Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSN 0443-5117

ISSN electrónico 2448-5667

volumen 60 número 6 noviembre-diciembre 2022

La Cédula Médico-Económica: costos y presupuesto de los sistemas de salud

María Gilma Arroyave-Loaiza *et al.*

Aportaciones originales

Delta del índice neutrófilo linfocito y mortalidad en infección COVID-19
Sandra Luz Rosales-López *et al.*

Artículos de revisión

Características epidemiológicas y clínicas de la epidemia COVID-19 en México: caso Quintana Roo
María Valeria Jiménez-Báez *et al.*

Artículos de revisión

Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica
Candelaria Ríos-Reyna *et al.*

Casos clínicos

Ascenso gástrico en estenosis por cáusticos: presentación de un caso clínico complejo
Juan Manuel Reyes-Morales *et al.*

Casos clínicos

Hiperpigmentación cutánea como manifestación poco reconocida en falla hepática aguda sobre crónica
Jesús Sebastián Rodríguez-Gutiérrez *et al.*

Incluida en:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov http://www.imbiomed.com

http://revistamedica.imss.gob.mx

Revista Médica
del Instituto Mexicano
del Seguro Social

vol. 60 núm 6 noviembre-diciembre 2022

DIRECTOR GENERAL

Zoé Alejandro Robledo Aburto

DIRECTORA DE PRESTACIONES MÉDICAS

Célida Duque Molina

TITULAR DE LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Laura Cecilia Bonifaz Alfonzo

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Mauro Eduardo Berta Ramasko

EDITORES EMÉRITOS

Francisco Espinosa Larrañaga
Juan Manuel Sauceda García

EDITOR

César Raúl González Bonilla

EDITORES ASOCIADOS

Eduardo Ferat Osorio
María del Rosario Niebla Fuentes
Carlos Francisco Vázquez Rodríguez
Niels Agustín Hansen Wacher Rodarte
Alejandro Moctezuma Paz

CONSEJEROS EMÉRITOS

Alberto Lifshitz Guinzberg

CONSEJO EDITORIAL

Héctor G. Aguirre Gas
Petróleos Mexicanos
César Athié Gutiérrez
Secretaría de Salud
José Halabe Cherem
Academia Nacional de Medicina de México
Marco Antonio Martínez Ríos
Instituto Nacional de Cardiología
Guillermo J. Ruiz Argüelles
Academia Nacional de Medicina de México

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Australia
Paul Z. Zimmet
Colombia
Hugo Castaño Ahumada
Estados Unidos
Jaime Davison
Horacio Jinich Brook
Erlo Roth
Horacio Toledo Pereyra
España
Carlos Campillo Artero
Finlandia
Jaakko Tuomilehto
Inglaterra
Graham R. V. Hughes
Uruguay
Blanca Stéffano de Perdomo

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Octavio Amancio Chassin
Secretaría de Salud
Roberto Arenas Guzmán
Secretaría de Salud
Lilia Patricia Bustamante Montes
Universidad Autónoma del Estado de México
Alfonso Martín Cueto Manzano
Instituto Mexicano del Seguro Social
Adolfo Chávez Negrete
Academia Nacional de Medicina de México
Juan Carlos de la Fuente Zuno
Instituto Mexicano del Seguro Social
María del Carmen García Peña
Instituto Nacional de Geriatría
Gerardo Guinto Balanzar
Instituto Mexicano del Seguro Social
Oscar Arturo Martínez Rodríguez
Instituto Mexicano del Seguro Social
Haiko Nellen Hummel
Colegio de Medicina Interna de México
Javier Santacruz Varela
Facultad de Medicina UNAM
Carlos Viesca Treviño
Academia Mexicana de Historia de la Medicina
Miguel Ángel Villasis Keever
Instituto Mexicano del Seguro Social

CUIDADO DE LA EDICIÓN

Iván Álvarez Hernández
Omar G. Vivas Medrano

DISEÑO GRÁFICO

Mylene Araiza Márquez

BIBLIOMETRÍA E INDIZACIÓN

Omar Chávez Martínez

ASISTENCIA EDITORIAL

Adrián Muñoz Rosales

REVISTA MÉDICA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL es una publicación oficial de la Dirección de Prestaciones Médicas. Publicación bimestral editada por la Coordinación de Investigación en Salud. Oficinas Administrativas: Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, 06725, Ciudad de México, México. La Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social está incluida en los índices MEDLINE, PubMed, Scopus, PERIÓDICA, Imbiomed, MEDIGRAPHIC, MedicLatina, EMBASE, Redalyc. Número de Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título: 04-2017-053013465500-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de Certificado de Licitud de Título: 2000. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 1244. D.R.

