo que con gran satisfacción presentamos el tema sobre el Análisis Costo Beneficio de Mamografía entre mujeres hispanas residentes de colonias al sur de Texas de los autores Carma Deem Bolton, T. S. Sunil y colaboradores.

CUALTOS, investigadores locales, nos hacen una colaboración sobre los efectos en la cognición, depresión y actividades de la vida, en adultos mayores, investigación bien realizada que nos demuestra que el buen manejo de las enfermedades de riesgo como son el diabetes, la hipertensión, dislipidemia, obesidad, sobrepeso, tabaquismo entre otros, es de gran relevancia y trascendencia, para evitar el deterioro cognitivo.

La incidencia de las malformaciones congénitas, en recién nacidos, otros de los temas que les compartimos esta ocasión, entérate porque la malformación del labio de paladar endido es la más frecuente.

Salud Reproductiva en mujeres wixaritari, del autor Alejandro Morales, hace un comparativo con ENSA 2000 y ENSANUT 2012, a fin de realizar un diagnóstico y comparar la información es una investigación hecha en campo en las comunidades indígenas wixaritari.

Carranza-Aranda, nos aporta en su investigación, el desarrollo y descubrimiento de nuevos fármacos utilizado herramientas bioinformáticas como el Tamizaje virtual basado en la estructura proteica (SBVS) y el reposicionamiento virtual de fármacos, como herramientas de apoyo para los HTS. Reduce significativamente los tiempos y costos de investigación para nuevos tratamientos para la cura del cáncer de próstata.

El paciente que vive con SIDA, está expuesto a infecciones oportunistas, al presentar linfocitos CD4 menor a 200 células/mm³ y de su peso corporal al manifestar síndrome de desgaste, de ahí que Flores López y Flores Arenales, demuestran en su investigación las ventajas de utilizar la terapia antirretroviral y suplementación nutricional de corta duración.

Será una gran experiencia de conocimiento, los invitamos a recorrer los artículos mencionados de gran calidad y valía para la medicina. Si algún tema te resuena o cuentas con alguna investigación en curso, no dejes de contactarnos.

LAE Mercedes del Socorro Oliva González
Editor Jr.



Carta al editor

La pertinencia ética en las alertas sanitarias

Ramos-Zúñiga R.
Comisión Estatal de Bioética. SSJ.

*“Cuando no tengamos la absoluta certeza científica,
al menos debemos tener
la certeza moral en nuestras decisiones”*

Históricamente las crisis sanitarias forman parte de un ciclo global evolutivo, que representa la adaptación de los microsistemas y ecosistemas biológicos con los entornos y seres con quienes coexistimos. Factores génicos primarios vinculados a mecanismos epigénicos (ambiente, contaminación, calentamiento, toxicidad, manipulación de los ecosistemas etc.) representan las condiciones propicias para que cíclicamente aparezcan tormentas perfectas e imperfectas.

La amnesia de los eventos ocurridos en la historia hace que aparezca el fantasma de lo novedoso, y eventualmente lo perverso de las circunstancias para los entornos contemporáneos, sin hacer visible que todo forma parte de una cadena de eventos que van reaccionando para dar un resultado cuasi matemático.

Una característica ante eventos emergentes, súbitos y masivos, es que se sitúan fuera del control y de las capacidades del individuo y por ende de la capacidad instalada y sistemática de una estructura de prevención y reacción. Esto define las denominadas emergencias sanitarias en las pandemias, que tienen un carácter extraordinario por el impacto a la población global.

Esta capacidad sistemática eventualmente rebasa las estrategias usuales, y deja entrever en sus raíces un hecho fundamental que vulnera a los sistemas de reacción y a la sociedad misma: La incertidumbre. Y este virus de la incertidumbre, es el que finalmente nos conduce a la angustia y al pánico social, mismo que puede traer mayores consecuencias en la salud física y mental.

Es entonces que nos sentimos susceptibles en el plano personal y comunitario, y ningún fármaco, estrategia política, discurso, o aplicación digital puede resolverlo de inmediato.

Mientras tanto, habrá que caminar paso a paso por lo que llamamos la “historia natural de la enfermedad”, donde pueden existir consecuencias críticas para algunos, sobreviven otros y otros más permanecen sin ningún síntoma, todo como parte de la misma diversidad. Concorre a su vez una reconfiguración en el subsistema inmune personal y social, generando nuevos mapas biológicos de convivencia.

Esa falta de certeza y precisión científica prevalece en tanto vamos reconociendo el fenómeno y tomando decisiones determinadas por la ciencia para empezar a tener claridad y seguridad en el control de la situación. Aún a pesar de los

contratiempos de los actores sociales, la opinocracia, el manejo de la información políticamente “correcta” y los conflictos de interés que se generan alrededor del fenómeno.

Ante este panorama lo único que nos puede otorgar certeza y confianza, es la veracidad de nuestra intención de servicio y esto se diseña desde el mapa de la ética y la moral.

Es por ello que las crisis también son oportunidades, y deben de ir acompañadas idealmente de la certeza ética, como una estrategia implícita única en la toma de decisiones que confiere tranquilidad y estabilidad en tanto el panorama científico se aclara, la inmunidad biológica se recupera y se realiza el recuento de los estragos.

Es la bioética la que, a través de la solidaridad, la justicia, la beneficencia y sus implicaciones en las reivindicaciones sociales, derechos fundamentales y subsidiariedad, la que plantean esta estrategia universal, de donde surge la certeza ética que se traduce en los imperativos bioéticos desde una perspectiva de inclusión y equidad de manera laica y secular.

“Es por ello que aún cuando no tengamos la absoluta certeza científica, debemos al menos tener la certeza moral, que nos conduce invariablemente a la certeza ética, de que nuestras decisiones tienen como fin primario el beneficio del individuo y de la sociedad”

Referencias bibliográficas

- Derrick Aarons. Research in epidemic and emergency situations: A model for collaboration and expediting ethics review in two Caribbean countries Dev World Bioeth. 2018 Dec; 18(4): 375–384. doi: 10.1111/dewb.12157
- Stuart Rennie, Bavon Mupenda. The Ethics of Globalizing Bioethics Ethics Biol Eng Med. 2011; 2(2): 147–156. doi: 10.1615/EthicsBiologyEngMed.2012004265
- Kim OJ. Ethical Perspectives on the Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Epidemic in Korea. J Prev Med Public Health. 2016 Jan;49(1):18-22. doi: 10.3961/jpmph.16.013.
- Rapid outbreak response requires trust. Nat Microbiol. 2020 Feb;5(2):227-228. doi: 10.1038/s41564-020-0670-8.
- Ramos-Zúñiga R, Arellano-Contreras JR, Rochin-Mozqueda JA, Plascencia-Jiménez JA. Collegiate Neurosurgery in Disaster and Mass Medical Emergencies: Lessons Learned from Mexico. Turk Neurosurg. 2019;29(3):317-322.doi: 10.5137/1019-5149.JTN.24629-18.2.

Carta al Editor

La pandemia del coronavirus Un gran desafío, con una gran enseñanza

González-Rubio R.

Secretario General de la Confederación Nacional de Pediatría de México. Ex presidente de la Federación de Pediatría del Centro Occidente de México. Ex presidente del Colegio de Pediatría de Jalisco A.C.

Apenas despedíamos el año viejo 2019 y ya se escuchaban fuertes comentarios de un virus nuevo, desconocido y altamente contagioso, que afecta principalmente el aparato respiratorio de los humanos y que los ponía de manera súbita en situación crítica, incluso matándolos de manera rápida; estaba aquí desarrollándose ya, una epidemia de manera alarmante y que tuvo su origen en una ciudad llamada Wuhan, en el lejano país de China.

A solo tres meses de haber iniciado, y ya presente en más de 210 países del mundo, es denominada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una verdadera emergencia sanitaria, la pandemia provocada por un virus recientemente descubierto por los científicos, de la familia de los “coronavirus” y que pone a muchos países del “primer mundo” por igual, en situaciones alarmantes, colapsando en su totalidad sus sistemas sanitarios, generando angustia, impotencia y desesperación en los profesionales de la salud y pánico generalizado y mucho terror en la sociedad.

Esto, sin duda que puede ser un tiempo para la reflexión y entendimiento muy profundo, en el que debemos de aprender de nuestros errores como humanidad; nos está quizás, recordando que el planeta al cual pertenecemos ya está enfermo y nosotros también estamos enfermos porque nuestra madre tierra está enferma, solo basta con mirar el nivel de la despiadada deforestación sin conciencia y solo del interés y beneficio de unos cuantos capitalistas irresponsables. Entendamos que esta situación de las pandemias ha pasado varias veces en la historia y va a seguir pasando, la vida es cíclica, como lo marca la evidencia de cada 100 años, (1720 Peste negra, 1820 El cólera, 1920 Gripe española o Fiebre bubónica, 2020 COVID-19) y esta, es solo una fase de este gran ciclo.

En lo personal, en el corto pero intenso tiempo difícil que estamos viviendo y que nos ha forzado a regresar a nuestras casas para reconstruir y fortalecer los lazos familiares, he aprendido la importancia que tiene nuestra salud, nuestra familia, nos demuestra como todos los humanos de este planeta de alguna manera estamos conectados y nos recuerda que las fronteras hasta con muros que algunos países han construido tienen poco o nulo valor en estos tiempos de enfermedad y pánico; y algo muy importante que sin duda ahora todos lo apreciamos, lo materialista que se volvió nuestra sociedad; y justo en estos difíciles momentos, nos recordamos lo que realmente necesitamos para vivir y poder ser felices: un techo, agua, alimento, vacunas y medicinas, en contraposición a los lujos superfluos que les damos un gran valor para fortalecer nuestros egos.

Considero que nuestro verdadero trabajo debe ser a partir de ya, el de protegernos unos a otros, cuidarnos y ser útil para todos los que nos rodean, esto realmente es para lo cual fuimos creados por la naturaleza y deberá ser nuestra labor por siempre y especialmente para los infantes, los adultos mayores y para los que estén enfermos. Esto nos está recordando que todos los humanos somos iguales, sin importar nuestra ocupación, situación económica, credo religioso o que tan famosos somos.

Decidir, está en nuestras manos, no pensemos solo en nosotros, así que jaliscienses, manos a la obra, cooperemos y ayudémonos entre todos, compartamos, ayudemos y demos lo que sale de nuestros corazones; esta situación crítica de salud en México, que arrancamos registrando el primer caso el 28 de febrero 2020, es una “gran responsabilidad” que debe ser compartida entre los gobiernos, la sociedad y los profesionales de la salud, por lo que desde nuestras trincheras reiteramos nuestro total apoyo, solidaridad y compromiso a las directrices del Gobierno Estatal y a las Autoridades Sanitarias del Estado de Jalisco para enfrentar esta grave emergencia de salud, que si no actuamos todos ya, acatando una a una las recomendaciones de protección que nos hacen los expertos con una gran responsabilidad, tendremos probablemente a corto y mediano plazo muchas desagradables y dolorosas consecuencias en nuestras familias.

Termino esta pequeña carta con una frase que la leí, desconozco el autor, pero sin duda engloba toda una campaña preventiva y es nuestro momento para hacer historia, habla de circunstancias aprendidas de esta pandemia como el de quedarnos en casa, y que ojala, al final del camino tenga mucho peso: “Al coronavirus no lo controla el país más avanzado y poderoso, sino el pueblo más disciplinado”.

Artículo especial

Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19: Conceptos básicos

Matos-Alviso L. J. (1), Reyes-Gómez U. (1), Comas-García A. (2), Luévanos-Velázquez A. (3), Reyes-Hernández K. L. (1), Guerrero-Becerra M. (3), López-Cruz G. (1), Arista-Viveros A. (1), Martínez-Medina L. (4), De Lara-Huerta J. (5), Hernández-Lira I. (1), Aguilar-Figueroa E. S. (1).

(1) Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael, San Luis Potosí; (2) Facultad de Medicina Universidad Autónoma San Luis Potosí; (3) Departamento de Infectología Pediátrica, Antiguo Hospital Civil de Guadalajara; (4) Dirección Médica Hospital Hidalgo, Aguascalientes; (5) Jefe del Servicio de Infectología del Hospital Infantil de Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila

Resumen

Los coronavirus descubiertos hasta hace muy pocas décadas, son virus de RNA que surgen periódicamente en diferentes áreas del mundo, circulan entre humanos y animales (bovinos, cerdos, roedores, gatos, perros, dromedarios, pájaros, murciélagos y pangolines). Responsables de causar una gran variedad de enfermedades, como el resfriado común y enfermedades diarreicas (en los lactantes) hasta casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) de leves a graves. Los coronavirus que infectan a los animales pueden evolucionar y transmitirse a las personas en forma de zoonosis, como muy recientemente el Nuevo Coronavirus COVID-19 (posiblemente del Pangolín al humano), descubierto en Wuhan China, condicionada por factores diversos que incluyen: La alimentación y el medio ambiente donde se desarrolla el ser humano, el clima y la estación del año en que se presenta, condiciones económicas y sociales, nivel de educación y prácticas de higiene entre otras. El diagnóstico se realiza con la presencia de síntomas clínicos congruentes con la infección por virus, la época estacional del año y la región geográfica con antecedentes de riesgo para contraer la infección. Para los virus SARS, MERS-COV y el reciente COVID-19 este diagnóstico es en base a los síntomas específicos para la enfermedad y antecedente de haber viajado al continente Asiático o el haber estado en contacto con alguna persona expuesta al virus en los últimos 14 días previos al inicio de la enfermedad. Solo a los pacientes que cumplen con estos criterios se les practicará la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para identificar la enfermedad, de muestra nasal y faríngea.

A la fecha no existe un tratamiento específico probado, su manejo es sintomático con vigilancia de sus complicaciones. Siendo la neumonía con dificultad respiratoria la más grave. Están en proceso vacunas específicas y estudios con antivirales específicos

Palabras clave: Coronavirus, COVID-19, diagnóstico clínico-epidemiológico, PCR, zoonosis, atención primaria, medidas preventivas.

Abstract

The coronaviruses discovered until very few decades ago, are RNA viruses that arise sometimes in different areas of the world, circulate between humans and animals (cattle, pigs, rodents, cats, dogs, dromedaries, birds, bats and pangolins). Responsible for causing a wide variety of diseases, such as the common cold and diarrheal diseases (in infants) to cases of acute respiratory infections (ARI) from mild to severe. Coronaviruses that infect animals can evolve and transmit to people in the form of zoonoses, such as very recently the new COVID-19 coronavirus (from Pangolin to human), discovered in Wuhan China, conditioned by various factors that include: Feeding and the environment where the human being develops, the climate and the season of the year in which it is presented, economic and social conditions, level of education and hygiene practices among others.

The diagnosis is made with the presence of clinical symptoms consistent with virus infection, the seasonal time of the year and the geographical region with a history of risk of contracting the infection. For the SARS virus, MERS-COV and the recent COVID-19, the diagnosis is based on the specific symptoms for the disease and the history of having traveled to the Asian continent or having been in contact with someone exposed to the virus in the last 14 days prior to the onset of the disease. Only patients who depend on these criteria are tested for Polymerase Chain Reaction (PCR), to identify the disease, nasal and pharyngeal sample.

There is currently no specific treatment tested, its management is symptomatic with monitoring of its complications. Pneumonia with respiratory difficulty being the most serious. Specific vaccines and studies with antivirals are underway.

Keywords: coronavirus, COVI-19, clinical-epidemiological diagnosis, PCR, zoonosis, primary care, preventive measures.

Introducción

De acuerdo a la historia reciente en relación al coronavirus, surgieron en nuestro medio, diversos análisis enfocados a la aparición, patogenicidad y comportamiento diferente al conocido con alta mortalidad, describiendo los casos causados por este. Se revisaron las publicaciones en línea de la Organización Mundial de la Salud, el Centro Europeo para el Control de Enfermedades y Eurosurveillance. En un análisis descriptivo de los casos con un valor estadístico riguroso, para esa fecha se estudiaron 17 casos confirmados y 11 muertes en varios países de Asia y Europa; predominaban los hombres. Siendo la tasa de mortalidad de 64.7%. Las personas que murieron tardaron cinco días en hospitalizarse después de los primeros síntomas. Faltaban entonces publicaciones para describir la historia natural de la enfermedad, pero las descripciones de los reportes europeos eran congruentes. Se recomendaba para esa fecha, (2013) mantener la vigilancia y realizar más estudios para evaluar el impacto en la salud pública internacional, situación que no fue equivocada. El surgimiento de esta nueva entidad infecciosa ha sido un fenómeno que se ha presentado a lo largo de la historia de la humanidad, condicionado en la gran mayoría de las veces por factores diversos que incluyen: La alimentación y el medio ambiente donde se desarrolla el ser humano, el clima y la estación del año en que se presenta, condiciones económicas y sociales, nivel de educación y prácticas de higiene entre otras. Una de estas enfermedades infecciosas que han afectado a los seres humanos son los coronavirus.¹

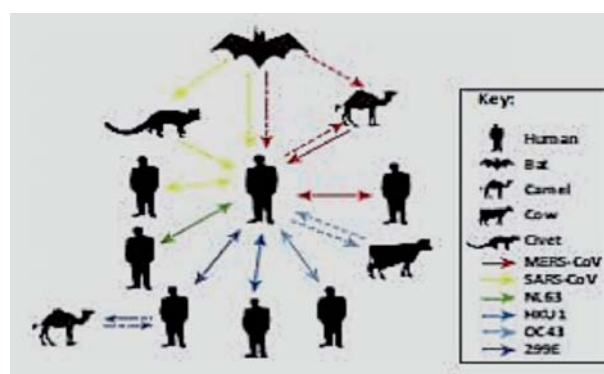
¿Qué son los Coronavirus?

Los Coronavirus son muy difíciles de cultivar en laboratorio, por lo que son pocos los que se han logrado identificar. El primer Coronavirus fue aislado en pollos en 1937 por Beaudette y Hudson. Posteriormente en 1950 se describe el Rinovirus causante del resfriado común, en 1965 Tyrrell y Bynoe logran reproducir el primer coronavirus in vitro, utilizando cultivos de tejido ciliado embrionario de tráquea humana.² Hoy en día se conocen hasta 50 coronavirus con secuencias nucleotídicas parciales de ARN polimerasa dependientes de ARN.³ A estos se agrega el nuevo Coronavirus Chino 2019 COVID-19 descrito recientemente el 07 de Enero 2020.¹ Son virus que surgen periódicamente en diferentes áreas del mundo, circulan entre humanos y animales (bovinos, cerdos, roedores, gatos, perros, dromedarios, pájaros,

murciélagos y pangolines). Responsables de causar una gran variedad de enfermedades, como el resfriado común y enfermedades diarreicas (en los lactantes) hasta casos de infecciones respiratorias agudas (IRA) desde leves a graves. Los coronavirus que infectan a los animales pueden evolucionar y transmitirse a las personas en forma de zoonosis⁴ convirtiéndose en nuevas cepas como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) de Asia en febrero 2003 y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-COV)^{4,5}, descrito por primera vez en Arabia Saudita en 2012 y muy recientemente el Nuevo Coronavirus COVID-19 descubierto en Wuhan China.⁶

Figura 1.

Representación gráfica de la transmisión intra e interespecie de los distintos coronavirus que afectan al ser humano



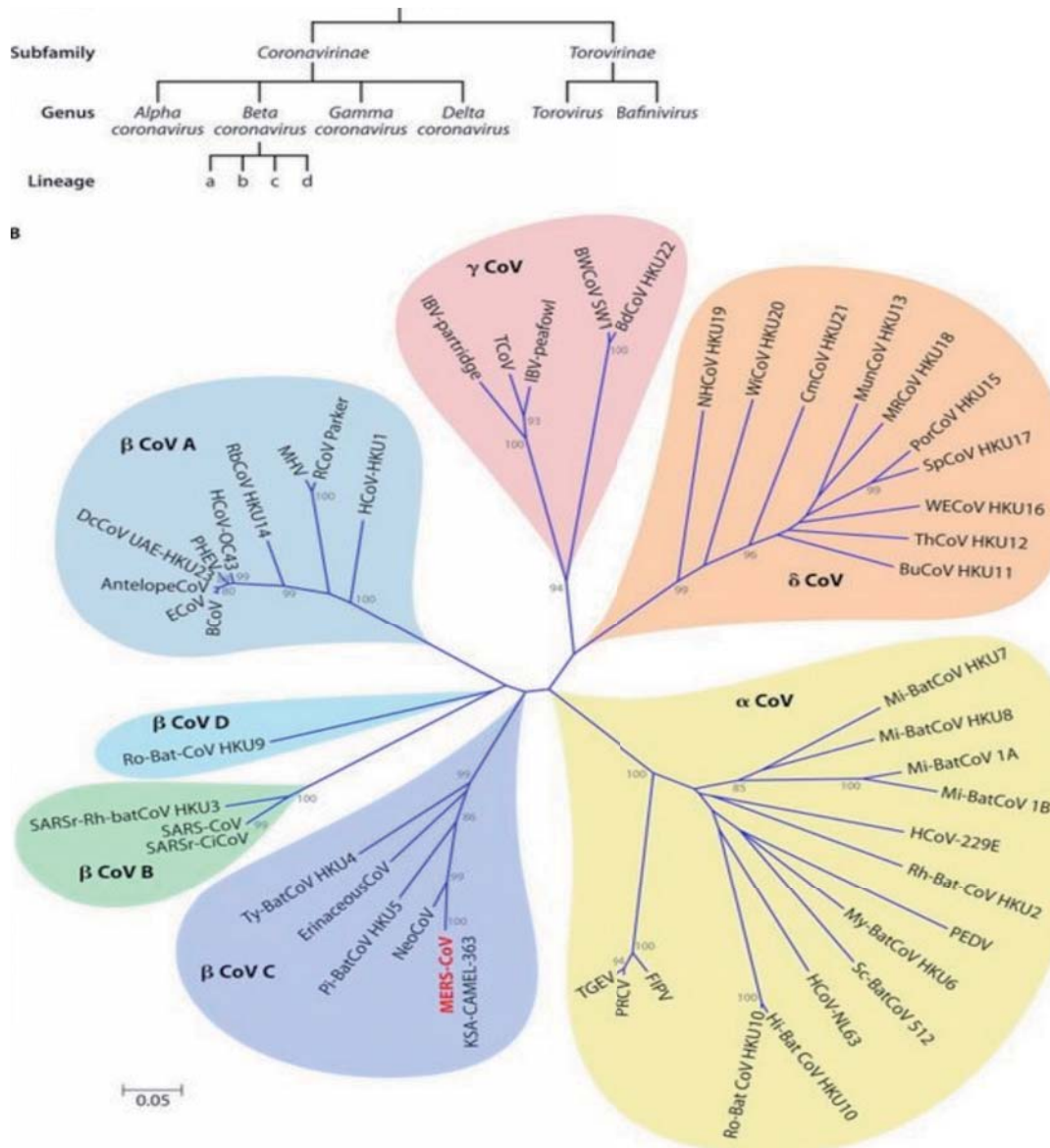
Fuente: Modificado de: Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai A, Zhou J. et al Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronavirus Trends Microbiol 2016; 24(6): 490-502.

Anatomía

Los coronavirus son esféricos de un tamaño de 80 a 220 nm de diámetro, poseen glicoproteínas distribuidas en la superficie de la capa externa de la envoltura, dándole aspecto de corona (de ahí el nombre). Contienen un Genoma ARN de mayor tamaño, de cadena única lineal y de sentido positivo, por lo que los hace altamente infecciosos cuando se introducen eucariotas. Se replican en el citoplasma, maduran en el retículo endoplasmático y en el aparato de Golgi y salen por germinación. Algunas tienen una tercera prolongación (Hemaglutinina-Esterasa) que asemejan espigas grandes en forma de raqueta o pétalo.⁷

Figura 2.

En la imagen se muestra el árbol filogenético de 50 coronavirus con secuencias nucleotídicas parciales de ARN. Polimerasa dependiente de ARN



Fuente: Modificado de Chan JF, Lau SK, To KK, Cheng VC, Woo PC, Yuen K. et al. Middle East respiratory syndrome coronavirus: Anhoter Zoonotic Betacoronavirus Causing SARS-Like Disease Clinical Microbiology Reviews 2015; 28(2): 465-522.

Clasificación

Los coronavirus se clasifican por su forma, capacidad de replicación del ARN, organización del genoma y homología de la secuencia de lo nucleótidos.

Todos los coronavirus pertenecen a la subfamilia Coronavirinae, descendiente de la familia Coronaviridae perteneciente al orden de los nidovírales.

Los coronavirus a su vez se clasifican a su vez en cuatro géneros: Alfa Coronavirus, Beta Coronavirus (a, b, c, d), Gamma Coronavirus y Delta Coronavirus.

La pertenencia a uno u otro género se determina pertenecientes al mismo género siempre que coincidan en un 46% o más en las secuencias de ARN que codifican

para esas subunidades, como ha sido descrito en la nueva secuencia genómica de la cepa del nuevo COVID-19 resultando idéntica en un 99 % aislado de los únicos mamíferos con escamas llamados Pangolines, de quien se cree hasta el momento pudieran ser los responsables de la actual epidemia, ya que al haber ocurrido en invierno los murciélagos invernan teniendo pocas posibilidades de infectar directamente a las personas, siendo el pangolín un huésped intermedio.⁹

Figura 3.
Pangolín mamífero con escamas principal
reservorio y transmisor de la nueva cepa de
coronavirus 2019



Fuente: Tomado de Zhan T, Wu Q, Zhang Z. Probable Pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Cure Biol* 2020; 3: 19.

Los géneros más estudiados por su importancia, frecuencia y patogenicidad al afectar la salud de los seres humanos son: Los Alfacoronavirus y los Betacoronavirus. Los estudios actuales indican que la gran mayoría de estos virus tienen como reservorio animal al murciélago y muy recientemente (07 febrero 2020) a los pangolines. Los Coronavirus capaces de causar infecciones en el ser humano.⁹ Alfacoronavirus: HCoV-229 y HCoV-NL63 causantes del resfriado común, bronquitis. Betacoronavirus: SARS-COV, MERS-COV, COVID-19 responsables de causar neumonías atípicas graves. HCoV-HKU1 y HCoV-OC43 Infecciones del tracto respiratorio superior.

Epidemiología

Las coronarias tienen un cierto patrón estacional principalmente en los que afectan al tracto respiratorio superior, observándose un pico mayor de incidencia durante los meses de invierno permitiendo diferenciarlos de otros virus que causan el resfriado común como los rinovirus cuyo periodo de máxima aparición suele ser primavera y otoño. La infección no es capaz de producir una respuesta inmunitaria permanente por lo que es posible la reinfección por el mismo coronavirus en el mismo año. Otro factor que influye en la prevalencia de

los diferentes coronavirus es la zona geográfica donde se presentan.

Coronavirus como el 229E, OC43, NL63 y HKU-1 tienen una excelente adaptación al ser humano y circulan libremente en la población mundial, sin tener ningún reservorio conocido, no siendo así para los virus del MERS-COV, SARS-COV y el nuevo COVID-19 quienes mantienen sus reservorios en animales principalmente el murciélago y el pangolín el que se estima que es el hospedero y en el que han surgido mutaciones genéticas del virus, lo que le ha permitido infectar nuevas especies.^{4, 10} Esto explica por qué el MERS-COV y el SARS-COV aparezcan entre la población humana de forma repentina mientras que el resto de los coronavirus humanos siempre estén circulando dentro de la población humana ya sea con mayor o menor incidencia según la época del año. El hecho que los coronavirus circulen entre diferentes especies les ofrece la facilidad de mayor recombinación de ARN que los que solo se transmiten en una sola, pasando de moderada a alta capacidad de mutación de los coronavirus, desarrollando una mayor agresividad de la infección y la posibilidad de adaptarse para infectar a nuevas especies.^{4, 5, 7, 11} Los más susceptibles a desarrollar infecciones graves son los niños menores y los adultos mayores con factores de comorbilidad como Diabetes, afecciones cardíacas, renales, pulmonares e inmunológicas.

Fisiopatogenia

Su patogenicidad depende del tejido que infecte y las condiciones clínicas en las que se encuentre la persona previamente a la infección. En el ser humano el virus es capaz de entrar y replicarse en el interior de las células epiteliales respiratorias gracias al contacto de la espícula con sus receptores en la célula diana, que permiten la entrada de los viriones al citoplasma mediante un proceso de endocitosis. Las células infectadas presentan un aspecto vacuolado, presentando los cilios dañados y con capacidad de formar sincitio, desencadenando la producción de mediadores inflamatorios incrementando las secreciones y provocando la inflamación de la zona lo que origina las manifestaciones clínicas y el grado de insuficiencia respiratoria aguda leve a severa.¹²

Como se transmiten los Coronavirus y el Nuevo COVID-19.

Los coronavirus humanos se transmiten de persona infectada a otras no infectadas a través del contacto directo, gotitas de saliva o a través del aire al toser o estornudar al tocar o estrechar la mano de una persona enferma o al tocar un objeto o superficie contaminada

con el virus y luego tocarse los ojos, nariz o boca antes de lavarse las manos.¹³ El nuevo COVID-19 pudo haberse transmitido originalmente por el aire. Se ha confirmado que se puede transmitir de persona a persona también. Su periodo de incubación es desde 2 días hasta 14 días para los virus MERS, SARS, COVID-19.¹⁴

Sintomatología

Los síntomas dependen del tipo de coronavirus que se contraiga y de la gravedad de la infección.¹⁵ Si se trata de un coronavirus responsable del resfriado común sus síntomas son: Secreción nasal, cefalea, tos seca, odinofagia, fiebre y malestar general. Los síntomas de las infecciones responsables por los coronavirus SARS, MERS y COVID-19 son los mismos de los coronavirus comunes con manifestaciones que pueden ser desde leves a muy graves llegando a desarrollar insuficiencia Respiratoria Aguda Severa con presencia de Bronquitis o Neumonías Atípicas.¹⁶

Síntomas en orden Frecuencia e Intensidad: Fiebre, malestar general, tos seca, taquipnea y dificultad respiratoria leve o severa.

Diagnóstico

Se hace a través de la presencia de síntomas clínicos congruentes con la infección por virus, la época estacional del año y la región geográfica con antecedentes de riesgo para contraer la infección. Para los virus SARS, MERS-COV y el reciente COVID-19 este se basa a los síntomas específicos para la enfermedad y antecedente de haber viajado al continente Asiático o el haber estado en contacto con alguna persona expuesta al virus en los últimos 14 días previos al inicio de la enfermedad. Solo a los pacientes que cumplen con estos criterios se les practicará la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) es la prueba más importante para identificar la enfermedad, esta permite obtener in vitro millones de fragmentos de ácido desoxirribonucleico (ADN)¹⁷ a partir de una sola molécula. Se practica solo en los CDC o Institutos Nacionales de Referencia

Epidemiológica INDRE. A todos los pacientes con sintomatología sospechosa que reúnan los criterios anteriormente mencionados, se les practicarán tomas de muestra en exudado faríngeo y nasofaríngeo para los pacientes graves que se encuentren en la unidad de terapia intensiva se les toma la muestra por lavado bronquial o biopsia de pulmón.

Tratamiento

No existen tratamientos específicos para las infecciones por coronavirus. En la mayoría de los casos el paciente mejora por sí solo, el tratamiento es sintomático y de acuerdo a la gravedad de los casos.¹⁸ Algunas medidas recomendadas para aliviar los síntomas son: Analgésicos y antipiréticos del tipo del paracetamol, hidratación oral y reposo, así como aislamiento y vigilancia de los casos. Existen algunos fármacos que han mostrado algún grado de eficacia para algunos tipos de coronavirus.^{19, 20} Nitazoxanida, lopinavir, ritonavir y oseltamivir en combinación.

Para el reciente COVID-19 hasta el momento no existe tratamiento específico por el momento ni vacuna desarrollada hasta este momento, se espera contar con ella entre 3 a 4 meses.

Prevención

La principal medida de prevención es evitar el contacto con personas que han sido diagnosticadas con el virus o que tienen sintomatología compatible.²¹ Algunas recomendaciones serían: Lavado de manos frecuentemente con agua y jabón o utilizar gel con base de alcohol al 70%. Al toser o estornudar, utilizar el estornudo de etiqueta, que consiste en cubrir la nariz o boca con un pañuelo desechable o con el ángulo interno del brazo. No tocarse la cara con las manos antes de lavarse las manos. Usar cubrebocas, esto último aplica solo en los enfermos sintomáticos. Evitar el contacto cercano con personas enfermas, si no se cuenta con protección o métodos de barrera como lo son cubre bocas, lentes o mascarillas. Limpiar y desinfectar las superficies que toca con frecuencia.

Referencias bibliográficas

1. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV). Wuhan, China. Resumen de la situación consultado el 19 de enero de 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>
2. Género Coronavirus – Portales de temas de salud – Infomed 1999-2020.
3. Chan, J.F.W., Lau, S.K.P., To, K.K.W., Cheng, V.C.C. Woo, P.C.Y., Yuen, K. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus:

- Another Zoonotic Betacoronavirus Causing SARS-Like Disease. *Clinical Microbiology Reviews*, 2015; 28 (2):465-522.
4. Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai A, Zhou J et al. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronavirus. *Trends Microbiol.* 2016; 24 (6):490-502.
 5. Organization WH. Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: interim guidance: update October 2019. World Health Organization; 2019.
 6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nuevo Coronavirus Brotes. 2020.
 7. Coronaviruses: genoma structure, replication, and pathogenesis Yu Chen, Qianyun Liu, DeyinGuo. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jmv.2568>.
 8. Shen Yongyi y Xiao Lihua El Pangolin, el animal que podría ser el transmisor del nuevo coronavirus 2019. Universidad Agrícola del Sur de China en Guangzhou.
 9. CDC. Coronavirus Types. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html>.
 10. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet Lond Engl.* 30 de enero de 2020.
 11. Saif LL. Animal coronavirus: lessons for SARS (internet). National Academies Press (US) ;2004 (citado 6 de febrero de 2020). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92442>.
 12. Cui J, Li F, Shi Z-L. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2019; 17(3): 181-92.
 13. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet Lond Engl.* 24 de enero de 2020.
 14. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* (Internet). 29 de enero de 2020 (citado 6 de febrero de 2020); Disponible en <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
 15. Lu H. Drug treatment options for the 2019-new coronavirus (2019-nCoV). *Biosci Trends.* 28 de enero de 2020.
 16. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Lond Engl.* 30 de enero de 2020.
 17. Centers for Disease Control and Prevention. Real-Time RT-PCR Panel for Detection 2019-Novel Coronavirus (Internet). 2020 febrero. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/rt-pcr-panel-for-detection-instructions.pdf>.
 18. Tratamiento: (https://drive.google.com/open?id=1jqU_7oJTBOKQJmxveUUDvObvkiUjJlJH)
 19. Sheahan TP, Sims AC, Leist SR, Schäfer A, Won J, Brown AJ, et al. Comparative therapeutic efficacy of remdesivir and combination lopinavir, ritonavir, and interferón beta against MERS-CoV. *Nat Commun.* 10 de enero de 2020; 11 (1):222.
 20. Li H, Wang YM, Xu JY, Cao B. (Potential antiviral therapeutics for 2019 Novel Coronavirus). *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi Zhonghua Jiehe He Huxi Zazhi Chin J Tuberc Respir Dis.* 5 de febrero de 2020; 43 (0): E002.
 21. OMS Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) orientaciones para el público. (<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus2019/advice-for-public>).

Artículo original

Análisis costo-beneficio de mamografía entre mujeres hispanas residentes de Colonias al sur de Texas

Deem-Bolton C. (1), Sunil T. S., (2), Ramos-Herrera I. (3), González-Castañeda M. E. (3), Robles-Pastrana J. de D. (3), Reyna-Sevilla A. (3)

(1) Profesor, University Health System, Texas, EUA; (2) Profesor, Department of Sociology, Universidad de Texas en San Antonio; (3) Profesor, Universidad de Guadalajara;

Resumen

El cáncer de mama es una de las principales causas de muerte por cáncer entre las mujeres de todos los grupos étnicos. Las mujeres de ascendencia hispana han mostrado tradicionalmente mayores tasas de mortalidad debido a cáncer de mama que las mujeres caucásicas, a pesar de tener menores tasas de incidencia. Este trabajo busca examinar el uso de la mamografía entre las mujeres hispanas que viven en algunas localidades de nivel económico bajo en los condados de Maverick y Val Verde en el sur del Estado de Texas, Estados Unidos. Mediante un muestreo sistemático multietápico, se entrevistaron 1849 mujeres de dichas localidades. Se utilizó la regresión logística para examinar la relación costo-beneficio percibido y sus efectos sobre el uso de la mamografía. Los resultados indican que los beneficios percibidos de la mamografía son significativos para promover el uso de la misma. Además los costos percibidos fueron también significativos para influenciar el compromiso con la mamografía. El conocimiento y el uso de seguros de gastos médicos se mantuvieron como motivadores constantes para realizar este tipo de tamizaje.

Palabras clave: Mamografía, Análisis Costo-Beneficio, Migrantes.

Abstract

Breast cancer is one of the leading causes of cancer death among women of all ethnicities. Women of Hispanic descent in particular have traditionally exhibited higher mortality rates due to breast cancer as compared to non-Hispanic whites, despite holding lower rates of occurrence. This study seeks to examine mammography utilization among Hispanic women residing in the impoverished Colonias of Maverick and Val Verde counties located in south Texas. Using a multistage systematic sampling approach, we interviewed 1849 women from those colonias. Logistic Regression was used to examine the perceived cost benefit relationship and its effects on mammography utilization. Results indicate that perceived benefits to mammography are significant in promoting mammography utilization. In addition, perceived costs were also significant in influencing mammography engagement. Knowledge and Insurance status remained a constant motivator to screening.

Keywords: Mammography, Cost-Benefit Analysis, Emigrants and Immigrants.

Introducción

La segunda causa de muerte por cáncer y el cáncer más común entre las mujeres, excluyendo el cáncer de piel, es el cáncer de mama (American Cancer Society, 2011b; 2010). El cáncer de mama se encuentra en todas las etnias, pero el grado en que afecta a cada una de ellas varía. Se conoce que las mujeres blancas no hispanas muestran

constantemente tasas más altas de cáncer de mama que las mujeres pertenecientes a minorías, sin embargo, los grupos minoritarios son los que sufren tasas de mortalidad más elevadas (Cure, 2010). En las mujeres hispanas, el cáncer de mama es el cáncer que se diagnostica con mayor frecuencia y es menos probable que se lo diagnostiquen en

sus etapas iniciales, lo que se traduce en una disminución de las opciones de tratamiento y en un riesgo elevado de muerte (American Cancer Society, 2009).

Se ha demostrado que varios factores elevan el riesgo en general de desarrollar cáncer de mama, tales como edad, antecedentes familiares, menarquia temprana, menopausia tardía, obesidad, consumo de alcohol e inactividad física (American Cancer Society, 2009). Típicamente, las poblaciones hispanas experimentan un bajo nivel socioeconómico caracterizado por bajos ingresos y niveles de educación y se ha demostrado que tienen menos probabilidades de buscar y participar en prácticas preventivas de detección (American Cancer Society, 2009). Además, se ha demostrado que las mujeres hispanas tienen más probabilidades de sufrir formas hereditarias de cáncer de mama en comparación con las mujeres no hispanas (Otero-Sabogal et al., 2003), lo que hace que la detección temprana sea aún más urgente en estas comunidades.

De acuerdo con los Informes del censo de 2010 de Ennis, Rios-Vargas y Albert (2011), la población hispana en los Estados Unidos de 2000 a 2010, representó más de la mitad del crecimiento total dentro de la población de los Estados Unidos, en la cual los México-Americanos son los más grandes, proporcionalmente, dentro de este grupo. A nivel nacional, se observa que los niveles más altos de crecimiento hispano se concentran en las regiones fronterizas entre los Estados Unidos y México. Esta región, que se extiende desde Texas hasta California y abarca 62 millas al norte y al sur de la frontera internacional, experimenta una población hispana que supera el nivel nacional del 16 por ciento de la población total por condado (Ennis, 2011).

Los hispanos que residen dentro de esta región fronteriza y más específicamente dentro de las comunidades denominadas Colonias tienen un mayor riesgo de presentar disparidades de salud en comparación con otras concentraciones de hispanos en todo el país (Comisión de Salud Fronteriza de los Estados Unidos y México, 2010). Las comunidades de las Colonias comenzaron a formarse en la década de 1960 como resultado del aumento de la migración de México a los Estados Unidos (Mier et al., 2008). Estas áreas rurales no incorporadas se caracterizan por su falta de infraestructura y recursos, incluida la ausencia de agua corriente, alcantarillado, electricidad, sistemas de drenaje y vías de acceso (Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos, 2008). Las unidades de vivienda dentro de las Colonias típicamente consisten en una construcción rudimentaria que consiste en materiales de desecho que son levantados

por los residentes (Passel, 2008). Estas áreas se comparan fácilmente con los países del tercer mundo por su severa falta de saneamiento y sus bajos niveles de vida, lo que hace que la población sea más susceptible a las enfermedades transmisibles y otras enfermedades (Federal Reserve Bank of Dallas, 2007). Las altas tasas de pobreza, las barreras del idioma, el analfabetismo, las tasas de desempleo más altas que el promedio, el transporte público insuficiente, la falta de servicios médicos y seguridad social y la falta de conocimiento de los programas gubernamentales disponibles, contribuyen a una disminución severa en el uso de la atención preventiva dentro de estas poblaciones (Federal Reserve Bank de Dallas, 2007). Caracterizada por un crecimiento constante y significativo de la población, combinado con su falta de recursos, las disparidades en salud dentro de estas poblaciones sólo aumentan con el tiempo cuando no existe intervención.

Marco teórico y empírico

Teoría de la elección racional

En general, se considera que la Teoría de la Elección Racional (TER) tiene algunas premisas básicas. Primero, los actores actuarán de manera intencional y deliberada para lograr sus objetivos en función de su jerarquía individualizada de preferencias (Ritzer, 2008). En segundo lugar, como seres racionales, los individuos tomarán en cuenta el costo de obtener cada objetivo deseado, incluyendo: el grado en que los recursos personales se gastan en forma de dinero, tiempo, tensión emocional, etc., los costos institucionales percibidos, tales como el impacto negativo de ir en contra de las normas o valores culturales (Ritzer, 2008). Una vez que el individuo ha establecido la perspectiva del costo para la acción, el beneficio percibido se compara con aquel para tomar una decisión de actuar o abstenerse. Finalmente, se toma en cuenta el nivel de conocimiento presente durante este análisis, esto es importante ya que el conocimiento varía y su presencia y calidad influyen en los resultados del análisis de costo-beneficio (Ritzer, 2008). A medida que los actores se vuelven más informados sobre las facetas de la decisión en cuestión, se vuelven más eficientes en sus procesos de toma de decisiones.

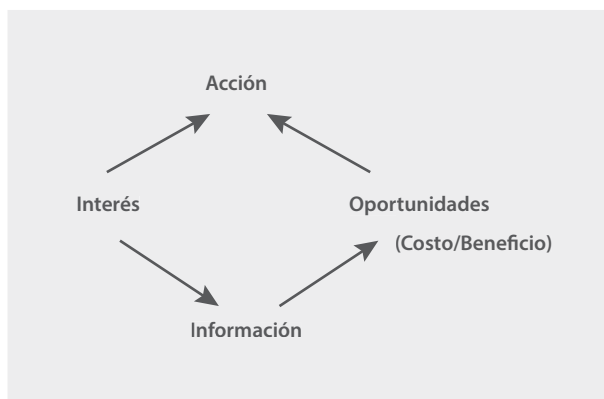
En el nivel Macro-micro, esta interacción costo-beneficio se considera clave para los resultados sociales, ya que las decisiones agregadas de los individuos se pueden aplicar a las poblaciones. Este enfoque de múltiples niveles genera supuestos básicos sobre los individuos y su funcionamiento cognitivo en el sentido de que los comportamientos que resultan de decisiones individuales tienen el potencial de alterar la estructura social en su conjunto (Hechter y Kanazawa, 1997). Esta interacción micro-macro es el núcleo de la Teoría de la Elección

Racional, ya que el objetivo es desarrollar una base sobre la manifestación de los desenlaces sociales como resultado del funcionamiento cognitivo individual y, por lo tanto, de la acción (Hechter y Kanazawa, 1997).

Para los fines de este estudio, los autores utilizarán un modelo desarrollado por Hedström y Swedberg (1996) (ver Figura 1). Hedström y Swedberg teorizan que la acción humana se basa en tres aspectos distintos: intereses, creencias y oportunidades de los individuos (Hedström y Swedberg, 1996). Debajo del paraguas teórico de la elección racional, esta teoría de rango medio apunta no sólo a abordar la etapa de oportunidad (análisis costo-beneficio) sino también el origen y la naturaleza de los valores y creencias del actor en los que se basan sus decisiones. El modelo de Hedström y Swedberg es aplicable a acciones o situaciones particulares, como los comportamientos de detección preventiva, en los que si un individuo percibe que una determinada acción es más benéfica que perjudicial, continuará con la acción, sin embargo, si el costo de la acción se considera que supera el beneficio, el individuo se abstendrá de participar en el comportamiento (Boudon, 2009; Hedström & Swedberg, 1996). Los niveles de información del individuo se toman en cuenta dentro del modelo y sirven como un indicador de la cantidad y calidad del conocimiento presente al ingresar a la etapa de costo/beneficio.

Figura 1.

**Teoría de la elección racional extendida
(Hedstrom y Swedberg, 1996)**



Fuente: Hedström & Swedberg (1996).

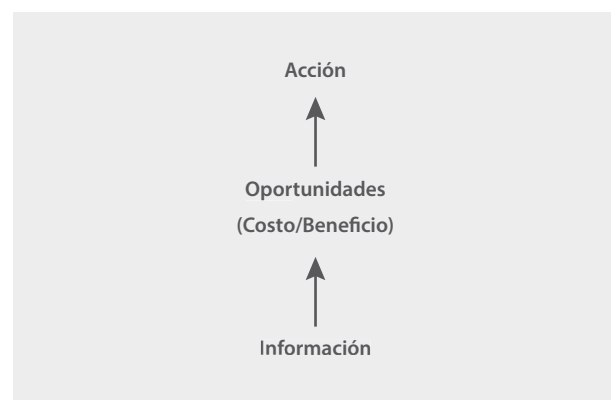
Constructos centrales

Interés. Dado que el interés de un individuo sirve como base para la toma de decisiones; la TER dicta que cualquier acción realizada por el individuo debe apoyar sus intereses. Se propone que la familia es un componente

importante y una característica central dentro de la cultura mexicano-estadounidense (Bird et al., 2011). Luquis y Cruz (2006), al entrevistar a mujeres hispanas en el centro-sur de Pensilvania sobre el cáncer de mama y los estudios de tamizaje del mismo, encontraron que las mujeres hispanas repetidamente afirmaban que lo más valioso para ellas era la familia. Además, Luquis y Cruz (2006) informaron que las mujeres mexicoamericanas también expresaron que no es el miedo a la muerte sino la preocupación por lo que les pasaría a su familia e hijos si fallecieran debido a un cáncer de mama. Thiel de Bocanegra et al. (2009) encontraron puntos de vista similares al entrevistar a mujeres en varios grupos focales en Nueva York, en los que la idea de que la madre fuera retirada de sus hijos y su familia debido a una enfermedad, se consideraba una motivación para la detección del cáncer. Como tal, se asume la importancia que las mujeres hispanas dan al permanecer con sus familias como un valor o interés principal dentro de este grupo. Aunque la investigación sugiere una asociación entre las medidas preventivas del cáncer y el concepto cultural de familia, como base de interés, los datos recopilados son insuficientes para predecir esta visión dentro de la muestra actual. Por lo tanto, los autores utilizarán y ajustarán la versión de Hedström y el Modelo de elección racional de Swedberg (Figura 2).

Figura 2.

Modelo alternativo de elección racional



Fuente: Modificado por los autores con base en Hedström & Swedberg (1996).

Información. En estudios anteriores se ha demostrado que la información/conocimiento ejerce una asociación positiva cuando se trata de conductas preventivas de detección de cáncer (Bird et al., 2011; Jiménez et al., 2011; Valdez et al., 2001). La presencia de un nivel preciso de información/conocimiento dentro de cualquier población determina cómo el individuo percibe la acción propuesta. Dentro de la región fronteriza México-EUA, se ha notado históricamente que la necesidad de información es alta

(Bird et al., 2010) y, como resultado, los programas y organizaciones basadas en la comunidad, tales como borderhealth.org, han intentado difundir información a lo largo de esta zona. Zambrana et al. (1999) demostraron que la presencia de información/conocimiento dentro de la población contribuye a aumentar las tasas de prácticas preventivas de detección entre los subgrupos de mujeres hispanas, entre ellas la mamografía, el examen clínico de las mamas, el autoexamen de las mamas y las pruebas de Papanicolaou. Además, Valdez et al. (2001) citan una asociación positiva entre el aumento de los niveles de conocimiento y la práctica de mamografía entre los inmigrantes hispanos de California. Por lo tanto, el presente estudio evaluará el nivel de información/conocimiento del cáncer de mama dentro de esta población de acuerdo con el modelo presentado.

Oportunidades. Para cualquier situación dada hay oportunidades, costos y beneficios, asociados a una perspectiva de acción. Dentro de la etapa de oportunidad, las creencias de un actor sobre los beneficios potenciales y la perspectiva de costos cuando se involucra en una acción, se consideran relacionadas con la información que tiene el actor. También, se han reportado en varios estudios los costos, monetarios y de otro tipo, como una barrera para la detección preventiva. Tejeda et al. (2009) encontraron que las mujeres hispanas de mayor edad respondieron que el dolor asociado con el procedimiento de mamografía, considerado como un costo para el examen, era lo suficientemente significativo como para que consideraran no volver a hacerlo. Además, Luquis y Cruz (2006) encontraron que las mujeres hispanas también expresaron que el costo de la vergüenza durante un examen clínico de mama fue un factor para no programar las citas anuales de detección según lo recomendado por la American Cancer Society (2011a). El beneficio percibido asociado con el examen clínico de mama es la creencia de que la detección preventiva del cáncer de mama evita que las mujeres mueran de cáncer (Denberg, Wong y Beattie, 2005).

Obtención de datos y metodología

Datos

Los datos para este estudio se recopilaban a través de una encuesta realizada en dos condados fronterizos del sur de Texas: Maverick y Val Verde. Un varón y una mujer adultos fueron seleccionados en cada hogar elegido al azar dentro de las Colonias de ambos condados. En los hogares donde el adulto masculino o femenino estaba ausente, no estaba dispuesto o no estaba disponible para responder preguntas en el momento de la encuesta, sólo se seleccionó un adulto. Las entrevistas se llevaron a cabo entre semana (mañanas y tardes) y durante los fines de

semana para localizar y entrevistar a los individuos con diferentes horarios de trabajo. Se entrevistó a un total de 2,812 individuos de los condados de Maverick y Val Verde, con un total de 947 mujeres y 451 hombres en el Condado de Maverick y 902 mujeres y 512 hombres en el Condado de Val Verde. Miembros de la comunidad local y promotoras de salud apoyaron con la aplicación de los cuestionarios, que fueron evaluados antes de la implementación final de la encuesta. Las entrevistas se realizaron entre octubre de 2010 y marzo de 2011, en inglés y/o español, según la preferencia del participante del estudio. Las entrevistas fueron realizadas por residentes locales que fueron contratados y capacitados para realizar las encuestas. Todos los entrevistadores recibieron capacitación en comunicación interpersonal, técnicas de entrevista cara a cara, técnicas de sondeo, introducción al instrumento de encuesta y sesiones simuladas de encuesta. Cada entrevista duró aproximadamente 30 minutos. Además de las características sociales y demográficas, las encuestas incluyeron elementos sobre el conocimiento, la gravedad percibida, la susceptibilidad, los beneficios y las barreras sobre el cáncer de mama en mujeres y del tamizaje del cáncer de mama. Luego de completar la encuesta, los participantes recibieron un pago de 10 USD. El protocolo de estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Investigación Institucional de la Universidad de Texas. Cada uno de los participantes del estudio proporcionó un consentimiento informado antes de su participación en el proceso de la encuesta. Las mujeres participantes en la encuesta estaban entre los 40 y 75 años de edad y nunca habían padecido cáncer de mama ($n = 892$). El análisis bivariado se realizó como una medida preliminar de asociación entre los mecanismos de costo beneficio y la utilización de la mamografía. La regresión logística se utilizó después para construir dos modelos de regresión que examinan las asociaciones costo-beneficio y los efectos resultantes en el tamizaje mamográfico. El modelo 1 probó las construcciones centrales de elección racional establecidas por Hedström y Swedberg y su impacto en el tamizaje mamográfico. El modelo completo, Modelo 2, introduce variables de fondo a la regresión.

Métodos

El conocimiento, los costos percibidos y los beneficios percibidos se utilizaron como constructos centrales de acuerdo con el marco teórico alternativo. En el modelo completo se incluyeron el estado civil, la edad, la educación, el idioma en que se completó de la encuesta, los ingresos y el estatus de aseguranza.

Información/Conocimiento. A los encuestados se les aplicaron ocho preguntas que intentaban evaluar el nivel de conocimiento sobre el desarrollo del cáncer de mama y

los factores de riesgo; todas las preguntas se formularon en un formato dicotómico (“sí o no”) con sólo una respuesta correcta posible. Las respuestas a cada pregunta se volvieron a codificar de manera tal que 0 (cero) representa una respuesta incorrecta o no se sabe, y 1 (uno) representa una respuesta correcta. Se creó un índice para medir el nivel de conocimiento dentro de la muestra. Por lo tanto, el puntaje resultante varió de 0 a 8, siendo 0 el que tiene menos conocimientos y 8 el que tiene más conocimientos. La confiabilidad del índice se probó utilizando el Alpha de Cronbach y se determinó que su confiabilidad a un nivel de .791.

Costos percibidos. Los costos percibidos de la mamografía se representaron mediante la composición de un índice de diecisiete preguntas asociadas con el dolor, la vergüenza, los costos del tiempo, los costos monetarios, las relaciones con los proveedores de atención médica y la falta de acceso a la mamografía. Todas las preguntas fueron respondidas y medidas de acuerdo con un formato de escala de cinco puntos que van desde muy en desacuerdo a muy de acuerdo. La confiabilidad del índice se probó utilizando el Alpha de Cronbach y se determinó que era confiable a un nivel de .852. Este índice fue ajustado a la mediana para el análisis, de modo que 0 (cero) corresponde a bajos costos percibidos y 1 (uno) corresponde a altos costos percibidos para la mamografía (Tabla 1).

Tabla 1.
Distribución de las variables

Variable	% en cada categoría	N
Participación en el examen clínico de mama		
Nunca	23.6	205
Si	76.4	665
Ingreso		
Menos de 25,000 USD	85.1	623
Más de 25,000 USD	14.9	109
Nivel Educativo		
Primaria	39.1	341
Secundaria	16.0	140
Preparatoria	34.1	298
Colegio o Universidad	10.8	94
Estado civil		
Casado o Unión libre	74.0	653
Otro	26.0	229

Variable	% en cada categoría	N
Aseguranza		
No	53.1	466
Si	46.9	41
Idioma de la encuesta		
Inglés	8.4	75
Español	91.6	817
Nivel de conocimientos (Media, DS)	(4.75, 1.62)	808
Eada (Media, DS)	(55.30, 9.98)	892
Barreras percibidas a la Mamografía (Media, DS)	(62.19, 12.95)	796
Beneficios percibidos a la Mamografía (Media, DS)	(19.50, 2.90)	835

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de este estudio.

Beneficios percibidos. Los beneficios percibidos para el tamizaje mamográfico se representan a través de un índice compuesto por cinco variables asociadas con los beneficios para la familia, el control sobre la salud, la tranquilidad y los beneficios para la detección o la mamografía. Todas las variables se midieron en una escala de cinco puntos que van desde muy en desacuerdo a muy de acuerdo. La confiabilidad del índice se probó utilizando el Alpha de Cronbach y se determinó que era confiable a un nivel de .736. El índice se ajustó a la mediana para el análisis, de modo que 0 (cero) corresponde a bajos beneficios percibidos y 1 (uno) corresponde a altos beneficios percibidos.

Variables de fondo. Para medir el ingreso, se preguntó a los encuestados “¿Cuál es el ingreso anual total de su hogar?”, y luego se les indicó que eligieran una respuesta entre las siguientes respuestas disponibles (1) menos de 10,000 USD, (2) 10,000-25,000 USD, (3) 25,001-50,000 USD, (4) 50,001 USD o más, (5) sin ingresos, (6) no sabe, y (7) rechazado. Los ingresos se volvieron a codificar en una variable ficticia para el análisis donde 0 (cero) corresponde a menos de 25,000 USD y 1 (uno) corresponde a 25,001 USD y más, 6 y 7 se declararon valores perdidos. El estado civil se recopiló preguntando a los encuestados “¿Cuál es su estado civil?”, luego se les presentaron las siguientes opciones, de las cuales sólo había una respuesta posible: (1) soltero, (2) casado/unión libre, (3) divorciado/separado, y (4) viudo. La variable se utilizó para analizarla de modo que 0 (cero) corresponde a Otro y 1 (uno) corresponde a Casado/unión libre.