ISSN-e 2448-5667
Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):599-716.
Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores
Teléfono (55) 5627 6900, extensión 21206
Correo electrónico: revista.medica@imss.gob.mx

En este número
In this issue

La imagen

En portada: *Alegoría Médica 1958*

Fotografía por: Alejandro Moctezuma Paz

Autor: Francisco Zúñiga

Editorial
Editorial

599
La indización de la *Revista Médica del IMSS*
Indexing of the Revista Médica del IMSS
Omar Chávez-Martínez,
Paulina Ihuitzin Nez-Hernández

Cartas al editor
Letters to the editor

602
Comentario al artículo "Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía"
Comment on article: "Risk factors associated with late onset neonatal sepsis"
Karen Areli Pecina-Roldan,
Brenda Lucia Hernández-Silva

604
Comentario al artículo "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México"
Comment on article "Sleep disorders in older people. How do older people in Mexico City sleep?"
Lidia Mirella Zapata-Aguilar,
Valeria Epifania Zubieta-Becerra,
Nilton Santos Custodio-Capuñay

605
Respuesta a "Comentario al artículo: "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México?""
Answer to "Comment on article "Sleep disorders in older people. How do older people in Mexico City sleep?""
Karla Moreno-Tamayo,
Eliseo Ramírez-García,
Sergio Sánchez-García

Aportaciones originales
Original contributions

606
Comportamiento y patrones de demanda de consultas por afección renal en el IMSS, 2011-2020
Behavior and demand patterns for medical consultations for Kidney Disease at the IMSS, 2011-2020
Antonio Reyna-Sevilla, Célida Duque-Molina, Carlos Quezada-Sánchez, Ricardo Avilés-Hernández, Marisol Torres-Toledano

616
Protocolos de seguridad adaptados a COVID-19 en cirugía electiva durante 2021
Security protocols adapted to COVID-19 in elective surgery thru 2021
Adriana Meléndez-Cervantes, Irma Beatriz González-Merino, Arturo García-Galicia, Álvaro José Montiel-Jarquín, Jaeson Israel Velasco-Orea, Jorge Loría-Castellanos, Janeth Ramírez-Mendoza

624
Condiciones sociolaborales y desgaste psíquico en trabajadores durante la pandemia. Estudio comparativo
Socio-labor conditions and psychological burnout in workers during the pandemic. A comparative study
Claudia Saldaña-Orozco,
María Ángeles Carrión-García, Jorge Alberto Chávez-Sánchez, Evangelina Díaz-Andrade

632
Etiología de neumonías bacterianas en pacientes con COVID-19
Etiology of bacterial pneumonias in patients with COVID-19
Ulises Angeles-Garay,
Joel Alejandro Hernández-Herrera,
Jorge Procopio-Velázquez,
Julio Elías Alvarado-Yaah,
Efrén Ramírez-González,
Isaac Leopoldo González-Cruz

640
Delta del índice neutrófilo linfocito y mortalidad en infección COVID-19
Delta of neutrophil lymphocyte index and mortality in covid-19 disease
Sandra Luz Rosales-López,
Juan Pablo Fernández-Hernández,
Martha Alicia Hernández-González,
Sergio Eduardo Solorio-Meza,
Pedro Luis González-Carrillo,
Rodolfo Guardado-Mendoza

Clic en los títulos

649
Inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19
Physical inactivity in young people during home confinement due to COVID-19
Eliza Mireya Vázquez-Rodríguez, Carlos Francisco Vázquez-Rodríguez, Nancy Virginia Ortega-Betancourt, Rodrigo César León-Hernández, Raúl de León-Escobedo, Alejandro Moctezuma-Paz, Francisco Vázquez-Nava