La educación se obtuvo preguntando “¿Cuántos años de escuela completó?”, el encuestado eligió de 1 a 20, 1 (uno) corresponde a un año de escuela o menos y 20 corresponde graduado de la escuela. Las respuestas se recodificaron de modo que 0 (cero) corresponde a estudios de primaria (1-6 años de estudio), 2 (dos) corresponde a escuela secundaria (7-8 años de estudio), 3 (tres) corresponde a escuela preparatoria (9-13 años de estudio) y 4 (cuatro) corresponde a colegio o universidad (14-20 años de estudio). La cobertura del seguro se colectó preguntando a los encuestados “¿Tiene seguro médico?”, las respuestas disponibles fueron 1 (uno) corresponde a Sí y 2 (dos) corresponde a No. Esta variable se recodificó para el análisis de modo que 0 (cero) corresponde a Sin Aseguración y 1 (uno) corresponde a Con Aseguración. El idioma en el que se completó la encuesta se utiliza como medida de la aculturación en este estudio. La información se codificó en las encuestas como 1 (uno) corresponde a Inglés, 2 (dos) corresponde a Español. Esta variable se recodificó para el análisis de modo que 0 (cero) corresponde a Inglés y 1 (uno) corresponde a Español.

Variable dependiente. La variable dependiente utilizada para la participación en el tamizaje de mamografía

fue obtenida con la siguiente pregunta “¿Alguna vez se ha realizado una mamografía?” Sólo se presentaron dos respuestas posibles “sí” o “no” en las que sólo se podía elegir una respuesta. Las respuestas se volvieron a recodificar, donde 0 (cero) corresponde a Nunca se ha practicado la mamografía y 1 (uno) corresponde a Sí se ha practicado la mamografía.

Resultados

Características demográficas

La edad de esta muestra osciló entre los 40 y los 75 años, con una edad media de 55 años. La mayoría de los encuestados estaban casados (74.0%) y ganan menos de 25,000 USD por año (85.1%). El logro educativo dentro de esta muestra es bajo: el 39.1% de los encuestados asistió sólo a la escuela primaria, el 16.0% asistió a la escuela secundaria, el 34.1% asistió a la escuela preparatoria y el 10.8% asistió a un colegio o universidad. Una abrumadora mayoría de los participantes completaron el instrumento de la encuesta en español (91.6%), con un 76.4% que informó haberse practicado la mamografía en algún momento de sus vidas (Tabla 2).

Tabla 2.
Operacionalización de los Índices

Medidas	Alpha de Cronbach	Preguntas
Conocimiento	0.791	¿Es más probable que las mujeres que tienen familiares con cáncer de seno tengan cáncer de seno? ¿Las mujeres con cáncer de mama generalmente tienen que extirpar sus senos? ¿Los golpes o los moretones en los senos pueden provocar cáncer de mama? ¿El hecho de tocar o apretar los senos puede provocar cáncer de mama? ¿Las mujeres con senos grandes tienen más probabilidades de tener cáncer de seno que las mujeres con senos pequeños? El ejercicio puede disminuir mis posibilidades de desarrollar cáncer de mama. Una dieta saludable puede disminuir mis posibilidades de desarrollar cáncer de mama. Fumar aumenta mis posibilidades de desarrollar cáncer de mama.
Beneficios Percibidos	0.736	Tener una mamografía es la mejor manera de encontrar un bulto muy pequeño. Tener una mamografía me ayudará a encontrar bultos en los senos temprano Hacerme una mamografía cada año o dos me da tranquilidad con respecto a mi salud Hacerme una mamografía cada año o dos me da una sensación de control sobre mi salud Mi familia se beneficiará si me hago una mamografía.

Medidas	Alpha de Cronbach	Preguntas
Barreras Percibidas	0.959	La vergüenza causada por una mamografía me haría dudar de tener una. Tengo tantos otros problemas que no puedo molestarme en hacerme una mamografía. El costo de las mamografías me haría dudar en obtener una. Es muy difícil para mí llegar a un lugar donde se realizan mamografías. Hay tanta información diferente acerca de la frecuencia con la que las mujeres deben realizarse mamografías que estoy confundida. El dolor causado por una mamografía es lo suficientemente malo como para que me desanime. Tengo miedo de hacerme una mamografía porque podría descubrir que algo está mal. Tengo miedo de hacerme una mamografía porque no entiendo qué se hará. No sé cómo obtener una mamografía. Tener una mamografía es demasiado embarazoso. Tener una mamografía toma mucho tiempo. Tener una mamografía es doloroso. Las personas que hacen mamografías son groseras con las mujeres. Tener una mamografía me expone a radiografías que no necesito. No recuerdo acordar una cita para una mamografía. Tengo otros problemas más importantes que hacerme una mamografía. Soy demasiado vieja para necesitar una mamografía.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de este estudio.

Análisis Bivariado

Se realizó un análisis bivariado para identificar asociación entre las variables independientes y la dependiente. Se realizaron tabulaciones cruzadas para los beneficios y costos percibidos de la mamografía, el conocimiento, los ingresos, el nivel de educación, la seguridad, el idioma y el estado civil. Existe una diferencia significativa entre el nivel de beneficios percibidos y la utilización de la mamografía ($p < .0001$). El estadístico gamma se utiliza como una medida de asociación y muestra un efecto positivo moderado entre los beneficios percibidos de la detección y utilización de mamografías a un nivel de .421. Además, el 72.7% de las mujeres que se han practicado alguna mamografía consideran que tiene altos niveles de beneficios, en comparación con el 52.1% entre las mujeres que nunca han sido examinadas. También hay una diferencia significativa entre el nivel de los costos percibidos y la utilización de la mamografía ($p < .0001$). El estadístico gamma muestra una asociación positiva

sustancial entre los costos percibidos de la mamografía y del tamizaje y la utilización a un nivel de .582. La mayoría de las mujeres que se han practicado una mamografía (72.9%) consideran que los costos percibidos por la mamografía son altos. De las mujeres que nunca se han practicado una mamografía, sólo el 41.5% considera que los costos de la mamografía son altos. También existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento del cáncer de mama y la utilización de la mamografía ($p < .05$). El estadístico gamma muestra una asociación positiva baja a un nivel de .173. Los cuadros de contingencia revelan que la mayoría de las mujeres que nunca se han practicado una mamografía y las que sí lo han hecho tienen niveles comparables de conocimiento sobre el cáncer de mama: el 50.0% y el 58.6%, respectivamente, establecen una base de conocimientos sostenida. Además, también se encuentra una relación significativa entre el estado de su seguridad y la utilización de la mamografía ($p < .0001$). El estadístico

gamma muestra una asociación positiva moderada a un nivel de .486. Los cuadros revelan que el 52.7 por ciento de las mujeres que se han practicado una mamografía tienen algún tipo de seguro. Entre las mujeres que nunca

se la han practicado sólo el 27.9% tiene algún tipo de seguro (Tabla 3). Los ingresos, el nivel de educación, el idioma preferido y el estado civil no fueron significativos en el análisis bivariado.

Tabla 3.
Regresión logística para la práctica de mamografía y análisis costo-beneficio

Variable	Model 1		Model 2	
	Odds Ratio	CI 95%	Odds Ratio	CI 95%
Benefits	2.026**	(1.307,3.140)	1.999**	(1.205,3.317)
Costs	3.712***	(2.472,5.575)	3.127***	(1.815,5.387)
Cost Benefit Interaction Term	0.886	(0.389,2.022)	0.832	(0.314,2.208)
Knowledge Level	1.118	(0.987,1.266)	1.144	(0.984,1.330)
Income	-	-	1.261	(0.628,2.532)
Education Level				
Elementary School			0.845	(0.341,2.092)
Middle/Jr. High School	-	-	1.061	(0.404,2.787)
High School			0.828	(0.380,1.803)
College or University			-	-
Marital Status	-	-	0.842	(0.460,1.540)
Insurance	-	-	1.771*	(1.022,3.067)
Language Preference	-	-	0.864	(0.383,1.949)
Age	-	-	1.053**	(1.019,1.088)

*p < .05; **p < .01; ***p < .001

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de este estudio.

Análisis Multivariado

El Modelo I presenta los odds ratios y los intervalos de confianza del modelo de elección racional. Los beneficios percibidos para el tamizaje mamográfico fueron significativos ($p < 0.05$). Las mujeres que perciben que los beneficios de la mamografía son altos son 2.03 veces más propensas a practicarse una mamografía que las mujeres que perciben que los beneficios de la mamografía son bajos. Los costos percibidos para el tamizaje mamográfico también fueron significativos dentro del modelo ($p < .0001$). Las mujeres que perciben un mayor costo de la mamografía fueron 3.71 veces más propensas a practicarse la mamografía que las mujeres que perciben un bajo costo de la mamografía. La interacción costo-beneficio percibida y la influencia del conocimiento no fueron significativos en este modelo.

El modelo completo se presenta bajo el nombre de Modelo II. Los beneficios percibidos para la mamografía siguen siendo significativos para predecir la utilización de la mamografía ($p < .05$). Las mujeres que perciben que los beneficios de la mamografía son altos son 2.00 veces más propensas a practicarse la mamografía que las mujeres que perciben bajos beneficios. Los costos percibidos para la mamografía también siguen siendo significativos dentro del modelo completo ($p < .0001$). Las mujeres que perciben altos costos para la mamografía fueron 3.13 veces más propensas a practicarse la mamografía que las mujeres que perciben bajos costos. La edad ($p < .05$) y el seguro ($p < .05$) también se consideran significativos en el modelo completo. Por cada año de aumento en la edad, las probabilidades de participación en los exámenes de mamografía aumentan en 1.053. Las mujeres que

tienen cobertura de seguro tenían 1.771 veces más probabilidades de utilizar la prueba de mamografía que las mujeres que no tienen seguro, manteniendo todas las demás variables constantes.

Discusión

Investigaciones previas han demostrado que las tasas de mortalidad por cáncer de mama han sido sistemáticamente más elevadas en las poblaciones hispanas en comparación con la población caucásica no hispana (American Cancer Society, 2009; Banegas et al., 2012; Comisión de Salud Fronteriza de los Estados Unidos y México, 2010). Durante el período de 2000 a 2010, los hispanos representaron el 41.8 por ciento del cambio poblacional total en el estado de Texas, donde las concentraciones más altas residen a lo largo de la frontera de EUA y México (Ennis, 2011). La presencia de Colonias dentro de esta área refuerza la necesidad de un estudio debido a su naturaleza básica y empobrecida, lo que convierte a esta área en un lugar de estudio primordial para las disparidades de salud que subutilizan las prácticas de detección preventiva, como la mamografía. En el presente estudio, se usó un modelo alternativo de la teoría de la elección racional como marco teórico para examinar el análisis de costo-beneficio individual sobre la decisión de participar en el tamizaje mamográfico.

Se encontraron resultados mixtos dentro de este análisis. En el nivel multivariante, los beneficios percibidos se consideraron una motivación para participar en el tamizaje mamográfico, como se ha demostrado en otros estudios como Deavenport et al. (2011). Sin embargo, los costos percibidos tradicionalmente vistos como un elemento disuasivo para las conductas preventivas de detección como se encuentra en los estudios de Alexandraki y Mooradian (2004), Tejeda et al. (2009), y Moy et. Al (2009) tienen un efecto positivo opuesto en la utilización de la mamografía en el presente estudio. Un examen más detallado dentro de las etapas bivariadas proporciona en cierta medida la explicación para este hallazgo.

La elección racional se aplica fácilmente a los comportamientos que aún tienen que manifestarse en la realidad, aunque también es posible su aplicación para repetir comportamientos. Dentro de este estudio, la variable dependiente se usó para ver el resultado de un análisis de costo-beneficio, sin embargo debido a su naturaleza transversal, no tiene la capacidad de centrarse únicamente en las mujeres que nunca se han practicado una mamografía y su resultado final. Se

necesita una evaluación combinada del análisis bivariado y multivariado para comprender la relación costo-beneficio. Los resultados muestran que las mujeres que se han practicado mamografías informaron sobre las altas barreras percibidas para la mamografía (72.9%) en comparación con las mujeres que nunca se han sometido a pruebas de detección (41.5%). Los autores proponen que las mujeres que se han involucrado en una mamografía en realidad han experimentado costos como el dolor, la vergüenza y el miedo de primera mano y, como resultado, tienen una puntuación más alta en las mediciones de los costos percibidos. Las mujeres que nunca han participado en mamografías no tendrían el mismo nivel de costos percibidos que las mujeres que no lo han experimentado de primera mano. Los indicadores de esto se reflejan en el análisis, donde el 58.5% de las mujeres que nunca se han realizado una mamografía informan que los costos de la mamografía son bajos.

Dentro de esta muestra es posible que el marco de elección racional esté y haya permanecido, por un período de tiempo, activo dentro de las decisiones de estas mujeres de participar en el tamizaje mamográfico. De las mujeres que nunca se han practicado en una mamografía, el 52.1% cree que los exámenes de detección tuvieron altos beneficios con un porcentaje aún mayor (58.5%) que perciben los costos como bajos. Teniendo en cuenta las diferencias entre las mujeres que no se han practicado una mamografía ($n = 183$) y las mujeres que sí la han practicado ($n = 597$), es probable que el análisis de costo-beneficio de la elección racional haya tenido éxito en la promoción de conductas de detección durante un período de tiempo.

Los resultados del análisis de regresión logística y el aparente poder motivador de los costos percibidos se explican a través del análisis de costo-beneficio de las mujeres que se han practicado mamografías. Este grupo de mujeres continúa percibiendo la utilización de la mamografía como altamente beneficiosa (72.7%), sin embargo, como resultado de una experiencia incómoda o negativa, se percibe a la mamografía como un procedimiento que tiene costos altos (72.9%). Esto contribuye de forma importante a la naturaleza motivadora de los costos dentro de la regresión logística, ya que una gran cantidad de mujeres previamente examinadas, dentro de la muestra, proyectan una visión falsa de los costos como motivadores de los beneficios.

La situación de aseguranza es altamente predictiva de la mamografía. La importancia de la asistencia económica en el campo médico también es evidente en este estudio. Debido a la naturaleza empobrecida

de estas colonias, se espera el papel del seguro en la práctica de la mamografía.

Existen algunas limitantes en este estudio. La naturaleza transversal de este estudio limita la generalización a otras poblaciones. Además, la naturaleza retrospectiva del estudio limita el incremento en la generalización causal del riesgo de información inexacta basada en el recuerdo. Investigaciones futuras deben emplear un diseño longitudinal para determinar si la elección racional realmente predice el comportamiento de la detección.

Conclusiones

Se espera que la población hispana en los Estados Unidos mantenga un crecimiento continuo durante los próximos años. Dada su proximidad a México, la población hispana de la región fronteriza se incrementará a tasas más altas y se superpondrá a la población existente de las colonias. Las disparidades de salud y la falta de atención dentro de estas colonias probablemente empeorarán debido a una mayor base de población. La necesidad de una nueva política y programas de divulgación es imperativa dentro de la región para transmitir los beneficios de la mamografía en la población. Investigaciones futuras deberían investigar

el impacto de la elección racional para la repetición de exámenes de mamografía, ya que la mamografía inicial se observa en niveles más altos dentro de la población. Incluso con un aumento en la participación inicial en la mamografía, a menos que las pautas de detección se continúen a lo largo de la vida, estas mujeres volverán al mismo nivel de riesgo de mortalidad relacionada con el cáncer de mama.

Autor de correspondencia

T. S. Sunil, Ph.D., MPH
Professor of Sociology
University of Texas at San Antonio, E.U.
One UTSA Circle
San Antonio, TX 78249
thankam.sunil@utsa.edu

Financiamiento

Este estudio fue apoyado por una beca del Instituto de Ciencias de la Vida de San Antonio (SALSI). El apoyo financiero no tuvo ninguna participación en el diseño del estudio, la recopilación, la interpretación del análisis de los datos, la redacción del informe o la decisión de enviar el artículo para su publicación.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés para la publicación de estos resultados.

Referencias bibliográficas

1. American Cancer Society. (2009). Cancer Facts and Figures for Hispanic/Latinos 2009-2011. Atlanta, GA: American Cancer Society.
2. American Cancer Society. (2011a). American Cancer Society guidelines for the Early Detection of Cancer. Atlanta, Ga.: American Cancer Society.
3. American Cancer Society. (2011b). Cancer Facts and Figures 2011. Atlanta, GA: American Cancer Society Inc.
4. Banegas, M. P., Bird, Y., Moraros, J., King, S., Parpasiri, S., & Thompson, B. (2012). Breast cancer knowledge, attitudes, and early detection practices in United-States Mexico border Latinas." *Journal of Women's Health*, 21, 101-107.
5. Bird, Y., Banegas, M. P., Moraros, J., King, J., Prapasiri, S., & Thompson, B. (2011). The impact of family history of breast cancer on knowledge, attitudes, and early detection practices of Mexican women along the Mexico-US border. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 13, 867-875.
6. Bird, Y., Moraros, J., Banegas, M. P., King, S., Prapasiri, S., & Thompson, B. (2010). Breast cancer knowledge and early detection among Hispanic women with a family history of breast cancer along the U.S.-Mexico border. *Journal for the Health Care Poor and Underserved*, 21, 475-488.
7. Boudon, R. (2009). Rational choice theory." *The New Blackwell companion to social theory*.
8. Deavenport, A., Modeste, N., Marshak, H.H., & Neish, C. (2011). Closing the gap in mammogram screening. *Health Education & Behavior*, 38, 452-461.
9. Denberg, T.D., Wong, S., & Beattie, A. (2005). Women's misconceptions about cancer screening: implications for informed decision-making. *Patient Education and Counseling*, 57, 280-285.
10. Ennis, S. R., Ríos-Vargas, M., & Nora, G. (2011). The Hispanic population: 2010. edited by U.S. Department of Commerce. Washington, D.C: U.S. Census Bureau.
11. Federal Reserve Bank of Dallas. (2007). Texas colonias: A thumbnail sketch of the conditions, issues, challenges and opportunities. Dallas, TX: Federal Reserve Bank of Dallas.
12. Hechter, M., & Kanazawa, S. (1997). Sociological rational choice theory. *Annual Review of Sociology*, 23, 191-214.
13. Hedström, P., & Swedberg, R. (1996). Rational choice, empirical research, and the sociological tradition. *European sociological review*, 12, 127.
14. Jemal, A., Clegg, L.X., Ward, E., Ries, L. A. G., Wu, X., Jamison, P.M., Wingo, P. A., Howe, H.L., Anderson, R.N., & Edwards, B.K.

- (2004). Annual report to the nation on the status of cancer, 1975–2001, with a special feature regarding survival. *Cancer*, 101, 3-27.
15. Jimenez, E.A., Xie, Y., Goldsteen, K., & Chalas, E. (2011). Promoting knowledge of cancer prevention and screening in an underserved Hispanic women population. *Health Promotion Practice*, 12, 689-95.
16. Luquis, R.R., & Cruz, I.J. V. (2006). Knowledge, attitudes, and perceptions about breast cancer and breast cancer screening among Hispanic women residing in South Central Pennsylvania. *Journal of Community Health*, 31, 25-42.
17. Mier, N., Ory, M.G., Zhan, D., Conkling, M., Sharkey, J.R., & Burdine, J.N. (2008). Health-related quality of life among Mexican Americans living in colonias at the Texas–Mexico border. *Social Science & Medicine*, 66, 1760-71.
18. Otero-Sabogal, R., Stewart, S., Sabogal, F., Brown, B.A., & Pérez-Stable, E.J. (2003). Access and attitudinal factors related to breast and cervical cancer rescreening: why are Latinas still underscreened? *Health Education & Behavior*, 30, 337-359.
19. Passel, J., D’Vera, C. (2008). *U.S. Population Projections: 2005-2050*. Washington: Pew Research Center.
20. Ritzer, G. (2008). *Modern sociological theory*. New York: McGraw-Hill
21. Scott, J., & Marshall, G. (2009). *A dictionary of sociology*. Oxford University Press.
22. Susan G. Komen for the Cure. (2010). *Facts for life: racial & ethnic differences*. Susan G. Komen for the Cure.
23. Tejeda, S., Thompson, B., Coronado, G.D., & Martin, D.P. (2009). Barriers and facilitators related to mammography use among lower educated Mexican women in the USA. *Social Science & Medicine*, 68, 832-839.
24. Thiel de Bocanegra, H., Trinh-Shevrin, C., Herrera, A.P., & Gany, F. (2009). Mexican immigrant male knowledge and support toward breast and cervical cancer screening. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 11, 326-333.
25. United States Cancer Statistics Working Group. (2010). *United States cancer statistics: 1999-2007 incidence and mortality web-based report*. Atlanta: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, and National Cancer Institute.
26. United States Department of Housing and Urban Development. (2008). *Homes & communities: facts about farmworkers and colonias*. Washington, DC: U.S. Department of Housing and Urban Development.
27. United States-Mexico Border Health Commission. (2010). *Health disparities and the U.S.-Mexico border: challenges and opportunities*. El Paso: United States-Mexico Border Health Commission.
28. Valdez, A., Banerjee, K., Ackerson, L., Fernandez, M., Otero-Sabogal, R., & Somkin, C.P. (2001). Correlates of breast cancer screening among low-income, low-education Latinas. *Preventive Medicine*, 33, 495-502.
29. Zambrana, R.E., Breen, N., Fox, S.A., & Gutierrez-Mohamed, M.L. (1999). Use of cancer screening practices by Hispanic women: analyses by subgroup. *Preventive Medicine*, 29, 466-477.

Artículo original

Entrenamiento cognitivo: efectos en la cognición, depresión y actividades de la vida diaria en sujetos institucionalizados

Ortega-Díaz D.I. (1), Orozco-Barajas M. (2), Sánchez-González V.J. (3).

(1) Carrera de Medicina, CUALTOS; (2) Doctorado en Biociencias; Departamento de Ciencias de la Salud, CUALTOS; (3) Coordinador, Doctorado en Biociencias; Departamento de Clínicas, CUALTOS.

Resumen

Objetivos: Medir los efectos de un programa de entrenamiento cognitivo sobre el estado cognoscitivo, depresión y dependencia funcional en adultos mayores de Los Altos Sur de Jalisco. **Métodos:** Ensayo clínico aleatorizado con grupo control y experimental. Se aplicaron 16 sesiones de entrenamiento cognitivo (EC). Posterior a la Historia Clínica se aplicaron, pre y post-intervención; la Escala de Depresión Geriátrica (EDG) para cribado de depresión, las escalas de Lawton y Brody y Barthel para evaluar la Dependencia Funcional, así como el Mini Mental State Examination (MMSE) para tamizaje de deterioro cognitivo/demencia (DC/D). **Resultados:** Se incluyeron 102 de 143 sujetos entre los 9 asilos de ancianos. La media de edad fue de 76,5 años. Tras el EC, el grupo experimental obtuvo una mejoría en MMSE del 6% ($22,6 \pm 4,88$ vs. $23,9 \pm 4,08$). El puntaje de depresión en este mismo grupo disminuyó el 31% ($p < 0,05$; $5,54 \pm 3,31$ vs. $3,82 \pm 2,7$). No hubo efectos sobre los niveles de dependencia funcional. No se observaron cambios estadísticamente significativos en el grupo control. **Conclusiones:** El entrenamiento cognitivo demostró ser útil para disminuir los índices de depresión y mejorar el estado cognitivo. Sin embargo, no mostró efectos sobre la dependencia funcional. El EC puede ser una estrategia benéfica para ralentizar el deterioro cognitivo/demencia (DC/D) y minimizar los efectos de la depresión.

Palabras clave: Deterioro cognitivo, demencia, entrenamiento cognitivo, depresión, adultos mayores.

Abstract

Objectives: The aim of this study was to measure the effects of a cognitive training program (CTP) over the cognitive status, depression and functional dependence among older adults from Los Altos, Jalisco. **Methods:** This was a randomized clinical assay, with a control and experimental group. Cluster sampling at regional nursing homes was employed. A 16-weeks cognitive training program was administered. After clinical history, a Geriatric Depression Scale (GDS), Lawton & Brody, Barthel Scale, and Mini Mental State Examination (MMSE) were applied pre and post-intervention. **Results:** 102 out of 143 fellows from nursing homes were included. The mean age was 76,5 YO. After CTP, the experimental group improved its MMSE score by 6% (22.6 ± 4.88 vs. 23.9 ± 4.08). The depression score among experimental group decreased 31% ($p < 0.05$) (5.54 ± 3.31 vs. 3.82 ± 2.7). No effects on functional dependence were observed. No further statistically significant changes in the control group were obtained. **Conclusions:** Cognitive training proved beneficial in diminishing depression scores and improving them in a cognition test, however, no effect was observed on the functional dependence. CT could be a great strategy for attenuating cognitive impairment - dementia (DI/D) and minimizing depression.

Key words: cognitive impairment, dementia, Cognitive training, depression, older adults.

Introducción

A nivel mundial nos enfrentamos a una significativa modificación de los indicadores epidemiológicos de mortalidad, morbilidad, fecundidad y esperanza de vida. Específicamente en México, ocurre una transición

demográfica, gracias a los avances en la medicina, la fecundidad ha disminuido y la esperanza de vida ha aumentado, lo que origina la disminución de la población joven y un aumento de la anciana, dando

Recibido: 21/03/2019

Aceptado: 16/07/2019

lugar a un predominio de enfermedades crónico-degenerativas comúnmente asociadas a este grupo etario, entre ellas el Deterioro Cognitivo (DC) y la Demencia. Tras la instauración de dicha entidad, comienza una concatenación de efectos deletéreos en diferentes ámbitos de la vida de los sujetos, formando un círculo vicioso entre la dependencia de las actividades de la vida diaria, la depresión y el DC. Por si fuera poco, el DC constituye un marcador clínico importante para la instauración de demencia, pues se calcula que el 10-15% de personas mayores de 65 años con DC terminan por presentar demencia, comparados con sólo el 1-2% en personas sin DC¹. El DC también se asocia con otros factores negativos, entre ellos la institucionalización, depresión y muerte². Las estrategias de prevención y rehabilitación en estos sujetos son pocas, y aunque representan un punto de apoyo importante para los pacientes y sus familias, no se aplican de manera común en el ámbito cotidiano. Además, sus efectos aún no son concluyentes.

Deterioro Cognitivo

El DC se trata de la manifestación de declive en cualquier dominio cognitivo y que usualmente es multifactorial. El DC merece una evaluación global para determinar si el paciente cumple con criterios de demencia, o padece un trastorno reversible³. El deterioro cognitivo leve (DCL) es aquel deterioro mayor al que se espera que ocurra con el envejecimiento, sin cumplir con los criterios para demencia, pues se conserva la funcionalidad⁴. Los criterios clínicos incluyen un declive cognitivo en uno o más dominios comparados con la media de cada población: se sugiere un déficit de 1.0-1.5 desviaciones estándar (DE) por debajo de lo esperado para su edad y sexo.⁵ Los criterios más usados para definir DCL son los de Petersen.⁶

Un aspecto importante que vale la pena destacar es que el DC constituye un espectro continuo entre el estado mental preservado y el estado de demencia (recientemente denominado "Trastorno Neurocognitivo Mayor" por el DSM-V⁷). Dicho curso clínico es impredecible, pudiendo transformarse en cualquiera de dichos extremos¹. La mayoría de las personas sufren un declive gradual, típicamente iniciando con fallos en la memoria; este deterioro usualmente es pequeño, y no compromete la habilidad de funcionamiento de su vida.⁸

Clasificación de Deterioro Cognitivo

Según la clasificación de Petersen⁶ existen tres subtipos principales de DCL: amnésico, multidominio y no amnésico. El DCL amnésico es el más frecuente, se encuentra en aquellos pacientes con un deterioro grave

en la memoria (hasta 1,5 DE debajo de los límites normales según edad y escolaridad) pero que no cumple con los criterios para demencia. El DCL multidominio se encuentra en pacientes que reflejan deterioro leve en varios dominios cognitivos, así como un deterioro de la memoria entre 0,5 y 1 DE por debajo del límite normal según edad y escolaridad. El DCL no amnésico (también llamado a veces monodominio no amnésico) se encuentra en aquellos pacientes con un deterioro en un dominio aislado que no compromete la memoria.⁶ Es peculiar hacer mención que este tipo de DCL puede ser un estado precursor de demencias distintas a la EA. Los tipos DCL no amnésico y multidominio tienden a afectar a sujetos con mayor grado de escolaridad.⁴

Para poder clasificar a los sujetos en cuanto al tipo de DCL al que pertenecen es necesario llevar a cabo una evaluación neuropsicológica completa, como las baterías generales de los test Barcelona, Neuropsi, la batería neuropsicológica del CERAD (Consortium to establish a registry for Alzheimer's disease) y específicos como el test de memoria de Weschler.

Prevención del Deterioro Cognitivo

Es difícil conocer todos los factores de riesgo para el DC/ Demencia, por lo que la prevención tiene que basarse en los datos recientes, tales como el diagnóstico y tratamiento de hipertensión, diabetes, dislipidemia, obesidad, sobrepeso, tabaquismo, entre otros.⁹ La relevancia de la prevención y tratamiento de los factores de riesgo es enorme, pues en estudios realizados en países latinoamericanos se estima que el 83% de las personas mayores de 60 años padece por lo menos un factor riesgo para el desarrollo de DC.¹⁰ Además, el tratamiento temprano es importante pues la neurodegeneración asociada al DC comienza muchos años antes de que éste último se manifieste.¹¹ Como se ha mencionado anteriormente, la actividad física es una adecuada manera de prevenir el DC, tal como lo demuestra el estudio de Colombe y Kramer,¹² donde resultó que el ejercicio aeróbico tiene un efecto beneficioso en el funcionamiento cognitivo de los adultos mayores, especialmente cuando el entrenamiento es mayor a 6 meses y con sesiones de 30-45 minutos de intensidad moderada. También se ha demostrado que el ambiente puede tener un impacto beneficioso en la preservación de la función cognitiva en la vejez. En consecuencia, los estilos de vida mentalmente y socialmente activos se asocian con un menor declive cognitivo en la edad avanzada.¹³

Por lo tanto, es un hecho entonces que participar en actividades de ocio mentalmente desafiantes como la

lectura y los juegos de mesa puede ayudar a las personas de edad avanzada a mantener la agudeza mental. Una interrogante difícil de responder es si una mayor participación en actividades de ocio disminuye el riesgo de demencia.

Entrenamiento Cognitivo

Aunque en la literatura actual hay una discrepancia entre el significado de los diversos términos utilizados para describir este tipo de intervención, generalmente se acepta que es toda aquella estimulación orientada a estimular uno o varios dominios cognitivos con la finalidad de mejorar el desempeño individual o grupal en dicha esfera. En la literatura médica existen numerosos estudios que sugieren que el ejercicio mental puede aumentar las conexiones entre las neuronas y la creación de nuevas redes entre las células,¹⁴ lo que sin duda alguna es relevante para prevenir la aparición de DC-Demencia. Es interesante el estudio de Thompson y Foth,¹⁵ quienes mencionan que otras actividades que también estimulan la función mental son viajar, leer, tomar cursos continuos de educación, memorizar poesía, cantar en coros, aprender a tocar un instrumento musical, participar en juegos de cartas, crucigramas y rompecabezas, así como leer novelas de misterio, pues estas tienen elementos de razonamiento inductivo y deductivo. La eficacia, demostrada de manera parcialmente contundente, es prometedora y constituye por lo tanto el estímulo principal para llevar a cabo el presente estudio.

Métodos

Ensayo clínico aleatorizado con grupo control y experimental. Previo consentimiento informado, se realizó una historia clínica inicial para obtener datos demográficos y clínicos de los sujetos, así como detectar factores de riesgo para DC. Se llevó a cabo una evaluación cognitiva inicial y post-intervención, mediante entrevista personal se aplicó el Mini Mental State Evaluation (MMSE), las escalas de Barthel, Lawton & Brody y la escala de depresión geriátrica de Yesavage (GDS). Los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión fueron asignados mediante aleatorización sistemática en dos grupos: experimental y control. Una semana después de finalizar la intervención en el grupo experimental, se procedió a realizar una segunda evaluación en ambos grupos con las mismas pruebas realizadas al inicio y se llevó a cabo un análisis

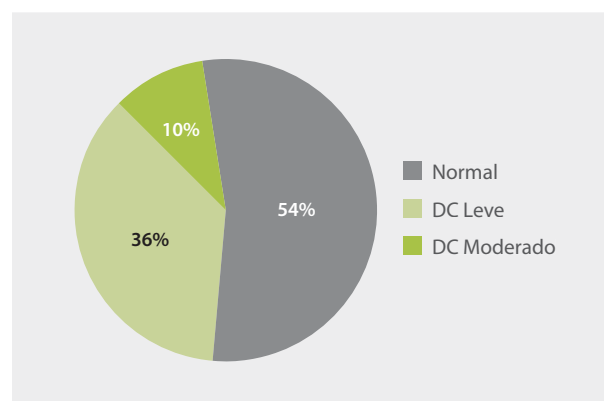
estadístico. Se llevaron a cabo un total de 16 sesiones de entrenamiento cognitivo con una duración aproximada de 60-90 minutos, con carácter semanal en cada uno de los asilos. Se procuró entrenar los dominios cognitivos de atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, habilidades perceptuales motoras, abstracción, cálculo y reconocimiento social. Las sesiones se llevaron a cabo con material didáctico adaptado para cada proceso, y bajo orientación y supervisión por parte del área de Neuropsicología del Centro Universitario.

Resultados

Se obtuvieron un total de 143 sujetos evaluados, que habitaban en 9 asilos municipales, 41 sujetos fueron descartados de acuerdo a nuestros criterios de inclusión y exclusión, los 102 sujetos restantes fueron asignados de manera aleatoria a un grupo control (n=51) y a un grupo experimental (n=51). El total de la muestra se distribuyó en 54% sin deterioro, 36% DC leve y 14% DC moderado (ver figura 1). Respecto a la depresión se presenta el 54% de los sujetos sin Depresión, 31% depresión leve y 14% depresión establecida según la prueba de Yesavage (ver figura 2). En los niveles de funcionalidad en actividades de la vida diaria (Barthel) el 86% evidencia dependencia mientras el 14% es independiente, en actividades instrumentales (L&B) el 94% de las personas es dependiente y el 6% es independiente (ver figura 3).

Figura 1.

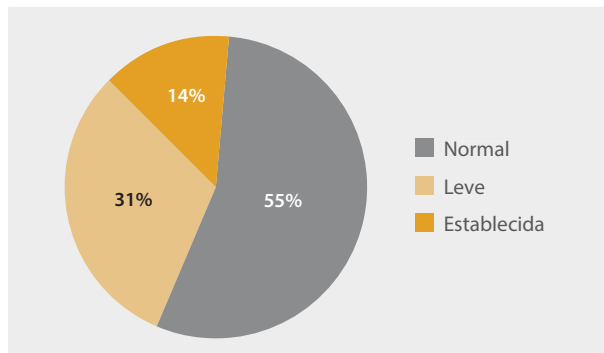
Deterioro cognitivo (DC) en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco



Nota: Se representan los porcentajes respecto a la n total =102, donde normal 54% representa las personas asintomáticas.

Fuente: Directa.

Figura 2.
Depresión en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco



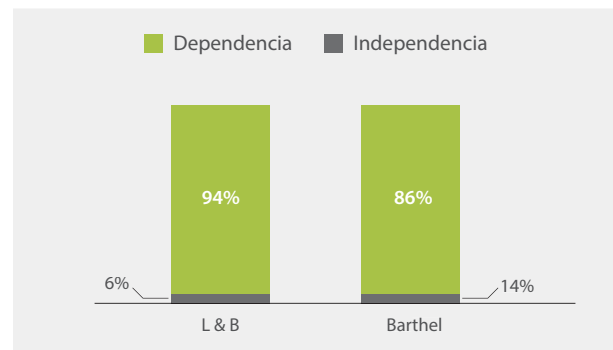
Nota: Muestra respecto a la muestra total el porcentaje que no presenta depresión así como el porcentaje de distintos niveles de gravedad en depresión.

Fuente: Directa.

El porcentaje de sujetos con DC en el grupo experimental pre-intervención fue de 54%, mismo que disminuyó al 45% al término de éste. 6 pacientes con DC al inicio fueron considerados con cognición normal al finalizar el experimento ($p < 0,05$). Hubo una mejora significativa ($p < 0,05$) en el puntaje de MMSE del 6% ($22,6 \pm 4,88$ vs. $23,9 \pm 4,08$). El puntaje de depresión disminuyó el 31% ($p < 0,05$) de ($5,54 \pm 3,31$ vs. $3,82 \pm 2,7$). 11 sujetos con depresión antes del experimento se consideraron normales después de la intervención. Los dominios donde hubo mejoras significativas fueron en primer lugar la Memoria Diferida con un 31% ($1,43 \pm 1,3$ vs. $1,88 \pm 1,3$).

1,08) y el Lenguaje con un 7% ($5,94 \pm 1,75$ vs. $6,37 \pm 1,49$). No hubo cambios estadísticamente significativos en los niveles de Dependencia Funcional en el grupo experimental, así como tampoco en ninguno de los puntajes del grupo control antes y después (Cuadro 1). Los factores estadísticamente significativos ($p < 0,05$) asociados a mejora en cognición fueron no tener diabetes y tener menos de 1 año de institucionalización en el asilo, mientras que aquellos asociados a una disminución en depresión fueron no padecer ni depresión ni diabetes y ser independiente en las funciones de la vida diaria.

Figura 3.
Dependencia Funcional en adultos mayores institucionalizados de Los Altos Sur de Jalisco. L&B: Lawton & Brody



Nota: Porcentaje de la muestra total que presenta dependencia en actividades instrumentales (L&B) y en actividades básicas de la vida cotidiana (Barthel), Lawton y Brody (L&B).

Fuente: Directa.

Cuadro 1.
Depresión, Cognición y Actividades de la Vida Diaria pre y post entrenamiento cognitivo en los grupos control y experimental

	Grupo control		Grupo experimental	
	Antes	Después	Antes	Después
GDS	$4,84 \pm 3,3$	$6,13 \pm 3,8$	$5,54 \pm 3,31 *$	$3,82 \pm 2,7 *$
Lawton y Brody	$2,52 \pm 2,5$	$2,43 \pm 2,4$	$1,87 \pm 2$	$1,89 \pm 2$
Barthell	$69,28 \pm 28,6$	$70,17 \pm 28$	$60,09 \pm 32,5$	$59,9 \pm 32,6$
MMSE	$25,19 \pm 4,9$	$24,25 \pm 5,3$	$22,6 \pm 4,88 *$	$23,9 \pm 4,08 *$
Orientación	$7,19 \pm 6,58$	$6,58 \pm 2,7$	$6,19 \pm 2,85$	$6,5 \pm 2,89$
Registro	$2,88 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,5$	$2,74 \pm 0,7$	$2,8 \pm 0,6$
Atención y cálculo	$4,86 \pm 0,3$	$4,9 \pm 0,2$	$2,88 \pm 2,39$	$3,17 \pm 2,29$
Lenguaje	$6,42 \pm 1,5$	$6,02 \pm 1,5$	$5,94 \pm 1,75 *$	$6,37 \pm 1,49 *$
Memoria diferida	$1,28 \pm 1,2$	$1,26 \pm 1,3$	$1,43 \pm 1,3 *$	$1,88 \pm 1 *$

Nota: En el cuadro se muestra la media y la desviación estándar por escala y el test minimal, así como también las áreas evaluadas en este test. GDS (Geriatric depression scale).

Fuente: Directa.

Discusión

A pesar de que el entrenamiento cognitivo resultó ser una estrategia eficaz para mejorar la depresión y la cognición, no hubo efectos mesurables en cuanto a la dependencia en las AVD, esto probablemente debido a la corta duración del ensayo clínico. Hacemos mención sobre la relevancia de realizar un seguimiento longitudinal a los sujetos intervenidos para establecer la persistencia de los efectos logrados y determinar el impacto de esta estrategia a lo largo de los años, así como también llevar a cabo más estudios de este tipo procurando mantener un alto nivel de control y equivalencia para evitar en lo posible sesgos de investigación como la utilización de test repetibles y la interferencia de intervenciones, además de medir los efectos que pudiera tener sobre otras variables, si bien advertimos acerca de la dificultad técnica que esto representa, pues los adultos que se encuentran en asilos son sometidos a distintos grados de estrés emocional dependiendo de la situación en que se encuentren, variando incluso de asilo a asilo. Los efectos que se observaron en nuestro estudio son comparables a otros similares realizados en México, como el de Garamendi y otros¹⁶ los cuales encontraron resultados muy equiparables al nuestro, por medio de un programa de entrenamiento cognitivo aproximadamente de la misma maduración del presente y con actividades parecidas (sesiones de dibujo y de juegos de memoria, por mencionar algunas) con una mejora del estado cognitivo del 15,2% y 16,33% basados en la prueba de Minimental y NEUROPSI ($p < 0,05$), respectivamente, por lo que consideramos que las evidencias que se aportan mediante este trabajo se suman a las que existen hasta el momento.

El dominio en donde se observó una mayor mejora fue en la memoria diferida, se presupone que la participación en las sesiones de EC estimularon los circuitos reverberantes de la memoria, ocasionando una mejora en el almacenamiento de información, pues a pesar de que cada una de dichas sesiones se enfocaba en un dominio por separado, la mayoría de ellas requería en cierto grado la utilización de la memoria. Además, algunos de los sujetos que mostraron mejora en sus niveles de cognición se encontraban bajo algún tipo de tratamiento farmacológico, esto representa un hallazgo interesante para explorar los efectos aditivos de la terapia farmacológica con el EC. Es necesario evaluar posteriormente si los efectos tan significativos en la disminución de la depresión se debieron también en parte a las visitas frecuentes a los asilos, pues así mismo durante dichas visitas se propiciaba una mayor

convivencia entre ellos y con el investigador. A su vez, la población de estudio mostraba un nivel subjetivo medio de marginación, la mayoría de los participantes no contaban con un apoyo familiar ni económico sólido, así mismo las condiciones entre los asilos variaban considerablemente entre las diferentes comunidades, siendo algunos realmente casas de asistencia, con personal altamente calificado y un control riguroso de los cuidados, a la vez que otros asilos mostraban condiciones más precarias, por lo que también sería necesario llevar a cabo un estudio que valore tales variables no contempladas aquí.

Los investigadores sugerimos a quienes pretendan reproducir el presente estudio incluir una valoración neuropsicológica completa, ya que, este estudio solo se realizó con tests de cribado sopesando el inconveniente del mayor tiempo requerido para llevarla a cabo. Cabe mencionar que los efectos logrados se observaron en sujetos institucionalizados, una población que muestra características propias, generalmente con un mayor grado de pobreza y baja calidad de vida, además de ser personas que sufren del abandono o muerte de sus familiares y amigos, por lo que instamos a la importancia de un ensayo clínico similar en otro tipo de contexto social. No queda más que hacer un llamado a la sociedad y a las autoridades mexicanas para evitar la estigmatización hacia el adulto mayor y respetar su derecho a gozar de una adecuada atención médica oportuna.

Conclusión

Los efectos del programa de entrenamiento cognitivo implementado en los adultos mayores de la región resultaron favorables, pues mejoraron en mayor medida el estado de depresión entre los participantes al mismo tiempo que también lo hizo la cognición aunque de manera más discreta. Con los resultados que se obtuvieron en esta investigación es justificable la idea de que las estrategias de entrenamiento cognitivo constituyen potencialmente un punto de apoyo importante para los sujetos con dichas comorbilidades. Este método brinda gran satisfacción e incluso diversión entre los adultos mayores; además, los resultados ponen en relieve la importancia de la prevención y la intervención temprana, pues se observó como un factor positivo para que sus puntajes en los test mejoraran y disminuyeran.

Correspondencia:

Dr. Víctor Javier Sánchez González

victor.sanchez@academicos.udg.mx

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Av. Rafael Casillas Aceves No. 1200, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

(378) 7828 033, ext.56938.

Referencias bibliográficas

1. Mosconi L, Perani D, Sorbi S, Herholz K, Nacmias B, Volthoff V, et al. MCI conversion to dementia and the APOE genotype. *Neurology* 2004; 63, 2333-40.
2. Yamaguchi T, Foloppe DA, Emmanuelle-Richard PR, Allain PA. Dual-modal virtual reality kitchen for (re) learning of everyday cooking activities in Alzheimer's disease. *Presence*. 2012; 21(1), 43-57.
3. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica para el Diagnóstico y tratamiento de la demencia tipo Alzheimer. Secretaría de Salud, México. 2010; 7-10.
4. Custodio N, Herrera E, Lira D, Montesinos R, Linares J, Bendezi L. Deterioro cognitivo leve: ¿Dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia? *An. Fac. Med.* 2012; 73(4), 321-20.
5. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Ávila-Funes JA, Juárez-Cedillo T, López-Bernal C, Hernández-Favela CG. Clinical and demographic predictors of conversion to dementia in mexican elderly with mild cognitive impairment. *Rev Invest Clin*. 2017; 69(1), 33-39
6. Petersen R, Stevens, J, Ganguli, M, Tangalos E, Cummings J, DeKosky S. Practice parameter: early detection of dementia: Mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2001; 56, 1133-42.
7. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5. Editorial Panamericana. 2015;591-645.
8. Dieuleveult AL, Siemonsma PC, Van-Erp JBF, Brouwer AM. Effects of Aging in Multisensory Integration: A Systematic Review. *Front. Aging Neurosci*. 2017; 9, 80.
9. Organización Panamericana de la Salud. Demencia: Una prioridad de salud pública. Washington, DC. 2013.
10. Segura-Cardona A, Garzón-Duque M, Cardona-Arango D, Segura-Cardona A. Riesgo de deterioro cognitivo en personas mayores de las subregiones de Antioquía, Colombia. *R. bras. Est. Pop.* 2016; 33(3), 613-28.
11. Whitmer RA, Sydney S, Selby J, Claiborne-Johnston S, Yaffe K. Midlife cardiovascular risk factors and risk of dementia in late life. *Neurology*. 2005; 64, 277-281.
12. Colombe S, Kramer AF. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci*. 2003; 14(2),125-130.
13. Haesner M., O'Sullivan JL, Gövercin M, Steinhagen-Thiessen E. Requirements of older adults for a daily use of an internet-based cognitive training platform. *Inform Health Soc Care*. 2015; 40 (2), 139-153.
14. Gottlieb S. Mental activity may help prevent dementia. *BMJ*. 2003; 326 (7404), 1418.
15. Thompson G, Foth D. Cognitive-training programs for older adults: what are they and can they enhance mental fitness? *Educational Gerontology* (2005); 31, 603-26.
16. Garamendi-Araujo F, Delgado-Ruiz DA, Amaya-Alemán MA. Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2010; 22: 26-31

Artículo original

Incidencia de malformaciones congénitas en un Hospital General de Zona, de Irapuato Guanajuato, México

López-Tamanaja N.L. (1), Reyes-Berlanga M. (1), Ríos-Ibarra L.P. (1), Gómez-Díaz G.B. (1), Reyes-Hernández M.U. (2), Santamaría-Arza C. (3), Reyes-Hernández K.L. (2), Matos-Alviso L.J. (2), Reyes-Gómez U. (2), Quero-Hernández A. (2), López-Cruz G. (2), Cuevas-López L. L. (2).

(1) Servicio de Neonatología, infectología y epidemiología del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 2 Irapuato Guanajuato, (2) Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael San Luis Potosí, (3) Servicio de Neonatología, Médica Sur México.

Resumen

Objetivo: Determinar la incidencia de malformaciones congénitas en recién nacidos en un hospital general de zona. **Material y métodos:** Estudio observacional, prospectivo, descriptivo, transversal y abierto, durante cinco años. Se clasificaron las malformaciones de acuerdo al criterio de Spranger-Opitz. **Resultados:** De 16,658 nacimientos registrados, hubo una incidencia de 140 malformaciones congénitas; 8.4 x /1000 nacimientos vivos. La edad materna promedio fue 28 años. En las madres adolescentes hubo mayor incidencia de malformaciones del sistema nervioso, siendo el labio paladar hendido la más frecuente, el 85% de estas pacientes no habían recibido ácido fólico durante el embarazo. El peso promedio de los recién nacidos fue de 3.096kg. Existió una incidencia de 11.46% de anomalías cromosómicas siendo el síndrome de Down, la trisomía 13 y 18 las más frecuentes. **Conclusiones:** La incidencia se encuentra por arriba del promedio nacional de malformaciones congénitas. Es necesario investigar el efecto del medio ambiente, así como determinar la etiología, estableciendo mejores programas de atención primaria para reducir la incidencia de las mismas.

Palabras clave: Atención primaria a la salud, ácido fólico, clasificación de Spranger-Opitz, defectos de tubo neural, control prenatal, malformaciones congénitas, prevención

Summary

Objective: To determine the incidence of congenital malformations in newborns in a general hospital area. **Material and methods:** It is an observational, prospective, cross sectional and open, was held for five years. Malformations were classified according to criteria of Spranger-Opitz. **Results:** Of 16,658 births, 140 had an incidence of congenital malformations, that is 8.4 per 1000 live births. The mean age was 28 years among teenage mothers, there was a higher incidence of malformations of the nervous system. Cleft lip being the most frequent malformations, 85% of these patients had not received folic acid during pregnancy. The average weight of newborns was 3.096kg. there was a 11.46% incidence of chromosomal abnormalities being Down syndrome, trisomy 13 and 18 respectively the most frequent. **Conclusion:** From the results it is determined that the incidence is above the national average of birth defects, so it is necessary to investigate the effect of environment and / or prenatal care and to determine the etiology and establish programs to reduce their incidence.

Key words: Primary health care, folic acid, Spranger-Opitz, neural tube defects, prenatal care, congenital malformations, prevention.

Introducción

La OMS define a las malformaciones como anomalías del desarrollo morfológico, estructural, funcional en el recién nacido sean internas o externas, familiares o espontáneas, hereditarias o no, únicas o múltiples; resultando estas de

una embriogénesis defectuosa.¹⁻³ Estas malformaciones son un problemas de Salud Pública y una de las principales causas de morbi-mortalidad neonatal,⁴ Se consideran malformaciones mayores a aquellas alteraciones que

limitan la funcionalidad del individuo, que requieren tratamiento especializado y una integración lo más pronto posible al medio, y las menores aquellas que tienen mínima limitación o ninguna y constituyen básicamente un problema más estético que funcional; pueden ser también simples o múltiples.

Se estima que alrededor del 2% de los recién nacidos tienen una malformación mayor y que cerca del 9% de estos mueren en la etapa perinatal.^{5,6}

La importancia de las malformaciones radica en que con frecuencia son motivo de hospitalización con una repercusión social también muy importante.

Material y Métodos

En un estudio de tipo observacional, prospectivo, descriptivo, transversal, abierto y cuenta con fuentes de información abierta. Se realizó del mes de enero del 2005 a enero del 2010. Se incluyeron a todos los pacientes

vivos con malformaciones congénitas. Se agruparon por frecuencia de las malformaciones, edad materna, si recibieron ácido fólico, número de gesta, sexo y peso al nacer. Se excluyeron aquellos que no nacieron en el hospital y los que fallecieron antes de nacer.

Las malformaciones se agruparon en base a la clasificación internacional de Spranger y Opitz⁷ considerando dos grupos, las externas (visibles) y las internas (no visibles).

Resultados

Entre enero del 2005 y diciembre del 2010 (6 años), se atendieron 16.658 nacimientos en el Hospital. Durante este periodo se detectaron 140 recién nacidos con alguna malformación congénita, la incidencia fue de 8.4 por cada 1000 nacidos vivos, la edad materna promedio fue de 28 años. El grupo de edad que presentó mayor número de malformaciones fue de 25-29 años con 34 casos (24.29%) como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1.
Distribución de malformaciones de los neonatos por edad materna

Gpo de edad	< 19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	Total
Fisura del paladar y labio leporino	4	7	9	2	5	1	28
Sistema digestivo	1	8	8	4	6		27
Sistema circulatorio	3	6	4	4	3	3	23
Sistema nervioso	5	6	5	4	1		21
Anomalías cromosómicas		1	2	2	8	3	16
osteomuscular	2		4	4			10
Ojo, oído, cara y cuello	4		3	1			8
Sistema respiratorio		1	1	1			3
Otras malformaciones congénitas				1	1		2
Sistema urinario			1				1
Genitales					1		1
total	15	33	34	25	26	7	140

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

El 85% de las madres no habían recibido ácido fólico antes del embarazo ($p < 0.05$). El peso promedio fue de 3096 gr; el 55% de los afectados corresponde al sexo masculino como se observa en la Gráfica 1.

El 27% de las malformaciones se presentaron en las secundigestas, la mayor incidencia de malformaciones congénitas en este estudio ocurrió en el año 2006 como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2.
Incidencia de las malformaciones congénitas por año de estudio

Año	Nacidos vivos (NV)	Malformados	% del total	Por 1 000 NV
2006	3485	25	17.86	7.17
2007	3375	48	34.29	14.22
2008	3345	17	12.14	5.08
2009	3303	32	22.86	9.68
2010	3150	18	12.86	5.71
Total	16658	140	100,0	8.40

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

En la tabla 3 observamos que la mayor incidencia de malformaciones se registró en cara y cuello con 25%, seguido del aparato digestivo con 19.26% del total general. En el grupo de anomalías cromosómicas se incluyeron: Síndrome

de Down, Síndrome de Patau (trisomía 13), Síndrome de Edwards (trisomía 18), Síndrome de Turner; éstas tuvieron una incidencia de 11.43%. en el sistema circulatorio se encontraron 24 cardiopatías de las cuales 95% fueron graves.

Tabla 3.
Clasificación de las malformaciones congénitas según sistemas o aparatos

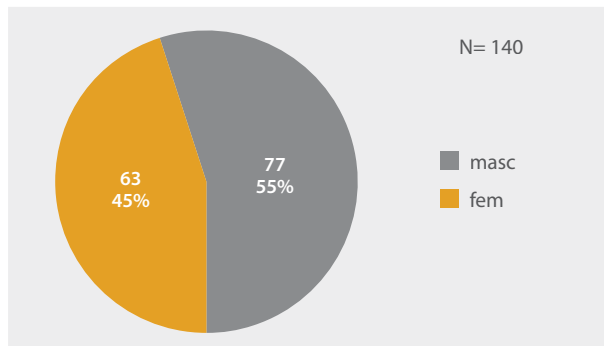
Sistemas o aparatos	2005-2010	% del total	Incidencia en 16658NV
Ojo, oído, cara y cuello	35	25	2.10
Sistema digestivo	27	19.29	1.62
Sistema circulatorio	24	17.14	1.44
Sistema nervioso	21	15	1.26
Anomalías cromosómicas	16	11.43	0.96
Osteomuscular	10	7.14	0.60
Sistema respiratorio	3	2.14	0.18
Otras malformaciones congénitas	2	1.43	0.12
Sistema urinario	1	0.71	0.06
Genitales	1	0.71	0.06
Total	140	100	8.40

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

Las malformaciones de cara y cuello se comportaron de la siguiente forma: se encontraron dos casos con dacriostenosis, dos casos de malformaciones de pabellón

auricular, siendo la mayor incidencia en labio y paladar hendido con 28 niños siendo el 80% de este grupo, como puede observarse en la tabla 4.

Gráfica 1.
**Distribución de malformaciones
congénitas por sexo**



Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

Tabla 4.
**Incidencia de malformaciones de ojo,
oído, cara y cuello**

Malformación	N	%
Labio y paladar hendido	28	80
Dacriostenosis	2	5.71
Malformación congénita del oído	1	2.85
Malformación laríngea	1	2.85
Malformación palpebral	1	2.85
Micrognatia	1	2.85
Agnesia de pabellón auricular	1	2.85
Total	35	100

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

Tabla 5.
Incidencia de malformaciones del sistema nervioso

Malformación	N	%
Mielomeningocele	7	33.33
Hidrocefalia	5	23.81
Anencefalia	5	23.81
Espina bífida	4	19.05
Total	21	100

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

En el sistema nervioso ocurrió una mayor incidencia para mielomeningocele con 33.33% seguida de hidrocefalia y anencefalia ambos con 23.80%, por ultimo con espina bífida 19.04% para un total general de 15% como se resumen en la tabla 5.

En el aparato digestivo, la atresia intestinal fue la malformación con mayor incidencia con 29.62%, seguida de ano imperforado con 25.92%, la atresia de esófago con 18.51%, la hipertrofia de píloro con 14.81%. En este periodo se atendieron: un niño con onfalocele, uno con gastrosquisis y uno mas con atresia duodenal siendo 3.70% para cada uno de ellos como se observa en la gráfica 2. para una incidencia total de este sistema de 19.29%.