Artículos de revisión
Review articles

657
Características epidemiológicas y clínicas de la epidemia COVID-19 en México: caso Quintana Roo
Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Mexico: Quintana Roo case
María Valeria Jiménez-Báez, Luis Sandoval-Jurado, Oscar Santiago-Espinosa, José Manuel Ramírez-Aranda, María del Socorro Romero-Figueroa, Alvaro Montiel-Jarquín, María Erhandi Prieto-Torres

666
Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica
Policies and strategies to combat obesity in Latin America
Candelaria Ríos-Reyna, Glenda Díaz-Ramírez, Octelina Castillo-Ruíz, Naysin Yaheko Pardo-Buitimea, SanJuana Elizabeth Alemán-Castillo

675
Extensiones de guías para reportar tipos de estudios en medicina
Extensions of guidelines for reporting types of studies in medicine
Rocío Dávila-Mendoza, Geovani López-Ortiz

683
La Cédula Médico-Económica: costos y presupuesto de los sistemas de salud
The Medical-Economic Certificate: Costs and budget of health systems
María Gilma Arroyave-Loaiza, Edgar Carlos Jarillo-Soto

Casos clínicos
Clinical cases

692
Ascenso gástrico en estenosis por cáusticos: presentación de un caso clínico complejo
Gastric pull-up in caustic stenosis: presentation of a complex clinical case
Juan Manuel Reyes-Morales, Karina Sánchez-Reyes

698
Hiperpigmentación cutánea como manifestación poco reconocida en falla hepática aguda sobre crónica
Cutaneous hyperpigmentation as a manifestation in acuteon chronic liver failure
Jesús Sebastián Rodríguez-Gutiérrez, Karen Montserrat Ramírez-Gómez, Maricela Omaña-Domínguez, Ana Lilia Ruelas-Villavicencio

703
Chancro sifilítico en la boca: localización poco frecuente. Reporte de un caso
Syphilitic chancre in the mouth: an unusual location. Case report
Grecia Figueroa-Ramos, Georgina Rodríguez-Gutiérrez, Judith Domínguez-Cherit

Otro
Other

708
Razonamiento clínico: aspectos prácticos que permiten la facilitación de su desarrollo
Clinical reasoning: practical aspects that allow the facilitation of its development
Gilberto Guzmán-Valdivia-Gómez, Paulina Guzmán-Valdivia-Talavera, Andrea García-Cervantes

In memoriam
In memoriam

715
Despedida a un gran médico y extraordinario creyente, creador de la Calidad de la Atención: Dr. Héctor Aguirre Gas
Farewell to a great doctor and extraordinary believer, creator of the Quality of Care: Dr. Héctor Aguirre Gas
Guillermo Fajardo-Ortiz, Alejandro Moctezuma-Paz

Editorial
Vol. 60
Núm. 6

La indización de la *Revista Médica del IMSS*

Indexing of the Revista Médica del IMSS

Omar Chávez-Martínez[1a], Paulina Ihuitzin Nez-Hernández[2b]

Resumen

La *Revista Médica del IMSS* enfrenta el reto de mantener la visibilidad de sus artículos dentro del proceso de comunicación de la ciencia a través de la indización en bases de datos bibliográficas, las cuales ponen al alcance de los lectores los artículos científicos que publica gracias a la automatización y desarrollo constante de los sistemas de búsqueda y recuperación de información. La indización representa el principal medio por el cual un lector consultará sus artículos, independientemente de su ubicación geográfica, la especialización de su formación, su afiliación e, incluso, su idioma natal. Así también, permite la generación de indicadores bibliométricos, los cuales son usados para evaluar la producción científica.