Las anomalías cromosómicas que se observaron con mayor frecuencia fueron síndrome de Down 50%, síndrome de Edwards 25%, síndrome de Patau 18.75%, síndrome de Turner 6.25%. para un total de malformaciones de 11.43% (Tabla 6). Se presentó un nacimiento con múltiples malformaciones congénitas que no se catalogó en ningún síndrome.

Tabla 6.
Incidencia de Anomalías cromosómicas

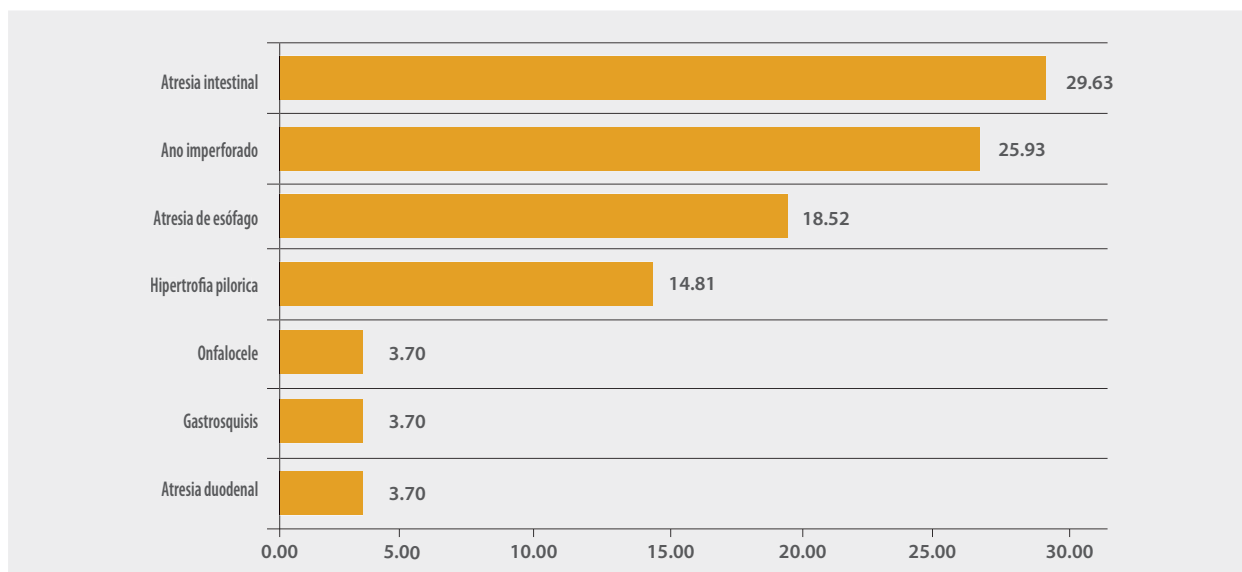
Síndrome	N	%
Síndrome de Down	8	50
Trisomía 18	4	25
Trisomía 13	3	18.75
Síndrome de Turner	1	6.25
Total	16	100

Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

La incidencia de malformaciones genitourinarias fue mínima, solo se observó una hidronefrosis y una criptorquidia bilateral para un total general de 1.42%.

En el aparato respiratorio solo se presento una atresia de coanas.

Gráfica 2.
Incidencia de malformaciones de aparato digestivo



Fuente: archivos clínicos de la Unidad.

Discusión

Una de las principales causas de muerte en el primer año de vida son debidas a las malformaciones congénitas, esto son consideradas un grave problema de Salud Pública. 8, 9 Se reporta en la literatura la incidencia menor del 5%, sin embargo en este estudio la incidencia fue de 8.4% por cada 1000 nacidos vivos, la cual fue mayor, el grupo de edad materna que presento mayor malformaciones fue el de 25-29 años (24.29%). El sexo masculino fue más afectado este se reportó mayor en un 55%, las secundigestas fueron las más afectadas en un 27%, el peso promedio de los productos fue de 3 kilos, el 85% de las madres no habían tomado ácido fólico antes del embarazo. El sistema mas afectado fue cara y cuello con 25%.

Este estudio refleja que las malformaciones congénitas ocupan un lugar muy importante en la morbi-mortalidad neonatal en este hospital por lo que se hace imperativo:

- Contar con registro de malformaciones congénitas
- Un mejor control prenatal
- Ingesta de ácido fólico antes del embarazo

- El detectar malformaciones congénitas menores en alojamiento conjunto
- Poder realizar diagnóstico temprano y tratamiento oportuno en malformaciones mayores

Conclusión

La mitad de los defectos son prevenibles, las mujeres pueden reducir el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas planeando sus embarazos, modificando sus estilos de vida, no consumir drogas y alcohol durante el embarazo, evitar exposición a sustancias potencialmente tóxicas, ingerir ácido fólico en la prenatal y durante todo el embarazo como lo marca la norma vigente 10-15

Correspondencia: Dra. Norma Leticia López Tamana. Acacias 1825-2 Fracc. Gámez
CP: 36650 Irapuato Gto. Tel: 4626352221 E-mail: letypediatra@yahoo.com.mx

Financiamiento: Ninguno. Conflicto de intereses: Ninguno

Referencias bibliográficas

1. Huffstadt AJC. Malformaciones congénitas. Vol. 4. Ed. Manual Moderno. 1981.
2. Moore KI. Embriología clínica. 4ª Ed. Interamericana. 1989.
3. Jiménez CG. Diagnostico de las malformaciones congénitas. Servicio de CirugíaPlástica del HU. Virgen Macarena de Sevilla. (Información personal).
4. Ahued JR, Rash KJ Cartelazo ME, Arredondo JL, Márquez MF. Normas de Neonatología. Instituto Nacional de Perinatología. 1998.
5. Normas de Neonatología. Instituto Nacional de Perinatología. México, 1999: 300-310.
6. Figueroa LE, Cantú JM. El proceso de diagnostico en el paciente dismorfo. Bol Med Hosp Infant Mex 1994; 5(11): 59-69.
7. Spranger J, Opitz A. Errors of morphogenesis: concepts and terms. Recommendations of a international woprking group. J Pediatr 1982; 100(1): 160-5.
8. Ortiz AMR, Flores FG, Cardiel MLE, Luna RC. Frecuencia de malformaciones congénitas en el área de neonatología del Hospital General de México. Rev Mex Pediatr 2003; 70(3): 128-31.
9. Vega VA, Vizzuet MA. Frecuencia de malformaciones congénitas en un hospital general de Tercer nivel. Rev Mex Pediatr 2005; 72(2): 70-3.
10. Malformaciones congénitas. <http://www.aepap.org/faqpad/faqpad-malfor.htm>
11. Prevención de malformaciones congénitas. <http://www.cermi.es/graficos/preven-mc.asp>
12. Genética y biomedicina molecular 2000 <http://www.uanl.mx/publicaciones/especiales/geneticaclinica.html>
13. Iglesias J. Van der Velde J, Rittler M, Dinerstein A, Spinelli S. Reconocimiento y manejo de malformaciones fetales. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sarda 1997; 16(2):50-4
14. Karter H, Warkany J. Congenital malformations. N Engl J Med 1983; 308: 491-497.
15. Reyes HM, Reyes HK, Gutiérrez CG, Reyes HD, Sandoval GTA. Control prenatal en el Primer nivel de atención. Rev Mex Atn Prim Sal 2015; 1(1): 19-23

Artículo original

Salud reproductiva en mujeres wixaritari, 2004, y comparación con la información de la ENSA 2000 y ENSANUT 2012

Morales-Rodríguez J.A.

Médico de urgencias en el Hospital Comunitario de Colotlán de la Secretaría de Salud Jalisco.

Resumen

Objetivo. Realizar un diagnóstico de la salud reproductiva de las mujeres wixaritari del estado de Jalisco durante el 2004 y comparar dicha información con la reportada de la población indígena en la ENSA 2000 y ENSANUT 2012. **Material y métodos.** Estudio transversal que se realiza en el año 2004 aplicando un cuestionario a una muestra de mujeres wixaritari en edad fértil del estado de Jalisco. Se solicitó autorización al Consejo de Ancianos para la realización del trabajo y todas las participantes firmaron una carta de consentimiento informado. Los resultados fueron comparados con la información de las Encuestas Nacionales de Salud de los años 2000 y 2012. **Resultados.** La edad promedio de la menarca, inicio de vida sexual activa y menopausia fue de 13.7, 15.7 y 40.5 años, respectivamente. El promedio de embarazos fue 5.6, y la media de edad del primer embarazo de 17.9 años. El 36.8% ha presentado al menos un aborto. El 73.6% de los partos se han atendido en casa. La media de amamantamiento fue de 19.3 meses. La proporción de mujeres que tiene información sobre métodos anticonceptivos fue del 47.2%, sobre cáncer cervicouterino en el 49.4%, de cáncer mamario en 24.5% y sobre infecciones de transmisión sexual en el 32.1% de los casos. Existe una gran brecha entre estos resultados y los reportados en las encuestas nacionales de salud para población indígena. **Conclusiones.** La información obtenida ayuda a adaptar los programas de salud a regiones donde los aspectos culturales influyen en la decisión de solicitar atención de salud; además, se identificaron diferencias entre esta información y la de la población indígena que reportan las Encuestas Nacionales de Salud.

Palabras clave. Salud de Poblaciones Indígenas, Servicios de Salud del Indígena, Salud Reproductiva.

Abstract

Objective. Conduct a diagnosis of the reproductive health of wixaritari women in the state of Jalisco and compare this information with that reported by the indigenous population in ENSA 2000 and ENSANUT 2012. **Methods.** Cross-sectional study carried out by applying a questionnaire to a sample of wixaritari women in fertile age in the state of Jalisco. Authorization was requested from the Council of Elders to carry out the work and all the participants signed an informed consent letter. Results. The average age of menarche, onset of active sexual life and menopause was 13.7, 15.7 and 40.5 years, respectively. The average number of pregnancies was 5.6, and the average age of the first pregnancy was 17.9 years. 36.8% have presented at least one abortion. 73.6% of births have been attended at home. The mean number of breastfeeding was 19.3 months. The proportion of women who have information on contraceptive methods was 47.2%, on cervical cancer in 49.4%, of breast cancer in 24.5% and on sexually transmitted infections in 32.1% of cases. In addition, some beliefs and practices on these topics were obtained. **Conclusions.** The information obtained helps to adapt health programs to regions where cultural aspects influence the decision to request health care; in addition, differences were identified between this information and that of the indigenous population reported by the National Health Surveys.

Key words. Health of Indigenous Peoples; Indigenous Health Services, Reproductive Health.

1 "Wixárika" es el nombre original del grupo indígena mejor conocido como "Huichol"; sin embargo, en el presente trabajo se prefiere utilizar el primero por respeto, dado que el término "Huichol" es un término castellanizado no original que data de tiempos de la Conquista. Se pronuncia "wirrárika", y es el gentilicio singular; el plural es "wixaritari", huicholes, y se pronuncia "wirraritari".

Introducción

Los diversos componentes de la salud reproductiva van de la mano con la línea de vida, desde la educación sexual en la adolescencia; la anticoncepción, el embarazo, el parto y el puerperio en la edad adulta; hasta el cáncer cervicouterino y mamario en la madurez, sin olvidar las infecciones de transmisión sexual que se pueden presentar a lo largo de toda la vida.

Por ello, es necesario el acceso de toda la población a información amplia y a una gama completa de servicios de salud reproductiva asequibles y aceptables, aunque implantar acciones de salud reproductiva en un país multiétnico y pluricultural puede tornarse complejo. El 70% de la población indígena de México vive en municipios rurales, y 96.5% radica en localidades marginadas, con escasez de servicios públicos, de fuentes de trabajo, de empleo remunerado, y en condiciones de precariedad, aislamiento y exclusión.¹

Con respecto a los wixaritari, uno de los grupos indígenas de México que conservan más puras sus tradiciones y el principal del estado de Jalisco, existen 38,020 que conforman el 0.5 % del total de indígenas nacional. Se encuentran distribuidos en los estados de Jalisco, Nayarit, Durango y Zacatecas. La orografía de la región donde viven es sumamente accidentada, con profundas barrancas que separan los cerros. La altitud media es de 1900 metros sobre el nivel del mar, con máximas de 3000 y mínimas cerca de los 500 metros. Estos contrastes dan origen a un terreno que forma parte de la Sierra Madre Occidental.² La población wixárika habita en forma dispersa, ya que todavía siguen manteniendo patrones mesoamericanos de dispersión en su hábitat, pues los asentamientos están condicionados por las mencionadas cuestiones naturales, así como por principios religiosos o místicos.³ Todo lo anterior influye en la definición que esta población realiza del proceso salud-enfermedad, donde es importante el mantenimiento del equilibrio físico, espiritual, religioso y social. Por ello, el personal de salud que labora en las unidades médicas y casas de salud de esta región debe estar sensibilizado en estas interpretaciones, creencias, tradiciones y prácticas para que no atente en su diario actuar contra la cosmovisión local.

Así, contar con información específica de temas de salud –reproductiva en este caso– permitirá realizar adaptaciones en las estrategias institucionales de salud para mantener y mejorar el nivel de salud de los wixaritari. Realizar comparaciones con los datos de las Encuestas Nacionales

de Salud para otras poblaciones indígenas fortalece la justificación de una atención específica y dirigida a dicha población. Para lo anterior, se plantea como objetivo realizar un diagnóstico de la salud reproductiva de las mujeres wixaritari del estado de Jalisco durante el 2004 y comparar dicha información con la reportada de la población indígena en la ENSA 2000 y ENSANUT 2012.

Metodología

Diseño de estudio. Estudio transversal que se realizó aplicando un cuestionario a una muestra de mujeres wixaritari del estado de Jalisco durante el año 2004. Con fines comparativos, se obtuvieron los resultados de los componentes de salud reproductiva en la población indígena estudiada en las Encuestas Nacionales de Salud de los años 2000 y 2012. (No se utilizan los resultados de la encuesta del 2016 dado que su objetivo era conocer las condiciones nutricionales de la población y no incluye reactivos sobre salud reproductiva). Criterios de inclusión. Mujer wixárika con edad entre 12 y 49 años, con residencia habitual en el área indígena del estado de Jalisco y que acepte participar por medio de la firma de la carta de consentimiento informado para la inclusión de la información de las Encuestas Nacionales de Salud: pertenecer a una población indígena. Marco muestral y muestra. Se utilizó como marco muestral la totalidad de localidades del área indígena (n=555), wixárika, divididas en localidades pequeñas, medianas y grandes de acuerdo con la cantidad de mujeres de 12 a 49 años de edad que habitan en ellas de acuerdo al Estudio de Regionalización Operativa de la Región Sanitaria I Norte Colotlán de la Secretaría de Salud Jalisco, para el año 2004. Así, éste quedó conformado por 383 localidades pequeñas (menos de 5 mujeres en edad fértil [MEF]), 121 localidades medianas (5 a 10 MEF) y 51 localidades grandes (más de 10 MEF). En estas localidades habitaban 1250 MEF, y de ahí se obtuvo una muestra de 295 mujeres seleccionadas a aplicarles el cuestionario de aspectos reproductivos. Se calculó la muestra estratificada con el programa EpiInfo 2002, con un error del 10% y considerando un intervalo de confianza del 95%. La figura 1 y las tablas 1 a 3 desglosan esta información. Fuentes de información e instrumentos. La información se obtuvo de forma directa. Las preguntas se aplicaron en lengua wixárika. El cuestionario consta de ocho secciones (identificación, generalidades, embarazo, parto, anticoncepción, cáncer cervicouterino, cáncer mamario e infecciones de transmisión sexual y VIH/SIDA). Dicho cuestionario fue sujeto previamente a una prueba piloto con mujeres indígenas wixaritari que radican fuera de la zona indígena. Además, se utilizó la información de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA

2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012), pues tienen representatividad nacional y ofrecen información de las condiciones de salud de los mexicanos. Dado que estas encuestas incluyen variables que permiten identificar al encuestado como indígena, se posibilita la comparación de los datos obtenidos. La ENSA 2000 identificó a 4,542 mujeres indígenas de 12 a 49 años, y la edición de 12 años después, a 4,762.⁴⁻⁵ Análisis de datos. Se realizó un análisis univariado, obteniendo medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, así como proporciones para las cualitativas. Se utilizó el programa estadístico STATA v7.0 para ello. Aspectos Éticos. La naturaleza propia del estudio no involucró riesgo para los participantes. Se garantizó la confidencialidad de la información obtenida. Se obtuvo permiso de las autoridades –Consejo de Ancianos y Autoridades Tradicionales– y se elaboró una carta de consentimiento informado que se leyó en lengua wixárika previa aceptación de participar por medio de la impresión de la firma o huella digital de cada una de las participantes seleccionadas. Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de las agencias de financiamiento en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Resultados

Generalidades de la encuesta 2004

Se obtuvo información de 265 mujeres wixaritari (*mw*) con edades de 12 a 49 años ($x=30.2\pm11.5$ años). 78% son unidas (casadas o en unión libre), 21% son solteras y 1% viudas. 52% no contaban con escolaridad, 29% habían acudido a la escuela por siete años o más y el resto (19%) lo habían hecho por uno a seis años. En cuanto a años de instrucción cursados en las *mw* que acudieron a la escuela, el promedio es de 6.4 (±3.2). El 87 % de las mujeres encuestadas se dedicaba al hogar, 11% a estudiar y 2% trabajaban.

Etapas preconcepcional

Casi nueve de cada diez *mw* (86.8%) sabía lo que es la menstruación, la cual *...sucede porque la luna empieza a avisarle a la mujer cuando cuenta con alrededor de 15 años de edad que ya está en edad de que tenga hijos... aunque sale sangre no es para preocuparse porque es normal, la luna se encarga de recordarle cada mes que ya está lista para tener hijos, pues una mujer debe tener hijos y la luna se encarga de que no se le olvide a uno eso...*

La menarca presentó una media de 13.7 años (±0.9 , rango=12-15). En el 45.36% de los casos la descarga menstrual tenía una frecuencia de 30 a 45 días, menor a 30 días en el 22.68%, variable en el 20.62% de los casos, y de 46 a 60 días en el 11.34%. 34% no presentaba su ciclo menstrual al momento de obtener la información (41 % eran menopáusicas, 30 % aún no la iniciaba, 17 % se encontraba lactando y 12 % estaba embarazada).

El 81.51% ya tuvo relaciones sexuales, iniciando, en promedio, a los 15.7 años (±2.7 , rango=12-30). El promedio de parejas sexuales de las *mw* que ya iniciaron su vida sexual activa fue de 1.2, con un rango de una a cuatro parejas en su vida (±0.6).

Poco menos de la mitad (47.2%) de las *mw* conocían métodos anticonceptivos, tales como pastillas (43.2%), dispositivo intrauterino (23.9%), inyecciones (23.9%) coito interrumpido (3.4%), plantas (3.4%), y preservativo (2.2%). *Existen hierbas que sirven para que una mujer no se embarace, pero sólo las conocen los mara'akate² y muy pocas son las que las usan porque son para ya no embarazarse nunca y porque sólo el mara'akame sabe cómo se llaman, cómo son, dónde se encuentran y cómo se deben tomar... además, también lo que puede hacer el mara'akame cuando uno está embarazada y ya no quiere embarazarse es voltear la matriz cuando el niño nace, es decir, inmediatamente después de que nace el bebé el mara'akame voltea la matriz, donde sale el niño lo voltea para arriba y así pues uno ya no puede tener otro [bebé]...*

Aunque casi la mitad de las *mw* encuestadas tenía información de anticonceptivos, sólo el 9% usaba alguno. Las que usaban, lo hicieron por 25.6 meses en promedio (±21.9 , rango=4-72). Las causas por las que no se utilizaban fue en el 38.2% de los casos por la presencia de efectos colaterales en un uso previo, 29.3% por ignorar cómo se usaban, 20.6% por no contar con pareja sexual, 5.1% porque se encontraban lactando, 3.4% por haber estado embarazadas y por oposición de la pareja o en etapa premenopáusica en el 1.7% para cada uno de ellos. *Muchas mujeres no hacemos nada para no embarazarnos porque dicen los esposos que depende de ellos tener hijos y cuántos y así deben ser todas las señoras...*

Etapas prenatal

Algunas *mw* mencionaron que se requiere, en promedio, 36.1 encuentros sexuales para que en condiciones

normales una mujer se embarace (± 107.8 , rango=1-365), aunque el 66.8% de las encuestadas desconoció dicha cantidad requerida. El 80.75 % de las *mw* se habían embarazado al menos en alguna ocasión al momento de encuestarlas. En promedio, la edad del primer embarazo fue de 17.9 años, con rango de 13 a 32 (± 0.1). Ellas, en promedio, se habían embarazado en 5.6 ocasiones (± 3.1 , rango=1-13).

El 63.2% de las *mw* encuestadas no habían presentado ningún aborto. De las que lo presentaron, en una ocasión había sido en el 38% de los casos; dos, 27%; tres, 19%; y cuatro y cinco abortos en 13 y 3%, respectivamente.

Nueve de cada diez mujeres estaban convencidas de la importancia de la revisión a una embarazada por parte de un médico, enfermera o promotor de salud. Lo mismo se opina con respecto a la atención por parte del *maràakame* y casi en la misma proporción (89%). *Es importante que el médico revise a una mujer embarazada porque ellos saben cómo va el bebé, porque como le escuchan el corazón saben si va bien o va mal, porque aunque todo vaya bien a la hora del parto puede haber complicaciones como que sólo salga un brazo o porque le baje o suba mucho la presión a la mamá... igual a lo que hace el maràakame, pues desde la primera vez que te sientes mareada debes verlo para que diga si estás así porque traes un bebé o por otra enfermedad... ya que él ve cómo está creciendo por dentro el bebé, si está creciendo bien o no, pues él entiende lo que pasa con el bebé que está adentro de la mamá... porque si no la revisa se puede atravesar o enredar con el cordón o porque [nos dice que] hay que cumplir mandas para que no haya complicaciones³... por eso también es importante que un maràakame revise a una mujer embarazada, porque así es la costumbre, porque así es la cultura que tradicionalmente nos inculcaron nuestras mamás, porque él cuida que no venga la enfermedad y para que nazca bien [el bebé]... tanto al doctor, como a la doctora o el maràakame o la enfermera los necesitamos porque nos ayudan, aunque el maràakame está más cerca de nosotros...*

Al 67% de ellas se les realizó al menos una revisión durante su último embarazo, 42% de las ocasiones por parte de un médico, 28% por parte de un *maràakame*, 17% a cargo de una enfermera, 11 y 2% a cargo de un promotor de salud y partera, respectivamente.

El número de revisiones por embarazo osciló entre 1 y 14 ($x=2.9\pm 2.3$) y el mes de gestación al momento de la primer revisión fue, en promedio, el sexto ($=6.7\pm 1.7$, rango=3-9).

1% de las *mw* opinó que no es importante la revisión de una embarazada por parte del personal de salud y 4% así lo expresó en relación a la atención brindada por el *maràakame*, sobre todo porque cuando estuvo embarazada nadie la revisó... *y todo salió bien, o porque a veces no alivian, aunque el doctor si no puede aliviar lo manda a uno a otro lado para que aunque sea lo abran a uno...* [Operación cesárea].

El 64 % mencionó que la alimentación de una mujer embarazada es la misma que cuando no lo está. Así, cuando está la mujer embarazada *...debe de comer de todo porque le da mucha hambre y siente que no se llena, además que debe comer bien para que nazca y crezca sano el bebé... hasta limones y hongos, que sólo se antojan cuando la mujer está embarazada...* 19 % opinó que la dieta de una mujer embarazada es diferente, *ya que no debe comer pan o café porque tienen azúcar, tampoco pochote, guamuchil, cacahuete, semillas, aguacate, manteca de cerdo o mucho plátano porque tienen grasa... debe evitar comer [carne de] chivo o puerco, porque si no el niño sale mudo... o si come aguacate saldrá prieto, o peludo si come camote del cerro... las tortillas deben ser contadas -sólo dos- y que sean tostadas... ya que si come muchas tortillas crece mucho el bebé y lo importante es que no crezca tanto para que no tenga problemas al momento de nacer, porque si crece mucho se puede atorar y eso es peligroso...*

Las mujeres encuestadas opinaron que la edad óptima para el primer embarazo se encuentra entre los 12 y 30 años ($x=19.1\pm 3.6$), y el número máximo de embarazos recomendable fue, en promedio, 4.9 (± 2.2 , rango=1-12); sin embargo... *la tradición dice que una mujer debe tener 12 hijos para que sea mujer...*

La media de número de hijos deseados fue de 4.2 hijos (± 1.9 , rango=1-10). El 42.3% de las *mw* no supo expresar cuántos hijos e hijas deseaba tener si tuvieran oportunidad de decidirlo.

Etapa neonatal

Ocho de cada diez *mw* encuestadas tenían hijos ($\bar{X}=4.3\pm 2.5$, rango=1-11); nacidos, en el 97% de los casos,

3 § Indicaciones de una *maràakame*: Una mujer en edad fértil no debe sentarse en los ‘+parixi (bancos), ya que como son hechos de [piel de] venado eso hace que la mujer se “tape” por donde nace el bebé y se complique el parto; también, para que no haya complicaciones, una mujer embarazada no debe portar collares, ni aretes ni pulseras, puesto que si así lo hace el cordón del bebé se puede enredar en su cuello o manitas y eso hará difícil el parto.

por parto eutócico ($\bar{X}=4.8\pm 2.9$ partos, rango=1-14), el resto hubo necesidad de practicar una cesárea para obtener el bebé.

21.26% de las mw que tuvieron su último hijo por parto eutócico no contaron con ninguna ayuda en ese momento. De las que tuvieron ayuda, en el 33% de los casos la recibieron de la mamá, 21% del médico, 20% con auxilio del esposo, 18% con ayuda de la suegra, 3% con asistencia de un promotor de salud y en la misma proporción con la de un mara'akame, y con la asistencia de la hermana o una partera en 1% de los casos para cada uno.

En cuanto al lugar de atención del nacimiento del último hijo, 42% sucedieron en su casa, 31.6% en casa de algún familiar, 18.4% en un centro de salud del área, 5.2% en hospitales de la Secretaría de Salud de Jalisco, 1.8% en instalaciones del ISSSTE y 1% en instalaciones del IMSS. *Es importante que la placenta y todo lo que sale al momento del parto no se entierre, puesto que todo eso es como la mamá que tuvo el niño cuando estaba adentro y si se entierra la familia se morirá poco a poco y se acabará, pues es como enterrar a la mamá... sin embargo, si una mujer tiene a su hijo fuera de la sierra no importa si lo entierran, queman o tiran... aquí [en la sierra] sí importa por lo que todo se envuelve con zacate y después en un trapo para dejarlo todo en [la horqueta de] un árbol...*

7% de las mujeres que se han embarazado presentó complicaciones durante alguno de éstos (embarazo gemelar, 28%; prematuridad, 22%; situación transversa, 22%; preeclampsia, 17%; parto prolongado, 11%). 71.32% de las mw encuestadas opinó que, en un momento dado, el embarazo puede tornarse peligroso para la mamá, el bebé o ambos. Puede tornarse peligroso... *si la mujer no se cuida, si trabaja mucho... si lava y cocina como si no estuviera embarazada se le puede enfriar la sangre y puede morir... si la mujer no come bien se va a enfermar porque se le va la fuerza y se puede morir ella y el bebé... si hay hemorragia, si no se mueve el bebé o se pone duro el estómago... si no hay un médico o mara'akame cerca de donde uno vive...*

24% contaron con la muerte de algún hijo antes de la edad de cinco años, aunque no fue posible determinar las causas (a 48% de las mujeres les han fallecido dos, 20% presentan uno, y cuatro decesos en la misma proporción, y 12% cuentan con tres defunciones).

Poco más de 98 de cada 100 mw estaban convencidas de la importancia del amamantamiento, mencionando que se debe amamantar, en promedio, durante 22.8 meses

(± 9.4 , rango=1-36), independientemente del sexo del bebé, aunque... *una mujer le da pecho a su hijo hasta que se vuelve a embarazar. 94% ha amamantado a su último hijo, en promedio 19.3 meses (± 6.7 , rango=3-36). Una mujer le debe dar pecho a sus hijos porque la leche de la mamá es para el bebé, porque esa es su comida... para que crezcan bien, no se enfermen, para que tengan fuerzas porque tiene vitaminas, pues el biberón les hace daño... para que crezcan rápido... porque ese es su alimento ya que, así como a los grandes nos gustan las tortillas a los bebés les gusta la leche de la mamá... porque si no les da leche se mueren de hambre, aunque si los primeros días no sale leche uno les da masa en jugo, o sea revuelta con agua, además de que dicen los viejos que dando pecho uno no se va a embarazar pronto... Sólo 1.6% de las mujeres no consideró tan importante el amamantamiento, aunque lo practican porque como somos pobres no tenemos dinero para comprar leche de lata... o los que sí tienen para comprar no hay dónde vendan o está muy cara...*

Poco más de la mitad de las mujeres (56.7%) afirmó la importancia de la ingesta de calostro por parte del bebé, pues es parte de la leche; 29.9% desconoció del tema, ya que... *eso del calostro muchas no mujeres no sabemos porque cuando un niño nace la mamá se lo pega para que coma pues debe comer el niño en cuanto nace y uno no se fija... y 13.4% opinó que no se debe dar a los niños ya que... tiene mucha grasa.*

En los casos en los que no se amamantó al último hijo, la ausencia de leche fue la causa en el 40% de los casos, porque había fallecido el niño o la mamá había enfermado en 20% para cada uno.

Siete de cada diez mv mencionó que los alimentos de una mujer que amamanta deben ser los mismos que si no estuviera amamantando, *pues debe de comer para que pueda tener leche para su hijo y, en la medida de lo posible, comer pollo y carne blanca para que el bebé se ponga de ese color.* El resto opinó que debe tener una dieta diferente... *evitando comer los mismos alimentos que cuando está embarazada y además carnes rojas pues si no el bebé se pondrá colorado... aunque sólo durante los primeros tres meses ya que después de ese tiempo puede comer de todo y no le pasará nada al niño...*

Salud de la mujer

Casi la mitad de las mujeres encuestadas (49.4%) mencionó identificar la prueba de Papanicolaou (citología cervicovaginal), aunque sólo el 73% de ellas refirió que es para detectar cáncer en la matriz, ya que el resto mencionó su utilidad en la detección de infecciones. El 25.7% de

ellas se ha realizado al menos una citología cervicovaginal en algún momento de su vida. La edad promedio de la primera toma fue de 31.9 años (± 9.8 , rango=19-46). 13% se han realizado una toma citológica dentro de los seis meses previos, 29% entre siete y 11 meses previos y el resto (58%) entre uno y tres años.

El motivo de la toma citológica fue en 38% porque estaba citada para tal procedimiento por parte del personal de salud, 25% porque la convenció dicho personal, por presentar molestias ginecológicas en 28% y 9% por la presencia de una campaña de detección masiva. Casi nueve de cada diez mujeres (88%) que se realizaron ya una toma citológica conoció el resultado de su examen, siendo éste en 60% normal, 23% con infección, 12% con inflamación y 5% con presencia de displasia leve.

44% mencionó no haber presentado dolor al momento de la toma, 22% lo expresaron de leve intensidad, 18% lo presentó de forma regular y el resto (16%) señaló mucho dolor al momento de la toma. *Lo único malo de la prueba es que si salimos enfermas no podemos hacer nada, aquí nos quedamos pues no podemos salir para que nos curen en otro lado, pero la mayor parte de las veces sólo sirve para saber que estamos enfermas y no se va a hacer nada más...*

El 24.5% de las mw ha oído hablar del cáncer mamario, 74% gracias a la información de un médico, 14% a la televisión, 9% a revistas y 3% al radio. Sólo 14% de las encuestadas se han realizado una revisión mamaria y, de ellas, el 30% detectó masas. Aún no han solicitado atención al respecto.

Un 32.1% tenía conocimiento de las infecciones de transmisión sexual, mencionando sobre todo al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (88%) y el virus de papiloma humano (12%). 20% conocía alguna forma de prevenir el contagio de las infecciones sexualmente transmisibles: 51% con abstinencia, 45% utilizando preservativo y el resto manteniendo fidelidad conyugal (4%). *El problema es que los hombres son muy enamorados y se pueden enfermar por tener más señoras de las que tienen en su casa... y se enferman y después nos enferman a nosotras, ya que es muy raro que una mujer se acueste con otro hombre que no es el de ella ...*

Cuatro de cada diez mujeres presentaban molestias ginecológicas en los tres meses previos al estudio: leucorrea, 36%; flujo vaginal amarillo, 24%; disuria, 16%; escozor genital, 11%; dispareunia, 9% e incontinencia urinaria de esfuerzo, 4%. Casi la mitad (49%) de las pacientes que presentaban molestias desconoce la

situación de salud de su pareja, 21% mencionó que su pareja sexual también presenta molestias genitales y 30% confirmaron el estado saludable de ésta. De ellas, 45% utilizaron remedios caseros para aliviar dichas molestias, 39% no han hecho nada y 16% acudieron a un centro de salud en demanda de atención.

Por último...es importante que se platique con los hombres y también se les pregunte qué opinan ellos de todo esto, pues no sólo es importante para las mujeres sino también para los hombres ya que los niños no son sólo de las mujeres, sino de los hombres también...

La edad de la menopausia presentó una media de 40.5 años (± 2.7 , rango=36-47), *...ya que, alrededor de los 40 años, cuando la mujer está ya grande, la luna sabe que esa mujer ya no está en la edad que daba tener hijos, entonces ya no la lastima haciéndole que tenga el sangrado...*

Resultados de la información de la ENSA 2000 y ENSANUT 2012.

Generalidades

La proporción de mujeres unidas detectadas en la ENSA 2000 fue del 61.03 %, y la de la ENSANUT 2012 del 59.09. La proporción de mujeres sin escolaridad fue del 17.07 y 14.38% para ambos años. En estas últimas encuestas se ha reportado un aumento en la proporción de mujeres indígenas con instrucción escolar superior a la primaria, al pasar del 24.28 en la ENSA 2000 al 36.75% en la ENSANUT 2012.

Con respecto a la ocupación de las encuestadas, el 64.88 % mencionaron en el año 2000 que se dedicaban a los quehaceres del hogar. Esa proporción no sufrió cambios doce años después, al presentarse este dato en el 64.66%.

Etapa preconcepcional

La proporción de mujeres indígenas que tienen vida sexual activa identificada en las encuestas nacionales fue del 76.93 y 75.57% para los años 2000 y 2012, respectivamente. La media de edad de inicio de fue de 17.86 y 17.93 años, respectivamente.

Los doce años que separan las encuestas nacionales dan cuenta del avance que en materia de planificación familiar se ha tenido. En el año 2000 sólo el 43.31% de las mujeres de 12 a 19 años había oído de algún método para evitar embarazarse; sin embargo, esta proporción para el año 2012 ascendió al 60.18%. De igual manera, en el primer momento sólo se conocía al preservativo en el 22.3% de

los casos, y para el 2012 ya era conocido en el 87.45% de las encuestadas. La proporción del conocimiento sobre las pastillas también aumentó, aunque en menor proporción (de 47.88 a 51.33%), destacando el aumento del conocimiento sobre la “pastilla del día siguiente”, ya que en el año 2000 no se detecta su uso, pero en el año 2012 ya es conocida por el 26.41 de las mujeres que participaron en esta encuesta nacional. A pesar de lo anterior, sólo el 42.02% de todas las mujeres encuestadas en el año 2000 notificó usar algún método anticonceptivo, proporción que bajó en la edición del 2012, al obtener una proporción del 37.12%. Los principales métodos utilizados en el año 2000 fueron: oclusión tubaria bilateral (33.25%), dispositivo intrauterino (19.88%) e inyecciones hormonales (14.5%), mientras que en 2012 la oclusión tubaria bilateral permaneció en el primer lugar aunque en menor proporción (31.42%), el preservativo se posicionó en el segundo puesto (19.97% -en el año 2000 se obtuvo una proporción del 3.75%-), desplazando al dispositivo intrauterino al tercer lugar (14.07%).

Etapa prenatal

También se han registrado cambios en los doce años que separan ambas encuestas con respecto a los embarazos, pues en el año 2000, el 94.7% de las encuestadas se habían embarazado alguna vez, y dicha proporción disminuyó al 86.17% en la edición realizada doce años después. En esta última encuesta se encontró que el promedio de veces que se han embarazado las mujeres fue de 3.79 (rango 1-14).

Además, también se presentó una disminución en embarazos al momento de encuestar a las personas, ya que en el año 2000 se encontró que el 7.83% de las encuestadas estaban embarazadas y dicha proporción en el año 2012 se encontró en el 3.37% de los casos.

La prevalencia de abortos ha disminuido también a lo largo del tiempo, dado que en el año 2000 el 19.52% de las mujeres encuestadas reportó haber tenido al menos un aborto, proporción que disminuyó 12 años después al 15.35%.

La proporción de personal que en la mayoría de las veces atiende el control prenatal presentó un aumento en la atención institucional, ya que el 69.46% reportado de atención prenatal por médico en la mayoría de las veces en el año 2000 ascendió al 85.51 doce años después. También la proporción de atención por parte de las enfermeras aumentó del 4.05% al 8.61% en los mismos años. Por el contrario, la atención por parte de las parteras presentó una disminución refleja, pasando

del 16.37% al 5.60%.

El promedio de citas de control prenatal también tuvo un aumento en esos años, al pasar de 5.96 (± 2.49) en 2000 a 7.2 (± 3.42) en el 2012. También se evidenció el hecho de que se acudió a control prenatal más tempranamente, al pasar, en promedio, la primera consulta al 3.47 mes (± 1.92) a solicitarla en el 2.76 mes (± 1.67).

Etapa neonatal

En el año 2000 el 86.45% de los nacimientos se obtuvieron por parto eutócico, proporción que disminuyó doce años después al 76.77%. Obviamente, la proporción de cesáreas aumentó, del 13 al 23.1%. A pesar de lo anterior, ha aumentado la atención de los partos por personal médico, al pasar de un 50.35% en el año 2000 al 72.82% en el 2012. De igual manera, aumentó la atención institucional de los mismos al pasar del 46.24% (22.71% en la Secretaría de Salud, 12.09% en el IMSS, 7.23% en IMSS Solidaridad, 2.38% en el ISSSTE y 1.83% en otra institución pública) al 69.27% (55.54% en la Secretaría de Salud, 7.26 en el IMSS, 5.15% en IMSS Oportunidades, 1.06% en el ISSSTE y 0.26 en la SEDENA). De manera refleja, la atención por parteras ha disminuido del 35.65% al 22.43% durante el mismo periodo y, consecuentemente, la atención en casa, al pasar del 47.44% (43.04% en casa de la parturienta y 4.4% en casa de la partera) al 24.67% (22.43% y 2.24%, respectivamente).

La ENSANUT 2012 reportó que el 12.14% de las mujeres indígenas encuestadas habían presentado algún tipo de complicación durante el último parto. De ellas, el 41.45% se debió a mala posición del bebé, el 21.62% a la presencia de preeclampsia y eclampsia, y el 14.41% a hemorragia, principalmente.

Esta misma encuesta identificó que el 3.97% de las mujeres indígenas no le habían dado lactancia materna a su hijo, y el 14.47% aún le daba. La media de tiempo de lactancia materna fue de 15.45 meses (± 10.26) con un rango de 1 día hasta 8 años.

Salud de la mujer

Con respecto a la citología cervico vaginal, los resultados de ambas encuestas denotan un ligero avance en la cobertura, ya que al 35.7 % de las mujeres en el año 2000 les habían realizado esta prueba, y 12 años después la proporción ascendió al 39.79%. No obstante, el hecho de que se haya presentado una disminución en el mismo periodo de la proporción de citologías tomadas por presencia de molestias (de 19.91 a 5.87%) favorece la conclusión de que existe mayor sensibilización sobre la

utilidad de esta prueba.

También se observó un incremento en lo que respecta a la autoexploración mamaria, pues en el año 2000 sólo el 7.71 de las mujeres encuestadas afirmaron realizársela en los 12 meses previos y dicha proporción subió al 57.46% en la encuesta del 2012.

La información sobre el hecho de cómo evitar una infección de transmisión sexual, en los adolescentes en el año 2000, sólo fue reportada en el 19.57% de los encuestados. De éstos, reconocían al preservativo como la opción para tal fin en el 66.1% de los casos, la abstinencia en el 15.25%, la fidelidad en el 7.63%, uso de algún otro método en el 4.24% y el resto (6.78%) prefirió no ser específico. La presencia de infecciones de transmisión sexual durante el último año estuvo presente en el 1.32% de los encuestados en el año 2000, y 12 años después así lo mencionó el 1.61%. Además de la detección, se registra un avance en la atención, ya que en el año 2000 sólo el 61.55% de los casos eran atendidos en una unidad de salud, proporción que subió al 100% 12 años después.

Discusión

En México, durante la última década del siglo XX, la Secretaría de Salud dio inicio a una serie de acciones con el propósito de desarrollar un Programa de Salud Reproductiva en Comunidades Indígenas.⁶ Lo anterior reviste importancia pues generalmente se otorgan servicios de salud indistintamente en áreas urbanas, rurales e indígenas, al margen de los distintos contextos y realidades socioculturales, sin la participación de la comunidad y con frecuencia ignorando los valores religiosos, éticos y culturales de los grupos.⁷

Por lo anterior, es importante tener identificada toda la información que permita a las autoridades y personal sanitario el contexto local, con objeto de sugerir adaptaciones de los programas de salud a estos lugares; y esta información incluye datos estadísticos puros como interpretaciones del proceso salud-enfermedad de las personas que, si bien es cierto la tendencia general es tomar decisiones sólo con los primeros, también es cierto que las interpretaciones son necesarias para tener una visión global del contexto regional.

Las Encuestas Nacionales realizadas permiten tener la información estadística mencionada y puede servir de base para realizar comparaciones simples con otros trabajos, como éste; de hecho, la información de este trabajo, realizado en el 2004, queda en medio de las

encuestas realizadas en el año 2000 y en el 2012.

Así, analizando la información de las tres fuentes, se identifica que a nivel nacional se detecta menor proporción de mujeres indígenas unidas que en las wixaritari, así como el hecho de que hay mayor proporción de éstas sin escolaridad y que se dedican al hogar.

La frecuencia de mujeres wixaritari que tienen vida sexual activa al momento de la encuesta también es mayor, y el inicio de ésta en ellas es a menor edad. Además, es menor la proporción de mujeres wixaritari con información sobre anticoncepción que lo encontrado en la muestra de mujeres indígenas a nivel nacional.

El promedio de veces que se han embarazados las mujeres wixaritari y la proporción de abortos es mayor. Por el contrario, el promedio de consultas de control prenatal, así como de la primera consulta, es menor en este mismo grupo de investigación comparado a lo encontrado en ambas encuestas nacionales. También se aleja de esos resultados el tipo de parto del último hijo de las encuestadas wixaritari, al ser mayor el parto eutócico y menor el que fue por cesárea.

Por último, la proporción de mujeres que se han realizado una citología cérvico vaginal también es menor entre las mujeres wixaritari que en la muestra de mujeres indígenas del país. Similar situación se encontró con el tema de la autoexploración mamaria.

La información anterior da cuenta de la brecha existente entre las diferentes poblaciones estudiadas y, aunque la información de la población wixárika fue del 2004, los datos de los indígenas encuestados en la ENSA 2000 en muchas ocasiones presentan mejores indicadores. Éstos se alejan más en la encuesta de 12 años después.

Diversos trabajos han dado cuenta del avance en la atención en salud a las poblaciones indígenas; no obstante, este avance siempre es menor al observado en poblaciones no indígenas.⁸⁻¹⁰ Además, es entendible que, dentro de los grupos indígenas, existan algunos con mayor y menor rezago. El que se evidencia con este trabajo se podría explicar por el hecho de que los wixaritari viven en una de las zonas más agrestes del país, dificultando las atenciones en salud que institucionalmente se ofertan. Otras barreras que pueden dificultar estas atenciones son las culturales, dado que los wixaritari son uno de los grupos indígenas del país que conservan más pura su cultura y es probable que el personal de salud no se encuentre sensibilizado por la interpretación del proceso salud-enfermedad de esta población.

Por ello, tan importante es obtener datos estadísticos de la población que se atiende como el identificar las interpretaciones del proceso salud-enfermedad de ésta, pues su desconocimiento impide tener una visión global de los procesos que se entretienen para que una persona demande atención en salud, y para que el personal de salud la brinde de forma integral y sin atentar contra la cosmovisión de las personas.

Por esa razón, el personal de salud que labora en áreas indígenas –aunque no exclusivamente– debe comprender que el modelo de medicina tradicional está estructurado en un sistema de creencias y prácticas, con síndromes de filiación cultural que no se encuentran en los libros de la medicina occidental, ya que suele verse a los pacientes como un todo interrelacionado con el cuerpo social y con el universo. Todo ello influye para que las personas soliciten atención cuando se encuentra su salud deteriorada, pudiéndose solicitar esta atención en el sistema médico tradicional, el sistema médico institucional o, incluso, en una amalgama de ambas.¹¹

Así, es importante incorporar el enfoque intercultural en las políticas y en la mística del personal de salud institucional; entendiendo la interculturalidad en salud como “la capacidad de moverse entre los distintos conceptos de salud y enfermedad, los distintos conceptos de vida y muerte, los distintos conceptos de cuerpo biológico, social y relacional... es potenciar lo común entre el sistema médico occidental y el sistema médico indígena... respetando y manteniendo la diversidad...”¹²⁻¹³

Bajo este contexto, este trabajo permitió la identificación de algunas creencias y prácticas de los wixaritari en cuanto a la salud reproductiva se refiere, como la idea de que una mujer debe tener 12 hijos, que en cuanto empieza a menstruar se debe embarazar, que los restos placentarios deben dejarse en un árbol o que existen ciertos alimentos que una mujer embarazada debe evitar ingerir, por el bien de su hijo y de ella misma, entre otros.

Al identificar estas interpretaciones se favorece el respeto por el personal de salud y una mayor aceptación por la población pues, generalmente, la práctica médica y la atención proporcionada por los centros de salud en zonas indígenas constituyen un elemento extraño y exterior a la cultura de estas comunidades.¹⁴⁻¹⁵ Un ejemplo práctico emanado de este trabajo puede ser que el personal de salud respete el hecho de que las embarazadas no usen collares, aretes o pulseras (para que el cordón umbilical del bebé no se le enrede al momento del parto), aunque no haya información científica a favor, ni en contra.

No se trata de hacer que la población sienta que el personal de salud institucional es el único poseedor privilegiado del conocimiento, sino que haya un diálogo horizontal y una comprensión mutua del proceso salud-enfermedad desde los puntos de vista del personal de salud y la población. Así, es entendible que para este grupo indígena (y probablemente para otros también), el embarazo y el parto sean algo tan natural como comer y, por ello, no se siente como una necesidad darle importancia a alguien que quiera enseñar a una mujer la forma de cómo llevar su embarazo o parir, dado que, por ser mujer, se encuentra “instintivamente” preparada para ello.

Sin embargo, también es cierto que, siguiendo la analogía anterior, alguien puede dar información sobre cómo comer mejor, cómo aprovechar o disfrutar más los alimentos; el mismo razonamiento se puede aplicar a la atención del embarazo y parto. Ese es el objetivo de dicho intercambio de información que, aunque en primera instancia pueden parecer opuestos por pertenecer a diferentes modelos, en realidad no son irreconciliables. Es tomar en cuenta la información de la población en las propuestas de atención.¹⁶ Esta comprensión mutua, al final, produce sinergias.

Así, es de entender que la tradición recomiende a las embarazadas no consumir determinados alimentos, para que la ganancia ponderal del bebé no sea tanta que, al momento del parto, pueda provocar una complicación durante éste y se arriesgue la vida del binomio. No obstante, con esta información, se pueden realizar las gestiones necesarias para implantar una estrategia que permita garantizar el traslado de urgencia de la paciente (preferentemente aéreo, dadas las condiciones geográficas de la región) en este tipo de situaciones a una unidad de salud que pueda resolver dicho problema. Esta estrategia le permite al personal de salud dialogar con los mara'akate y Consejos de Ancianos para que puedan prescindir de la recomendación de una dieta austera para la embarazada pues se contará con todo el apoyo para la atención de la mujer en un hospital de segundo o tercer nivel en caso de que se requiera. En este escenario, se involucran las instituciones, se toma en cuenta a las autoridades, se respeta la cultura, se atiende integralmente a la paciente y el personal de salud se encuentra satisfecho en su actuar: se logró una sinergia. Por ello es importante que el personal de salud se encuentre capacitado y sensibilizado en interculturalidad, así como en las barreras culturales que existen y comprometen una atención de calidad.

Por lo tanto, tan valiosa e importante es la información estadística para que la Salud Pública implante

estrategias de acción, como el desafío de traducir la interpretación sociocultural de éstas de una forma tal que apoye el esfuerzo organizado que se realiza para proteger, mejorar o restaurar la salud de las poblaciones, no sólo la reproductiva, y no sólo de los indígenas.

Conclusiones

Para mejorar la salud reproductiva de las mujeres wixaritari se requiere información que permita conocer la magnitud del problema de una forma integral. Es necesario que esta información no sólo se integre de datos numéricos, sino también aquella que permita identificar las interpretaciones que se entretejen en ésta.

Los datos numéricos permiten la comparación y evaluación posterior de las acciones realizadas. La comparación simple de esta información con la reportada en las Encuestas Nacionales de Salud de los años 2000 y 2012 dan cuenta de la gran brecha existente de los indicadores de salud reproductiva en las mujeres wixaritari, lo que requiere esfuerzos mayores de las instituciones para mejorar el nivel de salud de esta población, una de las más puras de México.

Correspondencia dirigirla a:

José Alejandro Morales Rodríguez

Avenida de la Juventud No. 102, Colotlán, Jalisco, México. C.P. 46200, Tel: + 5233 1488 1849

Correo electrónico: xuaru_makuyeika@hotmail.com

Referencias bibliográficas

1. Sepúlveda J (coord.) La salud de los pueblos indígenas en México. México, D.F.: Secretaría de Salud, Instituto Nacional Indigenista; 1993.
2. Torres JJ. El Hostigamiento a "el costumbre" Huichol: los procesos de hibridación social. Zamora, Michoacán, México: El Colegio de Michoacán, A.C.; 2000.
3. Weigand PC. Estudio histórico y cultural sobre los huicholes. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara; 2002.
4. Encuesta Nacional de Salud 2000 [Internet]. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2000 [consultado 11 de junio de 2018]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/basesdoctos.php>
5. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 [Internet]. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2000 [consultado 11 de junio de 2018]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/basesdoctos.php>
6. Secretaría de Salud. La salud reproductiva en comunidades indígenas, una propuesta institucional. México, D.F.: Dirección General de Salud Reproductiva; 1999.
7. Secretaría de Salud. Propuesta de intervención de salud sexual y reproductiva en comunidades indígenas. México, D.F.: Dirección General de Salud Reproductiva; 2002.
8. Blanco MJ, Cruz VA, Hernández MR, Montiel CAL, Pérez HL, Dubón TFJ, et al. Mortalidad infantil en población huichol del estado de Jalisco. Bol Med Hosp Infant Mex. 1997; 54(4):189-194.
9. Leyva FR, Infante XC, Gutiérrez RJP, Quintino PF. Inequidad persistente en salud y acceso a los servicios para los pueblos indígenas de México, 2006-2012. Salud Pública Mex. 2013; 55(supl 2):S123-S128.
10. Grupo de Estudio sobre Mortalidad Materna. Mortalidad materna en el área huichol de Jalisco, México. Salud Pública Mex 1994; 36:263-268.
11. Valadez FIA. Atención prenatal en Jalisco: Producción Académica de los Miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara; 2002.
12. Secretaría de Salud. El enfoque intercultural: herramienta para la sensibilización/capacitación al personal de salud. México, D.F.: Dirección de Medicina Tradicional; 2002.
13. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Memoria del "Primer Encuentro nacional Salud y Pueblos Indígenas". Hacia una Política Nacional Intercultural en Salud; 1996 Nov 4-8; Saavedra, región de la Araucanía, Chile. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1998.
14. Vargas BPN. Salud-enfermedad, vida y muerte entre "los hijos de venado". En: Pérez-Gil RSE, Ramírez RJC, Ravelo BP (coords). Género y salud femenina: experiencias de investigación en México. México, D.F.: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad de Guadalajara, Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"; 1995. p. 285-300.
15. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Prestación de Servicios de Salud en Zonas con Pueblos Indígenas. Quito, Ecuador: Organización Panamericana de la Salud; 2009.
16. Organización Panamericana de la Salud. La Salud de los Pueblos Indígenas de las Américas: conceptos, estrategias, prácticas y desafíos. Pueblo Saraguro, Ecuador: Organización Panamericana de la Salud; 2009.

Artículo original

Reposicionamiento de fármacos identificados por métodos computacionales (SBVS), para su uso como terapias contra el cáncer

Carranza-Aranda A.S. (1), Segura-Cabrera A. (2), Cárdenas-Vargas A. (3), Herrera-Rodríguez S. E. (4).

(1) Maestra en Ciencias en Innovación Biotecnológica, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C (CIATEJ); (2) Doctor en Ciencias (European Bioinformatics Institute); (3) Doctora en Farmacología, Posdoctorado (CIATEJ) Unidad de Biotecnología Médica y Farmacéutica (UBMyF); (4) Investigador Titular, CIATEJ-UBMyF.

Resumen

Introducción: Desde los años 80s el cribado de alto rendimiento (HTS) es el método estándar para el desarrollo y descubrimiento de nuevos fármacos, se lleva a cabo mediante pruebas experimentales al evaluar la acción que ejercen sobre los sistemas vivos. Sin embargo, requiere de proceso largo, costoso y al final un bajo índice de moléculas son aprobadas para uso clínico. A la fecha, existe una alternativa al HTS, utiliza herramientas bioinformáticas, tamizaje virtual basado en la estructura proteica (SBVS) y reposicionamiento virtual de fármacos. El reposicionamiento virtual tiene gran impacto pues permite identificar nuevos usos de un medicamento ya aprobado, lo que reduce significativamente los costos y el tiempo de investigación, permitiendo así encontrar nuevos tratamientos para enfermedades relevantes como el cáncer. **Objetivo:** Evidenciar la aplicabilidad del uso de las herramientas bioinformáticas en conjunto con la metodología del reposicionamiento virtual, para identificar y así proponer nuevos tratamientos potenciales antitumorales. **Resultados y conclusión:** Dado que los tratamientos actuales contra diferentes tipos de cáncer presentan baja eficiencia o bien, pueden desencadenar resistencia en el tumor, se han realizado análisis para el reposicionamientos de fármacos contra cáncer como: de próstata, mama, colon, glioma y cervicouterino. La metodología SBVS ha demostrado ventajas tal es el caso de astemizol en cáncer de mama y risperidona en cáncer de próstata pues se han propuesto tratamientos antitumorales. Por lo tanto, en este trabajo se expone la importancia y el uso de tecnologías computacionales basado en la estructura proteica (SBVS) para el reposicionamiento de fármacos con potencial de nuevo uso como agentes terapéuticos antitumorales, con un enfoque práctico para su posible utilización en el sector salud.

Palabras clave: Reposicionamiento de fármacos, docking, cáncer.

Abstract

Introduction: Since the 80s high performance screening (HTS) is the standard method for the development and discovery of new drugs, it is carried out by experimental tests to evaluate the action they exert on living systems. However, it requires a long, expensive process and in the end a low index of molecules are approved for clinical use. To date, there is an alternative to HTS, it uses bioinformatics tools, virtual screening based on protein structure (SBVS) and virtual repositioning of drugs. Virtual repositioning has a great impact because it allows the identification of new uses of an already approved medicine, which significantly reduces the costs and time of research, thus allowing new treatments to be found for relevant diseases such as cancer. **Objective:** To demonstrate the applicability of the use of bioinformatics tools in conjunction with the methodology of virtual repositioning, to identify and thus propose new potential anti-tumor treatments. **Results and conclusion:** Since the current treatments against different types of cancer have low efficiency or may cause resistance in the tumor, analyzes have been carried out to reposition cancer drugs such as: prostate, breast, colon, glioma and cervical. The SBVS methodology has shown advantages such as astemizol in breast cancer and risperidone in prostate cancer as antitumor treatments have been proposed. Therefore, in this work the importance and use of computational technologies based on protein structure (SBVS) for the repositioning of drugs with potential for new use as therapeutic anti-tumor agents, with a practical approach for their possible use in the Health sector.

Keywords: Drug repositioning, docking, cancer.