Abstract

The *Revista Médica del IMSS* faces the challenge of maintaining the visibility of its articles within the science communication process through indexing in bibliographic databases that make the scientific articles published available to readers, thanks to automation and constant development of information search and retrieval systems. Indexing represents the main means by which a reader will consult your articles regardless of their geographic location, their educational specialization, their affiliation, and even their native language. Likewise, it allows the generation of bibliometric indicators, which are used to evaluate scientific production.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Educación en Salud, División de Formación de Recursos Humanos para la Salud, Área de Calidad Educativa. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Pediatría "Dr. Silvestre Frenk Freund", Dirección de Educación e Investigación en Salud, Curso Técnico Asistente de Bibliotecario. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-2633-1898[a], 0000-0002-8875-4960[b]

Palabras clave
Indización y Redacción de Resúmenes
Publicación Periódica
Bibliometría

Keywords
Abstracting and Indexing
Periodical
Bibliometrics

La *Revista Médica del IMSS* es una publicación periódica que se elabora con base en una metodología de escritura caracterizada por el estilo y formato de los artículos que la conforman, su estructura es sistemática y se ordena en volúmenes y números de acuerdo con su periodicidad bimestral.

Al abordar temas médicos es considerada como una publicación especializada y su rigor científico se basa en un mecanismo de *revisión por pares* del contenido que se publica, específicamente sobre la metodología empleada en los diferentes tipos de estudios que se llevan a cabo en la práctica médica, como los ensayos clínicos o los reportes

Comunicación con:
Omar Chávez Martínez
omar.chavezm@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 21187

Cómo citar este artículo: Chávez-Martínez O, Nez-Hernández PI. La indización de la *Revista Médica del IMSS*. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):599-601.

de casos, los cuales deben cumplir con estándares de calidad científica y con criterios éticos, tanto nacionales como internacionales, para asegurar el prestigio de la revista.[1] Lo anterior es necesario, ya que la información especializada en salud debe cumplir con uno de sus objetivos primordiales, que es brindar la mayor evidencia científica posible para apoyar a que el personal médico tome mejores decisiones durante la atención médica, así como en la educación y en la investigación.

Debido a la gran cantidad de información que está disponile en internet, un reto al que se enfrenta actualmente la *Revista Médica del IMSS* es lograr mantener la visibilidad de sus artículos dentro del proceso de comunicación de la ciencia. Para lograrlo, se auxilia de bases de datos bibliográficas y otros recursos electrónicos de información, los cuales ponen al alcance de los lectores los artículos científicos que publica la Revista, gracias a la automatización y desarrollo constante de los sistemas de búsqueda y recuperación de información.

Estos sistemas se basan en un proceso llamado *indización*, el cual se define como una técnica de análisis para la descripción detallada de documentos, por medio de la asignación de conceptos principales que representan su forma y su contenido, los cuales permiten a los lectores recuperar el documento al emplear dichos conceptos en los motores de búsqueda de las bases de datos.[2]

Además de facilitar la recuperación de información, las bases de datos bibliográficas exigen a las revistas el cumplimiento de diversos criterios de inclusión, los cuales se apegan a estándares bibliográficos internacionales con la finalidad de lograr una homologación en los procesos de descripción bibliográfica, así como en las características de los formatos en los que se presenta un artículo científico.

Con base en lo anterior, el proceso de indización es de suma importancia para la *Revista Médica del IMSS*, ya que será el principal medio por el cual un lector podrá consultar sus artículos, independientemente de su ubicación geográfica, la especialización de su formación, su afiliación e, incluso, su idioma natal. Así también, permite la generación de indicadores bibliométricos, los cuales son usados para evaluar la producción científica de una revista en cuanto a: productividad, calidad, número de citas recibidas, análisis de referencias, asociaciones temáticas, impacto en redes sociales, entre otros indicadores.[3]

Actualmente, la *Revista Médica del IMSS* se encuentra indexada en los siguientes recursos:

Índices y Directorios

- LATINDEX *(https://www.latindex.org)*
- PERIÓDICA *(https://periodica.dgb.unam.mx)*
- Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología *(https://www.revistascytconacyt.mx)*
- UlrichsWeb *(http://ulrichsweb.serialssolutions.com)*

Recursos de evaluación:

- LATINDEX *(https://www.latindex.org/latindex)*
- Matriz de Información para el Análisis de Revistas *(https://miar.ub.edu)*