Introducción

El descubrimiento de nuevos fármacos o agentes terapéuticos es relevante para el sector salud pues uno de sus objetivos es contribuir a mejorar la salud de la población, ya sea al buscar o diseñar un medicamento para establecer tratamientos eficaces que permitan incidir en la terapia y mejorar la calidad de vida de los pacientes.¹

Descubrimiento de nuevos fármacos, metodología HTS

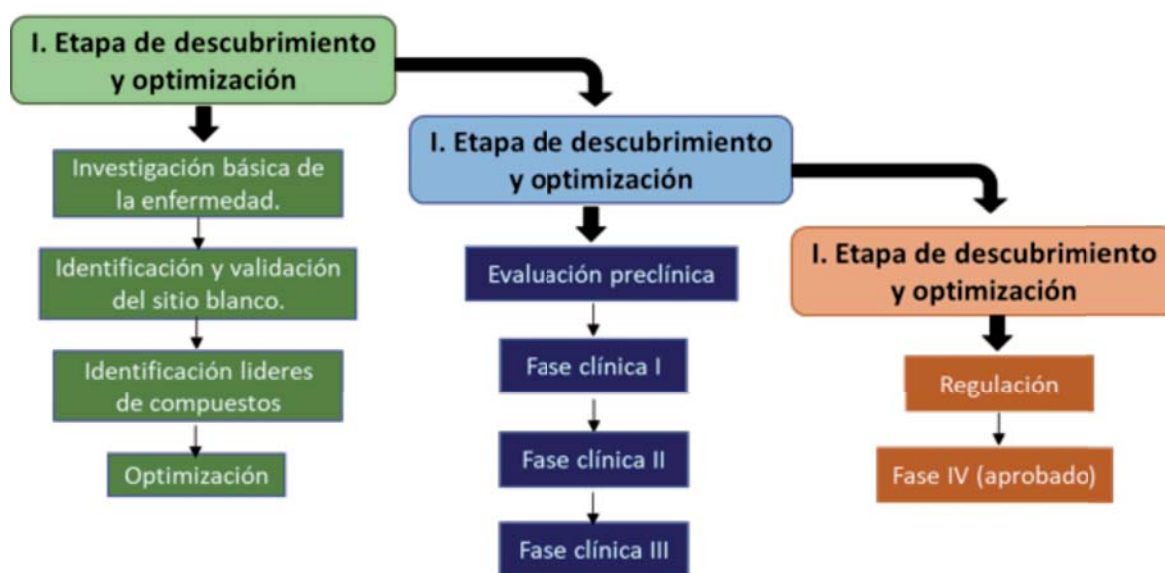
La forma convencional para identificar y diseñar fármacos es el cribado de alto rendimiento (HTS). El

método se basa en buscar, aislar y diseñar nuevos agentes terapéuticos a partir de bibliotecas de compuestos con actividad biológica, realizando ensayos miniaturizados (*in vitro* e *in vivo*) y el análisis de datos a gran escala en los cuales evalúan la eficiencia, afinidad y seguridad de las moléculas evaluadas.²⁻⁴

El proceso consta de tres grandes etapas, que va desde el descubrimiento y optimización, donde se hace la identificación de la enfermedad o blanco farmacológico; la etapa de desarrollo con las evaluaciones pre-clínica y clínica; por último, la comercialización del fármaco.⁵⁻⁸ (Fig. 1).

Figura 1.

Proceso de obtención, validación y comercialización de fármacos (Figura original)



Este método presenta diversas limitaciones, ya que se requiere de una gran cantidad de compuestos bioactivos, que en ocasiones son difíciles de obtener, durante la evaluación del mismo se pueden presentar falsos positivos (evaluación de moléculas inactivas que prevén que puedan ser activas durante la experimentación) como falsos negativos (no detección de moléculas aptas), por lo que el éxito de los ensayos es variable.² Además, se requiere de una gran infraestructura para almacenar los compuestos bioactivos de las bibliotecas, como también para la realizar los ensayos experimentales. Por ello, el cribado de alto rendimiento (HTS) es un proceso que toma tiempo, de costo elevado (1 a 2 billones por cada fármaco aprobado), en consecuencia, el precio en que

adquieren los medicamentos los pacientes suele ser alto.^{2,4}

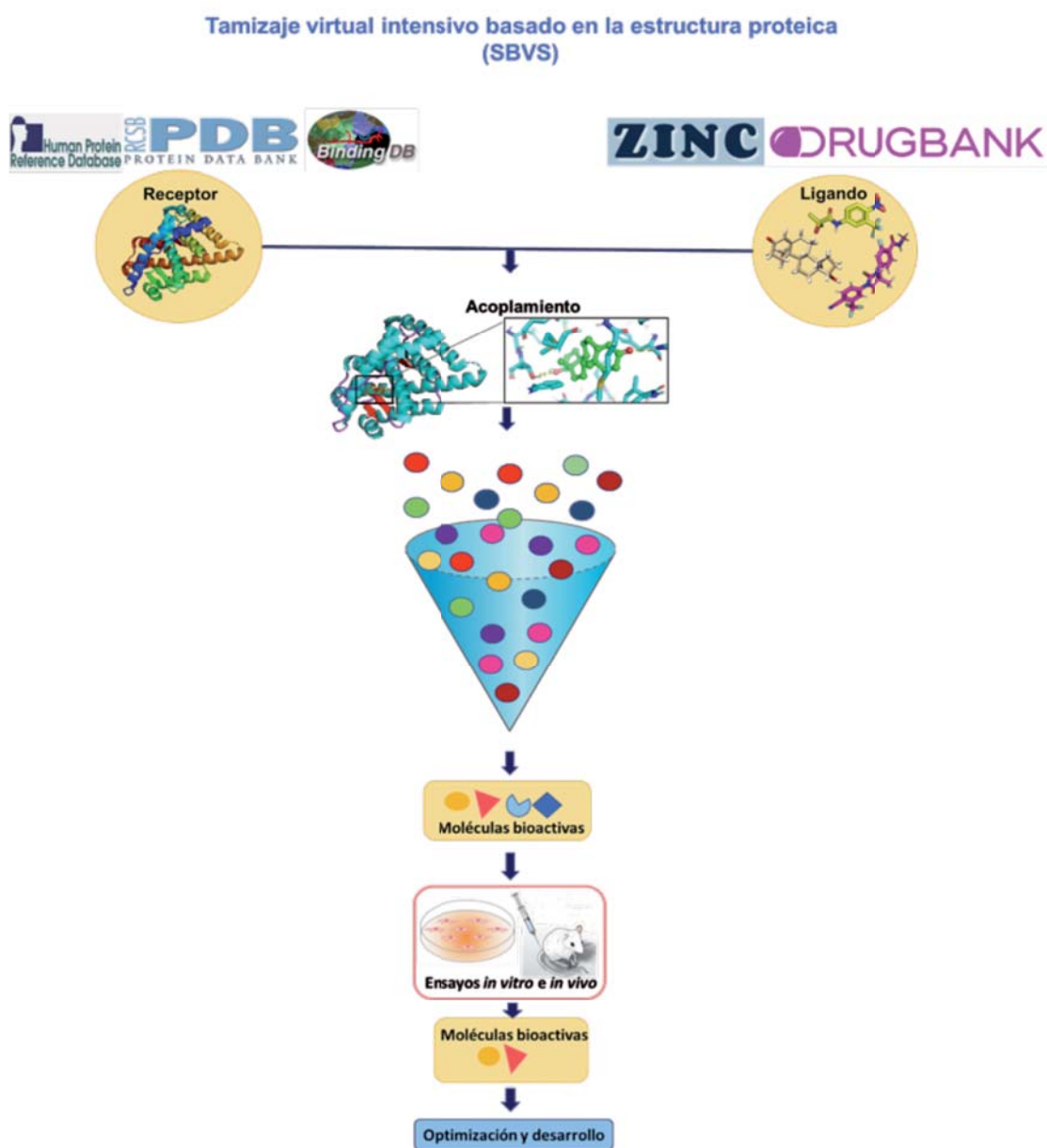
Tamizaje virtual intensivo basado en la estructura proteica (SBVS)

A pesar de sus limitaciones el método de HTS es el método más utilizado por la industria farmacéutica. Lo que se ha llevado al desarrollo de métodos alternativos basados en estrategias computacionales también conocidas como metodologías *in silico*, permiten seleccionar candidatos terapéuticos a partir grandes bibliotecas de compuestos activos, lo que mejora el método de diseño y uso racional de moléculas farmacéuticas.^{2,4} Una de las metodologías computacional o *in silico* es la metodología tamizaje virtual intensivo basado en la estructura proteica (SBVS), se

utiliza principalmente para identificar nuevos compuestos bioactivos, para hacer modificaciones en la estructura de las moléculas y para buscar la conformación y posición óptima basada en su ligando con su blanco molecular.^{4,6} Actualmente, el SBVS se usa para predecir la unión de un ligando con su receptor mediante el uso de grandes

bases de datos. Para ello, el conocimiento estructural de las proteínas y sus respectivos ligandos favorece a mejorar la potencia y selectividad farmacológica y facilita la identificación de compuestos líder para que sean evaluados mediante ensayos tradicionales del método HTS^{9,10} (Fig. 2).

Figura 2.
Diagrama general del proceso del Tamizaje Virtual Intensivo basado en la estructura proteica (SBVS) (Figura original)



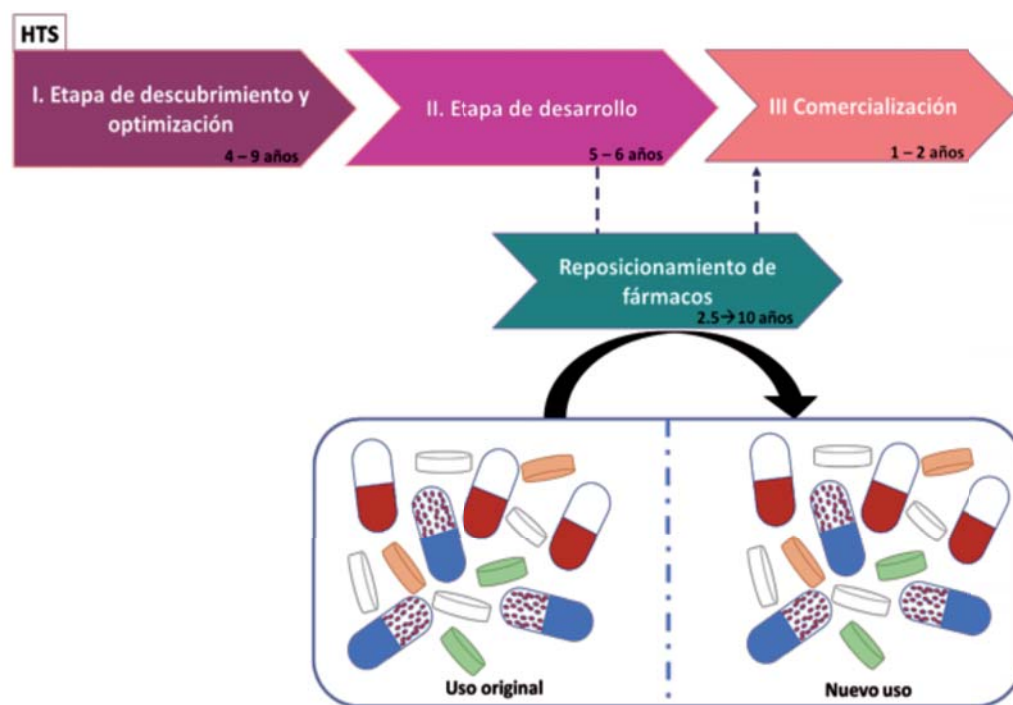
Reposicionamiento de fármacos por tamizaje virtual

Un área de diseños de fármacos por tamizaje virtual (SBVS) que han tomado relevancia, es el reposicionamiento virtual de fármacos, el cual acelera el proceso de descubrimiento de nuevos usos de agentes terapéuticos existentes (ya probados y seguros), lo cual, reduce significativamente el costo y tiempo en su desarrollo (de 40-80 millones en 3 a 12 años, por cada fármaco).¹¹ Debido a que los fármacos evaluados por esta alternativa han pasado por las diversas

etapas del desarrollo clínico, por lo tanto, ya se conocen los perfiles de seguridad y farmacocinética, lo que reduce el riesgo en comparación con otras estrategias.^{5,7,12,13} Aunque existen diferentes estrategias para la selección de fármacos para su reposicionamiento, una de tantas está basado en el conocimiento previo, otra por serendipia o ensayos HTS, a diferencia, el reposicionamiento virtual tiene un enfoque racional, exhaustivo y sistemático¹² (Fig. 3).

Figura 3.

Visión general del reposicionamiento de fármacos, comparado con el proceso HTS (Figura original)



La reasignación de un nuevo uso a un fármaco se puede implementar desde dos puntos de vista, al hacer un reposicionamiento a nuevas dianas proteicas (reposicionamiento de diana) o bien utilizarse enfocando la acción hacia otro objetivo (reposicionamiento de la acción hacia otro objetivo (reposicionamiento de la enfermedad), utilizando enfoques de similitud química y funcional.^{10,14}

Docking o reconocimiento molecular

El reposicionamiento virtual de fármacos mediante SBVS, consiste en identificar fármacos o moléculas a fines de una estructura proteica de interés, como receptores y enzimas, con la finalidad de mejorar interacción y la afinidad entre dichas moléculas, lo cual puede desencadenar una acción inhibitoria o regulatoria, según corresponda, en la vía de acción del

blanco molecular. Para la identificación de interacciones moleculares entre una molécula o fármaco con una proteína blanco de interés, de forma virtual, se emplea el método denominado como docking o acoplamiento molecular.²

La técnica de docking es una alternativa de análisis de ensayos de gran magnitud a los realizados en laboratorios farmacéuticos mediante pruebas de laboratorio. Esta técnica es realizada de forma rápida con alta eficiencia en la selección de moléculas o fármacos con potencial farmacéutico. Además, se ha empleado en las etapas de identificación del sitio blanco, así como de la construcción y evaluación de los complejos resultantes, lo cual favorece la identificación de fármacos con alto potencial de un nuevo uso diferente al primer uso.¹⁴

El análisis de acoplamiento molecular (docking) se realiza en poco tiempo y permite calcular las interacciones entre la proteína blanco con ligandos de interés, con lo cual, es posible analizar de entre 10,000 a 100,000 ligandos inclusive en un solo día a una semana. En las conformaciones resultantes (proteína/ligando) del docking, se evalúa tanto la interacción como de la presentación de los complejos, esto mediante una puntuación, con lo cual se puede clasificar la energía de la interacción en cada conformación.² Sin embargo, para que esto se lleve a cabo, se debe disponer de estructuras tridimensionales tanto de la proteína blanco como de los ligandos (moléculas farmacéuticas) a evaluar. Existen bases de datos libres y privadas con un gran número de compuestos farmacéuticos, la más conocida es: ZINC,¹⁵ de igual forma para la obtención de estructuras tridimensionales de las proteínas blanco existe la base de datos Protein Data Bank (PDB), Protein-NCBI, entre otros.¹⁵

Etapas de la metodología de docking

Los ensayos de docking consta de tres etapas claves, cada una de ellas con una serie de pasos.^{4,16} (Fig. 4):

Primera etapa:

- Obtención e identificación de la estructura tridimensional del blanco, en las bases de datos de estructuras tridimensionales de proteínas (Protein Data Bank).
- Fase de preparación molecular, las adecuaciones más comunes que se hacen son: adición de átomos de hidrogeno, los cuales no son detectados por la técnica de difracción de rayos X o cristalografía, eliminación de moléculas de agua que esta unidas a la superficie proteica, al igual la remoción de ligandos extras que se encuentren en la estructura tridimensional, y por último, la adición cargas con base en su composición de aminoácidos, lo cual es clave para obtener esquemas de puntuación durante el docking, esto se asigna de acuerdo con el pH de la simulación y la composición de la proteína.
- Identificación del sitio de unión en el blanco, para esto se debe tomar en cuenta toda la información experimental sobre la proteína blanco, para seleccionar solo una cavidad de toda la estructura para el estudio. Dicha cavidad debe de tener un tamaño óptimo en el que pueda unirse sus ligandos naturales (si es enzima o receptor). La

elección correcta del sitio es clave, ya que cualquier molécula que se una a este sitio, puede impedir la función biológica correcta de la proteína.

Segunda etapa:

- Búsqueda y obtención de ligandos (moléculas terapéuticas) a fines al sitio determinado, para que puedan actuar como ligandos.
- Preparación molecular de ligandos, al igual que la proteína blanco, las moléculas a evaluar también son sometidas a adecuaciones como presentar una estructura tridimensional, adición de átomos de hidrógeno y asignación de cargas atómicas para cada átomo que constituyen al compuesto.

Tercera etapa:

- Formación de complejos proteína blanco-ligandos y evaluación de los complejos formados.
- Análisis y validación de resultados, con base en puntuación de afinidad.

Las adecuaciones moleculares tanto de la proteína blanco como de los ligandos evaluados, por su complejidad existen algoritmos en los programas que realizan docking de forma automática y eficiente, para que el acoplamiento molecular sea óptimo. Al igual que las bases de datos, los programas para hacer simulaciones moleculares existen tanto de libre acceso y privadas (Surflex,¹⁷ LigandFit,¹⁸ Glide,¹⁹ GOLD,²⁰ FlexX,²¹ eHiTS²² and AutoDock).^{23, 4,15}

Todo esto se hace con la finalidad de mimetizar computacionalmente el entorno que se presenta comúnmente al interior de las células y así lograr una predicción sobre las interacciones que ocurrirían en un modelo *in vitro* o *in vivo*.

Fármacos que fueron reposicionados

Los primeros casos de reposicionamiento de fármacos fueron por serendipia o por observaciones clínicas de los efectos fisiológicos favorables para un diferente uso que para el padecimiento que se administraba,^{12,14} ejemplo, el uso de Sildenafil para tratar la disfunción eréctil, el cual fue creado para la enfermedad de angina de pecho.²⁴ Otro caso es la Talidomida, actualmente se usa como tratamiento en leprosis y el mieloma múltiple, originalmente indicado para tratar embarazo antiemético, sin embargo, causo efectos secundarios, malformación en el desarrollo de los fetos,^{25,26} así existen otros^{7, 13, 27} (Tabla 1).

Figura 4.
Etapas de la metodología Docking (Figura original)

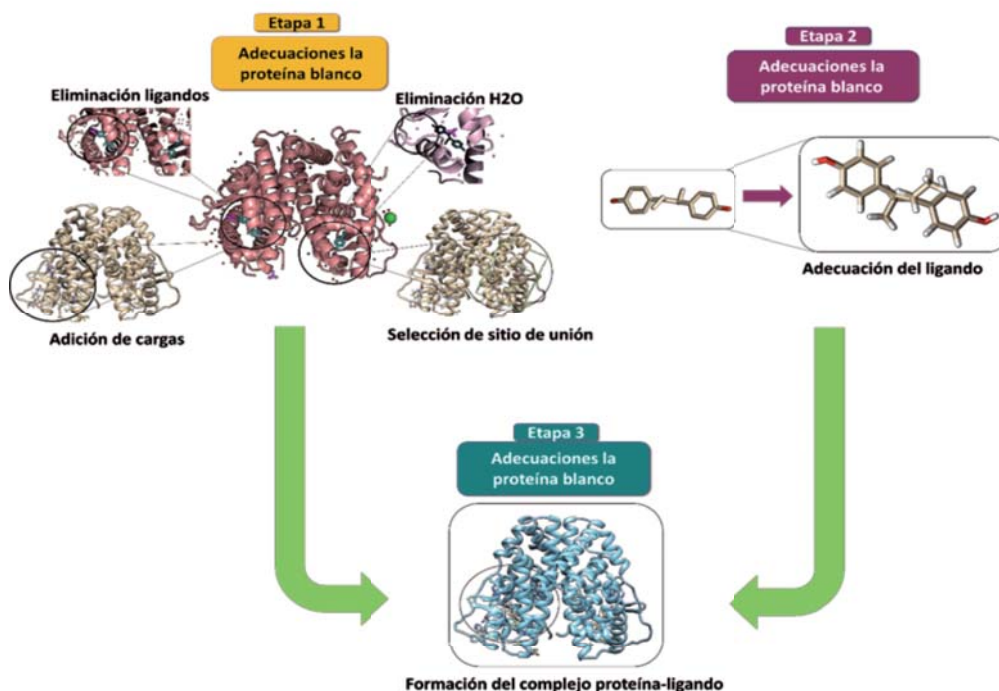


Tabla 1.

Ejemplos de fármacos reposicionados (Tabla basada en Ashburn y Thor, 2004 [7] y GNS *et al.* 2019²⁷)

Fármaco	Uso original	Uso nuevo	Mecanismo de acción
Dapoxetina	Analgésico y antidepresivo.	Eyacuación prematura.	Inhibidor selectivo de recaptación de serotonina.
Galantamida	Poliomielitis, parálisis y anestésico.	Enfermedad de Alzheimer	Inhibidor acetilcolinesterasa.
Atomoxetina	Enfermedad de Parkinson.	Desorden de Hiperactividad (déficit de atención)	Inhibidor no selectivo de absorción de serotonina.
Finasterida	Hiperplasia prostática benigna.	Caída de cabello.	Inhibidor de $\alpha 5$ -reductasa.
Zidovudina	Cancer	Enfermedad de inmunodeficiencia por VIH.	Inhibidor de la retrotranscriptasa reversa.
Duloxetina	Antidepresivo	Incontinencia urinaria	Inhibidor de absorción de serotonina y noradrenalina
Difenildudramina	Antiemético	Migraña	Inhibidor competitivo de los receptores de histamina.
Lansaprazole	Antiulceroso	Trombocitopénica idiopática crónica.	Inhibidor de bomba de protones.
Elflornitina	Hirsutismo facial	Tripanosomiasis	Inhibidor de ornitina descarboxilasa.

Reposicionamiento de fármacos para el tratamiento de cáncer

El cáncer es un padecimiento de gran relevancia en la población mundial, se prevé que para el 2025 sean diagnosticadas más de 20 millones de personas con dicha enfermedad, actualmente los de mayor prevalencia, cáncer de mama, de próstata y colorrectal.²⁸

Aun a la fecha el desarrollo tradicional de fármacos contra dicho padecimiento se realiza mediante HTS, con etapas de identificación y optimización, estudios preclínicos y clínicos todo ello implica gran costo y lapsos de tiempo que van de 11.4 a 13.5 años. Además, solo el 5% de los fármacos que se encuentran en ensayos clínicos son aprobados por la FDA o EMA (Agencia Europea de Medicamentos).^{28,29} Aunado al tiempo de desarrollo

y al porcentaje de éxito de la etapa de evaluación, se sabe que el cáncer es una enfermedad heterogénea, lo que vuelve complicado la identificación y desarrollo de fármacos eficientes contra la enfermedad y reduciendo efectos secundarios importantes en el paciente [30]. Por lo tanto, el reposicionamiento de fármacos mediante la aplicación de las estrategias bioinformáticas por medio cribado virtual intensivo (SBVS) pueden acortar significativamente la identificación de fármacos contra el cáncer, lo que favorece la identificación de los mismos y su pronto uso como parte de tratamientos antitumorales.

Existen estudios de reposicionamiento de fármacos forma virtual con el fin de ser empleados para tratar diferentes tipos de cáncer, principalmente cáncer de mama y próstata.^{27,28} (Tabla 2)

Tabla 2.
Ejemplos de fármacos reposicionados contra cáncer de mama y próstata
(Tabla basada en GNS *et al.* 2019).²⁷

Fármaco	Uso original	Uso nuevo	Mecanismo de acción
Enzalutamida	Cáncer de próstata	Cáncer de mama avanzado	Inhibidor competitivo del receptor de andrógenos
Itraconazol	Antimicótico	Cáncer de próstata	Inhibidor de la 1 4 α -demetilasa
Diogoxin	Insuficiencia cardíaca congestiva	Cáncer de próstata	Inhibidor de la bomba Na ⁺ - K ⁺ y ATPasa.
Dilsufiram con cobre	Manejo de alcoholismo	Cáncer de mama metastásico	Inhibidor irreversible de la aldehído deshidrogenasa

Usando SBVS se han sido identificado moléculas para su reposicionamiento de uso, como la olsalazina cuenta con actividad hipometilante lo que favorece su función como anticancerígeno su aplicación tradicional es antiinflamatoria.³¹ Otra molécula identificada mediante esta tecnología es la Ribavirina, mediante ensayos computacionales de reposicionamiento, tienen efecto antitumoral sobre líneas de cáncer de próstata, mama, colon, glioma y cervicouterino, principalmente usado como un compuesto antiviral por inhibir la replicación del ARN viral.³² En otro estudio, trabajaron en el reposicionamiento de inhibidor etoposido para tratar el cáncer de mama, este medicamento se une al dominio de unión a hialuronano de CD44, por lo que disminuye la unión entre células de cáncer de mama.³³ Además, de las moléculas mencionadas, se han evaluado el Astemizol (antihistamínico), Ebastina (antihistamínico)

y Clotrimazol (antimicótico), estos medicamentos han mostrado potencial antitumoral. Se sabe que la actividad anticancerígena del Astemizol para el cáncer de cuello uterino, el carcinoma hepatocelular, melanoma y el cáncer de mama, es debido a su interacción con el receptor H1 (receptor de histamina) y canales de potasio.^{34,35} En cambio, las propiedades anticancerígenas del clotrimazol se basan en la disminución de la unión de la hexoquinasa con la membrana mitocondrial, lo cual desencadena una cascada de cambios alterando el metabolismo del Ca²⁺ y de potasio.³⁶

Otra molécula con actividad anticancerígena, es la ebastina, la se observó que revierte la resistencia a fármacos en las líneas celulares de cáncer de mama y próstata, debido a la posible inhibición de ERAD (Endoplasmic-reticulum-associated protein degradation).¹²

Para cáncer de próstata, existen diversos trabajos realizados de reposicionamiento de fármacos, pero pocos basados en métodos computacionales. Los más frecuentes, reposicionados por conocimiento previo o serendipia, como el Naftopidil, Niclosamide, Ormeloxifene, Nelfinavir, Glipizida, Ferroquina y

Nitroxolina. Los reposicionados por reposicionados por experimentos basados en su actividad Biológica (HTS) (Triclosan, Digoxin, Clofoctol y ácido zolendronico) y por ultimo las metodologías *in silico*, como la, donde se destacan la Resperidone, Dexametasona y el Zenarestat³⁷ (Tabla 3).

Tabla 3.

Medicamentos reposicionados (*in silico*) para el tratamiento del CaP (Tabla original)

Medicamento	Actividad original	Actividad nueva	Evidencia nuevo uso
Risperidona	Antipsicótico: Trata desordenes del sistema nervioso central (depresión, esquizofrenia y desorden bipolar).	Inhibe la acción de la molécula 17HSD10, que se encuentra sobre expresada en el CaP.	De forma in vitro e in vivo que la Risperidona retarda el crecimiento celular de la línea celular PC3 y ralentiza el desarrollo del tumor prostático ³⁸ .
Dexametasona	Glucocorticoide sintético: Prevenir trastornos de inflamación o inmunosupresivas como las alergias, colitis, artritis, lupus y psoriasis.	Inhibe la actividad de ERG.	La combinación de este fármaco junto con otros quimioterapéuticos reduce el dolor, las náuseas y el vómito, generado por los tratamientos actuales contra el CaP ³⁹ .
Zenarestat	Inhibidor de la aldosa reductasa: Prevenir enfermedades como la catarogénesis diabética, retinopatía y neuropatía	Inhibición de la via NF-kB.	Inhibe la via NF-Kb, por lo que puede ser un nuevo agente quimioterapéutico. ⁴⁰

El reposicionamiento de fármacos por medio de metodologías computacionales SBVS, es muy poco usado para la búsqueda e identificación de potenciales medicamentos contra diversos tipos de cáncer. Sin embargo, el uso de esta metodología presenta grandes ventajas, ya que es un método que integra más métodos para su validación y puede evaluar y filtrar grandes cantidades de información. Por lo tanto, el uso de metodologías *in silico*, puede hacer más eficiente la búsqueda y uso de nuevas terapias antitumorales.

Conclusión

Las herramientas bioinformáticas para el diseño y desarrollo de nuevos medicamentos han acelerado el proceso de aprobación para que fármacos salgan al mercado en menor tiempo y puedan ser usados para diversas enfermedades, lo que favorece a los tratamientos actuales y la calidad de vida de los pacientes.⁷ Esta estrategia bioinformática, minimizan

los tiempos de obtención, de evaluación, validación y comercialización.

El reposicionamiento de fármacos por medio de metodologías computacionales, es muy poco usado de primera instancia para la búsqueda e identificación de potenciales medicamentos antitumorales. Por lo que el uso de tecnologías computacionales basado en la estructura proteica (SBVS) para el diseño o reposicionamiento de fármacos (nuevos usos de fármacos existentes) es una alternativa que favorecerá las investigaciones de nuevos agentes terapéuticos contra diversos tumores, así como a reducir el tiempo en que estos puedan ser usados por los pacientes.

Agradecimientos

Agradecimientos al Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco por brindar las instalaciones para la realización de proyecto. A la M.C Flor Yohana Flores Hernández y al Dr. Rodolfo Hernández Gutiérrez, por el apoyo brindado.

Referencias bibliográficas

1. Secretaria de Salud. Salud: México 2002: Información para la rendición de cuentas. Segunda edición. 2002. ISBN 970-721-148-2.
2. Lill M. Chapter 1: Virtual Screening in Drug Desing. En: Kortagere S. (eds) In silico Models for Drug Discovery and Methods in Molecular Biology. Springer Science+Business Media. 2013. ISBN 978-1-62703-342-8
3. Nordberg G, Fowler B, Nordberg M. Handbook on the toxicology of Metals. 4ª Edición. Academic Press. pp 1542. eBook ISBN: 9780123973399
4. Plewczynski D, Łaźniewski M, Augustyniak R, Krzysztof G. Can We Trust Docking results? Evaluation of Seven comonly used program on PDBdatabase. Journal of Computational Chemistry. 2010; 00:000-000.
5. Saldivar-González F, Prieto-Martínez F, Medina-Franco JL. Descubrimiento y desarrollo de fármacos: un enfoque computacional. Educación Química. 2016; 28:51-58.
6. Medina-Franco J, Fernández-de Gortari E, Naveja J. Avances en el diseño de fármacos asistidos por computadora. Educación Química. 2015; 26:180-186.
7. Ashburn T, Thor K. Drugs repositioning indentifying and developing new use for existing drugs. Nature Review: Drug Discovery. 2004; 3:673-683.
8. Cronk D. Chapter 8: High-throughput screening. En: Hill RG., Rang HP (eds). Drug Discovery and Development. 2da Edición. Churchill Livingstone. 2012. ISBN: 978-0-7020-4299-7.
9. Cosconati S, Forli S, Perryman A, Harris R, Goodsell D, Olson A. Virtual screening with Autodock: Theory and practice. Technology Evaluation. 2010; 5(6): 597-607.
10. Segura-Cabrera A, Singh N, Komurov K. An integrated network platform for contextual prioritization of drugs and pathways. Molecular BioSystems. 2015; 11(11): 2850-2859.
11. March-Vila E, Pinzi L, Sturm N, Tinivella A, Engkvist O, Chen H, et al. On the integration of in silico drug desing methods for drug repurposing. Frontier in Pharmacology. 2017; 8:298.
12. Segura-Cabrera A, Tripathi R, Zhang X, Gui L, Tsui-Fechau C, Komurov K. A structure-and chemical genomics-base approach for repositioning of drugs against VCP/p97 ATPase. Scientific Reports. 2017; 7:44912.1-10
13. Park K. A review of computational drug repurposing. Translational and Clinical Pharmacology. 2019; 27(2): 59-63.
14. Naveja J, Dueñas-González A, Medina-Franco J. Drug reporposing for epigenetic targets guided by computational methods. En: Medina-Franco J. (ed) Epi-Informatics: Discovery and Development of small molecule epigenteic drug and probe. Elsevier Inc. 2016.
15. Cheng T, Li Q, Zhou Z, Wang Y, Bryant SH. Structure-based virtual screening for drug discovery: a problema-centric review. The AAPS Journal. 2012; 14(1): 133-141.
16. Padilla A, Rojo A. Simulación del reconocimiento entre proteínas y moléculas orgánicas o docking aplicación al diseño de fármacos. Mensaje Bioquímico. 2002; Vol. XXVI:129-145.
17. Jain AN. Surflex: Fully automatic flexible molecular docking a molecular similarity-based search engine. Journal of Medicine Chemistry. 2003; 46(4):499-511.
18. Venkatchalam CM, Jiang X, Oldfield T, Waldman M. LigandFit: a novel method for the shape-directed rapid docking of ligand of ligands to protein active sites. Journal of Molecular Graphics y modelling. 2003; 4:289-307.
19. Friesner RA, Bank JL, Murphy RB, Halgren TA, Klicic JJ, Mainz DT, et al. 2004. Glide: a new approach for rapid acurate docking and scoring 1. Method and assessment of docking accuracy. Journal of Medicine Chemistry. 2004; 47(7):1739-1749.
20. Jones G, Willett P, Glen RC, Leach AR, Taylor R. Development and validation of a Genetic algorithm for flexible docking. Journal of Molecular Biology. 1997; 267(3):727-248.
21. Rarey M, Kramer B, Lengauer T, Kleve G. A fast flexible docking method using an incremental construction algorithmm. Journal of Molecular Biology. 1996; 261(3):470-489.
22. Zsoldos Z, Reid D, Simon A, Sabjad SB, Johnson AP. eHiTs: a new, exhaustive flexible lingand docking system. Journal of Molecular Graphics & modelling. 2007; 26(1):198-2012.
23. Morris GM, Goodsell DS, Halliday RS, Huey R, Hart WE, Belew RK, et al. Automated docking using a Lamarckian Genetic algorith and empirical binding free energy y funtion. Journal of Computational Chemistry. 1998; 19:1639-1662.
24. Bollell M, Gepi-Attee S, Gingell JC, Allen MJ. Sildenafil, a novel ecfive oral therapy for male erectile dysfunction. British Journal of Urology. 1996; 78:257-261
25. Singhal S, Mehta J, Desikan R, Ayers D, Roberson P, Eddlemon P, et al. Antitumor activity of thalidomide in refractory multiple myeloma. The New England Journal of Medicine. 1999; 341(2):1565-1571.
26. Walker SL, Waters MF, Lockwood DN. The role of thalidomide in the management of erythema nodusum leprosum. Leprosy review. 2007; 78(3):197-215.
27. GNS H, GR S, Murahari M, Krishnamurthy M. An update on drugs repurposing: re written saga of the drug's fate. Biomedicine and Pharmacotherapy. 2019; 110(2019): 700-716.
28. Sleire L, Førde HE, Netland IA, Leiss L, Skeie BS, Enger PØ. Drug repurposing in cancer. Pharmacological Research. 2017; 124(2017):74-91.
29. Kola I, Landis J. Can the pharmaceutical industry reduce attriton rates. Nature reviews. Drug Discovery. 2004; 3(8):711-715.
30. Willingham A, Deveraux Q, Hampton G, Aza-Blanc P. RNAi and HTS: exploring cancer by systematic loss-of-function. Oncogen. 2004; 23:8392-8400.

31. Méndez-Lucio O, Tran J, Medina-Franco JL, Meurice N, Muller M. Towards drug repurposing in epigenetics: Olsalazine as a novel hypomethylating compound active in a celular context. *ChemMedChem*, 2014; 9:560-565.
32. De la Cruz-Hernandez E, Medina-Franco JL, Trujillo J, Chavez-Blanco A, Dominguez-Gomez, G, Perez-Cardenas E, et al. Ribavirin as a tri-targeted antitumor repositioned drug. *Oncology Reports*, 2015;33:2384-2392.
33. Aguirre-Alvarado C, Segura-Cabrera A, Velázquez-Quesada I, Hernández-Esquivel MA, García-Pérez CA, Guerrero-Rodríguez, SL et al. Virtual screening-driven repositioning of etoposide as CD44 antagonist in breast cancer cells. *Oncotarget*. 2016; 7(17):23772-23784.
34. García-Quiroz J, Camacho J. Astemizole: an old anti-histamine as a new promising anti-cancer drug. *Anticancer Agents in Medicinal Chemistry*. 2011; 11: 307-314.
35. Jakha R, Paul S, Bhardwaj M, Kang SC. Astemizole-Histamide induce bedin-1 independent autophagy by targetin p53 dependent crosstalk between antophagy and apoptosis. *Cancer latters*. 2015; 372(1):89-100.
36. Kadavakollu S, Stailey C, Kunapareddy CS, White S. Clotrimazole as a Cancer Drug: A Short Review. *Medicinal Chemistry Journal (Los Angeles)*. 2014; 4(11):722-724.
37. Turanli B, Grotli M, Boren J, Nielsen J, Uhlen M, Arga KY, et al. Drug repositioning of effective prostate cancer treatment. *Frontiers is Physiology*. 2018; 9:500.
38. Dilly SJ, Clark AJ, Marsh A, Mitchell DA, Cain R, Fishwick CWG, et al. A chemical genomics approach to drug reprofiling in oncology: antipsychotic drug risperidone as a potential adenocarcinoma treatment. *Cancer Letters*. 2017; 393:16-21.
39. Gayvert KM, Dardenne E, Cheung C, Boland MR, Lorberbaum T, Wanjala J, et al. A computational drug repositioning approach for targeting oncogenic transcription factors. *Cell Reports*. 2016; 15:2348-2356.
40. Turanli B, Gulfidan G, Arga KY. Transcriptomic-guided drug repositioning supported by a new bioinformatics search tool: geneXpharma. *OMICS* 2017; 21:584-591.



Cultura médica

Suplementación nutricional, ganancia ponderal en pacientes con VIH/SIDA

Flores-López G. (1), Flores-Arenales I. (2)

(1) Nutriólogo Clínico, Maestro en Ciencias de la Salud Pública. Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Campus Guardia Zacatelco. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México. Organismo Público Descentralizado de Salud de Tlaxcala. México (OPD Salud Tlaxcala). (2) Coordinador Programa SAI, Catedrático Facultad de Ciencia De la Salud. (OPD Salud Tlaxcala) México. Facultad de Ciencias de la Salud, Campus Guardia Zacatelco. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México.

Resumen

El (Virus de la Inmunodeficiencia Humana) VIH 1 y 2 es un lentivirus de la familia Retroviridae, el cual afecta los linfocitos T4 células del sistema de defensa, y es causante del (SIDA) Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. La terapia antirretroviral, reduce la carga viral y aumenta el recuento de CD4. Estos fármacos se agrupan en seis categorías: Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (ITRAN), Inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos (ITRANN), Inhibidores de la proteasa reforzados (IP/r), Inhibidores de la integrasa (INSTI), Inhibidores de Fusión (IF), Antagonistas del Correcceptor CCR5.

Los pacientes que viven con SIDA, están expuestos a infecciones oportunistas como consecuencia de su deterioro inmunológico y presentan pérdida de peso involuntario. Se ha corroborado que la suplementación nutricional de corta duración de hasta (tres meses), permite ganancia ponderal en pacientes con VIH/SIDA. (Virus de la Inmunodeficiencia Humana / Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida).

Palabras clave: suplementación nutricional, ganancia ponderal, VIH/SIDA.

Abstract

HIV 1 and 2 (Human Immunodeficiency Virus) is a lentivirus in the family Retroviridae, which affects the T4 cells of the defense system, and causes Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS). These drugs are grouped into six categories: nucleoside reverse transcriptase inhibitors (ITRAN), non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors (ITRANN), reinforced protease inhibitors (IP/r), Integrase Inhibitors (Instis), Fusion Inhibitors (Fis), CCR5 Correctional Antagonists.

Patients living with AIDS are exposed to opportunistic infections as a result of their immune deterioration and have unintended weight loss. It has been corroborated that the nutritional supplementation of short duration of up to (three months), allows weight gain in patients with HIV/AIDS (Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome).

Key words: nutritional supplementation, weight gain, HIV/AIDS.

Introducción

La pandemia del SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), fue reconocida por primera vez como un problema de salud pública en Estados Unidos en 1981, la diseminación del VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana), posiblemente sucedió a finales de 1950. En África, Europa y Norteamérica.¹

La región Sub-Sahara del África es la región del mundo más afectada por este padecimiento, en consecuencia los países mayormente poblados del continente Americano y Asiático.¹

Se estima que actualmente en todo el mundo viven más de 36.7 millones de personas con esta afección de salud,

y más de 20 millones han fallecido como consecuencia de la misma.²

En 1983 se diagnosticó en México el primer caso de SIDA, de esta fecha al 30 de septiembre del 2014, se han contabilizado 223 mil 995 casos acumulados de pacientes con VIH o desarrollado SIDA, de los cuales el 80.2 % son hombres y el 19.8 % son mujeres, lo que significa una proporción de 4 a 1. Los grupos de 15 a 30 años de edad constituyen los más afectados.^{3,4}

Hasta marzo del 2019 en el Estado de Tlaxcala había 1875 casos notificados de SIDA, de estos 1458 hombres y 417 mujeres.⁵

El (Virus de la Inmunodeficiencia Humana) VIH 1 y 2 es un lentivirus de la familia Retroviridae, el cual afecta los linfocitos T4 células del sistema inmunológico, y es causante del (SIDA) Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. Se transmite por vía sexual, parenteral y vertical con un periodo de incubación estimado entre 6 y 7 años.⁶

El diagnóstico de la infección para VIH seropositivo se establece por pruebas de laboratorio. Los métodos directos detectan al virus y/o alguno de sus componentes, como proteínas o ácidos nucleicos, mientras que los indirectos reconocen los anticuerpos específicos producidos por el sistema inmunitario.⁷

La infección por VIH presenta tres fases: fase aguda o periodo inmediato posterior, es decir son pacientes asintomáticos no presentan síntomas. Fase crónica o periodo prolongado de silencio clínico, el VIH se multiplica incesantemente. Fase de destrucción del sistema inmune, los seropositivos desarrollan SIDA, se manifiestan las infecciones oportunistas como la neumonía por *P. jiroveci*, el sarcoma de Kaposi, la tuberculosis, la candidiasis y la infección por citomegalovirus.⁶

La terapia antirretroviral es un logro importante, retrasa la aparición de infecciones oportunistas, reduce la carga viral y aumenta el recuento de CD4. Estos fármacos se agrupan en seis categorías: Inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (ITRAN), Inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos (ITRANN), Inhibidores de la proteasa reforzados (IP/r), Inhibidores de la integrasa (INSTI), Inhibidores de Fusión (IF), Antagonistas del Correoceptor CCR5.⁸

El paciente que vive con SIDA, está expuesto a infecciones oportunistas que comprometen su salud, como consecuencia de su deterioro inmunológico al presentar linfocitos CD4 menor a 200 células/mm³ y

de su peso corporal al manifestar síndrome de desgaste: Pérdida de peso involuntario mayor del 10% respecto al peso habitual, diarrea o debilidad crónica con fiebre, durante un periodo superior a 30 días, lo anterior de acuerdo a la definición de 1987 utilizada por el CDC (centro de control de enfermedades de los Estados Unidos).⁹

Por lo anterior es importante mantener en los pacientes que viven con VIH y en aquellos que se encuentran en etapa de SIDA un peso ideal, mediante la terapia nutricional, esta implica valoración nutricional, dieta individualizada y suplementación nutricional.

Por lo que el objetivo de esta revisión es corroborar el beneficio de la suplementación nutricional de corta duración de hasta (tres meses), en pacientes con VIH/SIDA.

Desnutrición en el VIH

La desnutrición en el VIH se basa en dos teorías: la de los radicales libres e inmunología nutricional.¹⁰

Teoría de los radicales libres, estos inducen lisis y daño celular, tienen un potencial para oxidar los ácidos nucleicos, romper cromosomas, peroxidar lípidos en las células de la membrana y dañar el colágeno, proteínas y enzimas.¹⁰

Estrés oxidativo, puede conducir a apoptosis de las células T, por dos factores: el primero por deficiencia de antioxidantes y el segundo, por disminución de los niveles de la proteína bcl2 (molécula antiapoptótica y antioxidativa).¹⁰

Factor nuclear kappa-beta (NF- κ B), está involucrado en la respuesta inflamatoria y en la respuesta de fase aguda. El NF- κ B interviene en la transcripción de VIH-1; así, los radicales libres pueden estar involucrados en la patogénesis del VIH puesto que afectan directamente las células e interactúan con el NF- κ B, activando la replicación del VIH.¹⁰

Teoría de la inmunología nutricional, los micronutrientes permiten mantener normal la función inmune, su deficiencia compromete la inmunidad y la progresión de la enfermedad.¹¹

Interacción entre la terapia antirretroviral y la terapia nutricional

La nutrición es esencial en la atención integral de este tipo de pacientes, y el tratamiento antirretroviral tiene beneficios que permiten salvar vidas, por otra parte la administración prolongada de estos fármacos está

asociada a complicaciones metabólicas (enfermedades cardiovasculares, crónico degenerativas y trastornos óseos).¹²

Los ITRAN, bloquean la transcriptasa inversa una enzima que necesita el VIH para reproducirse, los efectos adversos observados consisten en acidosis láctica, esteatosis hepática y pancreatitis.¹³

Los ITRANN, se ligan y luego alteran la transcriptasa inversa, una enzima que necesita el VIH para reproducirse, el efavirenz presenta manifestaciones clínicas a nivel del sistema nervioso central: ansiedad, cefalea, depresión y convulsiones. La nevirapina es causante de hepatotoxicidad.¹³

Los IP/r, bloquean la proteasa del VIH una enzima que necesita el VIH para reproducirse, y se asocian con hiperlipidemia e hiperglucemia, y aumento de grasa corporal el uso de indinavir provoca cristaluria, urolitiasis y nefrolitiasis.¹³

Los INSTI, bloquean la integrasa del VIH una enzima que necesita el VIH para reproducirse, los efectos adversos han sido: cefalea, diarrea, fiebre y náuseas.¹⁴

Los IF, impiden que el VIH penetre en los linfocitos (células) CD4 del sistema inmunitario, el T-1249 es el segundo inhibidor de la fusión que se ha desarrollado, es un péptido que se combina con una estructura piliforme de la proteína gp41 de la envoltura del VIH, y de ese modo previene la fusión del virus con la membrana celular, ha demostrado reducción de la carga viral, efectos adversos erupción cutánea y fiebre.¹⁵

Los Antagonistas del Correoceptor CCR5, bloquean los correceptores de CCR5 en la superficie de los linfocitos (células) CD4 que necesita el VIH para penetrar en ellos, se ha demostrado la eficacia del maraviroc al incrementar las células CD4, los efectos adversos fueron leves a moderados e incluyeron erupciones cutáneas, dolor abdominal, fiebre, infecciones de las vías respiratorias superiores, mareos, tos y síntoma músculo esquelético.¹⁶

Por otra parte el uso de antioxidantes como: vitaminas A, C, E, cobre, manganeso, selenio, zinc, n-acetil cisteína, l-glutamina, l-arginina y coenzima Q10, son de beneficio como suplementos para prevenir y tratar el SIDA.¹⁷

La vitamina A participa en el crecimiento y funcionamiento de los linfocitos T y B, en la respuesta a los

anticuerpos y en el mantenimiento de la mucosa epitelial (gastrointestinal, respiratoria y del tracto genitourinario), y limita la replicación viral.¹⁸

En un estudio longitudinal en hombres gay VIH positivos, se encontró que la deficiencia de vitamina A se asocia a una disminución de células CD4. En el mismo estudio la normalización de niveles de vitamina A, vitamina B12 y zinc se asoció a un incremento de células CD4.¹⁹

En Canadá un estudio doble ciego permitió una reducción de la carga viral después de tres meses de suplementación con dosis de vitamina C y E, niveles normales de vitamina E disminuyen el riesgo de progreso a SIDA.²⁰

La glutamina es un aminoácido condicionalmente importante, en diferentes estudios, se ha observado que existe una disminución en la incidencia de bacteriemia en los pacientes que se les administra glutamina. La glutamina es el combustible preferido por enterocitos y neutrófilos.²¹

La glutamina es usada por el hígado para la síntesis de urea, en riñón es un sustrato esencial en la amoniogénesis, además participa de forma importante en la gluconeogénesis, tanto a nivel hepático como renal. Constituye una fuente importante como combustible para la mayoría de células de crecimiento rápido, incluidas las del epitelio intestinal y el sistema inmune.²¹

La arginina tiene efecto secretagogo endocrino, favoreciendo la liberación de diferentes hormonas como la hormona del crecimiento, prolactina, insulina, glucagón, somatostatina, catecolaminas, aldosterona y vasopresina. La arginina constituye el único sustrato para la síntesis de óxido nítrico. El óxido nítrico tiene una función fundamental en los procesos de inflamación, favorece un adecuado estado de oxidorreducción tisular, limita la aparición de aterosclerosis, favorece la respuesta citotóxica de las células inmunológicas, mantiene el flujo sanguíneo (microcirculación).²²

La situación de inmunodeficiencia de estos pacientes ha hecho que se considere la utilización de suplementos enriquecidos en fármacos nutrientes con la intención de incrementar, en lo posible, la respuesta inmunitaria. En este sentido se han empleado suplementos de glutamina en pacientes con SIDA, encontrando mayor ganancia de peso y mejor absorción intestinal en el grupo tratado.²³

La combinación de tres aminoácidos conocida como HMB/Gln/Arg-beta-hidroxi-beta-metilbutorato (HMB), administrados por dos meses a pacientes con pérdida de peso relacionada con el VIH, resultó en ganancia ponderal.²⁴

Discusión

Estudios clínicos han corroborado el beneficio de la suplementación nutricional de corta duración de hasta (tres meses). Logrando aumentar peso corporal en los pacientes tratados.

Un estudio desarrollado en Etiopía, demostró que la suplementación a base de proteína aislada de soya durante tres meses en pacientes con VIH que iniciaron terapia antirretroviral, permitió ganancia de peso corporal.²⁵

Otro estudio en Kenia, corrobora que tres meses de suplementación a base proteína aislada de soya, resultó en un aumento de peso corporal en pacientes desnutridos con VIH y que recibieron terapia antirretroviral.²⁶ La alta digestibilidad y fuente proteica del suplemento lograron este beneficio, esto referido por Renkema.²⁷

En este estudio, tras administrar durante tres meses a tres pacientes VIH-sero-positivos, suplementación a base de

polvo de proteína de suero se encontró un incremento de peso corporal.²⁸ Los aminoácidos presentes en la proteína de suero, promueven la regeneración de tejidos, crecimiento y recuperación de masa muscular, esto mencionado por Lollo y col.²⁹

En Tlaxcala, México un estudio descriptivo logro ganancia ponderal en pacientes ambulatorios en etapa de SIDA, mediante terapia antirretroviral y suplementación a base de polvo de leche descremada y polvo de soya, en un periodo de 5 meses.³⁰ Izquierdo Villaroyal y col. Indican la necesidad de aportar algún suplemento, este hecho se vio reflejado en el grupo prueba.³¹

Conclusión

La presente revisión nos permitió corroborar ganancia ponderal mediante, la suplementación nutricional de corta duración de hasta (tres meses), al permitir proveer aminoácidos esenciales y una función antioxidante para revertir en los pacientes tratados el hipercatabolismo muscular. En consecuencia la terapia antirretroviral y adherencia son determinantes e indispensables para su seguimiento y evolución.

Correspondencia: Gustavo Flores López. Morelos Poniente 25, Colonia Centro, Chiautempan, Tlaxcala. C.P. 90800. Correo electrónico: gustavo-nutricion@live.com.mx

Referencias bibliográficas

1. Trujillo JR. El SIDA: Biología molecular, patogénesis y hallazgos clínicos nutricionales. *Rev Salud Publica Nutr* 2001; 2 (4)
2. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el Sida (Censida). [Acceso 07-06-18]. Disponible en: https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/MEX_2018_countryreport.pdf
3. CENSIDA. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/epidemiologia/L_E_V_S.pdf
4. La epidemia del VIH y Sida en México. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/principal/la_epidemia_deVIHysidaMexico.pdf
5. Vigilancia Epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México Registro Nacional de Casos de SIDA Actualización al 1er. trimestre del 2019. [Acceso 02-07-19]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/468354/RN_1erTrim_2019.pdf
6. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del VIH – SIDA. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/biblioteca/documentos/Manual_VIHSIDA_vFinal_1nov12.pdf
7. Diagnóstico definitivo de la infección por el VIH. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/Acceso_al_diagnostico/1_Diagnostico_en ITS_VIH_Sida/b.Proceso_diagnostico/pruebas%20dx%20vih.pdf
8. Tratamiento Antirretroviral del Paciente Adulto con Infección con VIH. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/245GER.pdf>
9. 25 años de SIDA en México logros, desaciertos y retos. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/SIDA25axos-26mar.pdf>
10. Semba RD, Tang AM. Micronutrients and the pathogenesis of human immunodeficiency virus infection. *Br J Nutr*. 1999; 81:181-9.
11. Sepulveda RT, Watson RR. Treatment of antioxidant deficiencies in AIDS patients. *Nutr Research*. 2002; 22:27-37.

12. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Nutrición y VIH/SIDA. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB116/B116_12-sp.pdf
13. Morales M, Garcia AJ. Toxicidad por fármacos antivirales. *Rev Salud Qroo* 2015; 8: 23-27.
14. Evering TH, Markowitz M. Raltegravir: an integrase inhibitor for HIV-1. *Expert Opin Investig Drugs*. 2008; 17:413-22.
15. Tratamiento de la infección crónica por el VIH. . [Acceso 07-06-18]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cpicm-cmw/hivmedicine2003_spanish2b.pdf
16. Maraviroc, el primer antirretroviral antagonista del correceptor de citoquina CCR5. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <https://www.huesped.org.ar/wp-content/uploads/2014/09/ASEI-58.pdf>
17. Terapia Nutricional para el Tratamiento y la Prevención del SIDA. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <http://robertogirardo.robertogiraldomolina.com/esp/articulos/pdf/TerapiaNutricional.pdf>
18. Kennedy C, Kuhn L, Stein Z. Vitamin A and HIV infection: disease progression, mortality, and transmission. *Nutr Rev*. 2000;58:291-303.
19. Baum MK. Micronutrients and HIV-1 diseases progression. *AIDS* 1995; 9:1051-56
20. Allard JP. Effects of vitamin E and C. supplementation on oxidative stress and viral load in HIV-1 infected subjects. *AIDS* 1998;12:1653-59
21. Hirschel B, Opravil M. The year in review: antiretroviral treatment. *AIDS* 1999; 13:S177- S187.
22. Gregg O, Mark O. The HIV wasting syndrome: A review. *JAIDS* 1994, Vol. 7.
23. Shabert KT, Winslow C, Lacey JM, Wilmore DW: Glutamine-antioxidant supplementation increases body cell mass in AIDS patients with weight loss: a randomized, double-blind controlled trial. *Nutrition* 1999, 15:860-864.
24. Clark RH. Nutritional treatment for acquired immunodeficiency virus-associated wasting using beta-hydroxy beta-methyl butyrate, glutamine and arginine: a randomized, double-blind, placebo- controlled study. *JPEN* 2000; 24: 133-39
25. Effects of nutritional supplementation for HIV patients starting antiretroviral treatment: randomised controlled trial in Ethiopia. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4022776/>
26. Ndekha MJ. Supplementary feeding with either ready-to-use fortified spread or corn-soy blend in wasted adults starting antiretroviral therapy in Malawi. *BMJ* 2009; 338:b1867
27. Renkema, J.M.S. 2004. Relations between rheological properties and network structure of soy protein gels. *Food Hydrocolloids* 18(1): 39-47.
28. Bounous G, Baruchel S, Falutz J, Gold P. Whey proteins as a food supplement in HIV-seropositive individuals. *Clin Invest Med*. 1993; 16(3):204-9
29. Suero de leche y su aplicación en la elaboración de alimentos funcionales. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <https://suero-de-leche-y-su-aplicacion-en-la-elaboracion-de-alimentos-funcionales.pdf>
30. Flores G, Arguelles L, Flores I. Ganancia ponderal en pacientes con SIDA. *Rev Salud Qroo* 2010; 12: 5-10.
31. Encuesta dietética y valoración de los nutrientes ingeridos en un grupo de pacientes VIH. [Acceso 07-06-18]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/5f1d/c3c93ec22b1b23970c7d68b083a05d2a277b.pdf>

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

Sigue estas recomendaciones para prevenir el **Coronavirus** (Covid-19) y otras enfermedades respiratorias:



1.

Lávate las manos frecuentemente con jabón y agua o **utiliza gel antibacterial.**



2.

Al toser o estornudar cubre tu boca y nariz con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable.



3.

Evita el contacto cercano.



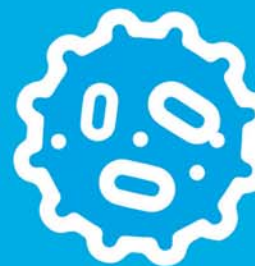
4.

Mantén una distancia de al menos 1 metro con personas que estén enfermas.



5.

Usa cubrebocas sólo en caso de estar enfermo o estar en contacto con personas enfermas.



Si tienes dudas o quieres
orientación sobre los síntomas
llama al 33 3823 3220
las 24 hrs del día.