Bases de datos especializadas:

- Academic Search Complete *(https://www.ebsco.com/es)*
- Europe PMC *(https://europepmc.org)*
- IMBIOMED *(https://www.imbiomed.com.mx)*
- LILACS *(https://lilacs.bvsalud.org/es)*
- MEDLINE *(https://medlineplus.gov)*
- MedicLatina *(https://www.ebsco.com/es)*
- Medigraphic *(https://www.medigraphic.com)*
- PubMed *(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)*
- Redalyc *(https://www.redalyc.org)*

Bases de datos de métricas alternativas:

- Altmetrics *(https://www.altmetric.com)*
- Dimensions *(https://app.dimensions.ai)*

Bibliotecas digitales:

- The British Library *(https://www.bl.uk)*

Otros:

- Google Académico *(https://scholar.google.es)*

La diversidad de recursos de información en los que se encuentra indexada la Revista demuestran su madurez científica y el desempeño de su equipo editorial. Sin embargo, el reto persiste en mantener la inclusión de la *Revista Médica del IMSS* en las bases en las que ya se encuentra indexada y gestionar su inclusión en aquellas otras que generen indicadores bibliométricos sobre las citas que recibe y que cuentan con buen prestigio dentro de la comunidad científica nacional e internacional.

Referencias

1. Valdez-Garza D. La publicación periódica científica en el núcleo: bases para el desarrollo de modelos. Bibliographica. 2021;4(2):183. Disponible en: https://bibliographica.iib.unam.mx/index.php/RB/article/view/102/491
2. Aguirre-García JD. Respecto a las Indizaciones e Indexaciones. Rev Cient Cienc Méd. 2012;15(1):5. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332012000100002&lng=es.
3. Peralta-González MJ, Frías-Guzmán M, Gregorio-Chaviano O. Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la ciencia. Rev Cuba Inf Cienc Salud. 2015;26(3):290-309. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132015000300009&lng=es.

Comentario al artículo "Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía"

Comment on article: "Risk factors associated with late onset neonatal sepsis"

Karen Areli Pecina-Roldan[1a],
Brenda Lucia Hernández-Silva[2b]

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "La Raza", Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 "Dr. Victor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez", División de Epidemiología. Ciudad de México, México

[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 7, Atención Médica Continua. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-9250-7957[a]
0000-0002-0662-503X[b]

Comunicación con: Karen Areli Pecina Roldan
Teléfono: 55 2917 9097
Correo electrónico: karenpecinaroldan@gmail.com

Hemos leído el artículo publicado por Santiago Arias Arellano *et al.* acerca de los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía. El citado trabajo tiene como objetivo determinar los factores de riesgo neonatales y maternos por uso de métodos invasivos asociados a sepsis neonatal (temprana y tardía) en una unidad de neonatología en un hospital de Ecuador.

Palabras clave: Sepsis Neonatal Tardía; Factores de Riesgo; Complicaciones Infecciosas del Embarazo

We have read with great interest the article published by Santiago Arias Arellano *et al.* on the risk factors associated with late neonatal sepsis. This study aims to determine the neonatal risk factors for the use of invasive and maternal methods associated with neonatal sepsis (early and late) in a neonatology unit during 2016 in a hospital in Ecuador.

Keywords: Late Neonatal Sepsis; Risk Factors; Pregnancy Complications, Infectious

Estimado editor:

Hemos leído con gran interés el artículo publicado por Santiago Arias Arellano *et al.*[1] sobre los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía. Dicho trabajo tiene como objetivo determinar los factores de riesgo neonatales y maternos por el uso de métodos invasivos asociados a sepsis neonatal (temprana y tardía) en una unidad de Neonatología, durante 2016, en un hospital de Ecuador.

En relación con el apartado de *Metodología* se menciona que es un estudio de casos y controles, con una muestra de 88 (39 casos y 49 controles); sin embargo, no se especifica la relación de estos (1:1, 1:2, 1:3 o 1:4). Además, no se mencionan las características por las cuales fueron emparejados, tomando en cuenta que en este tipo de estudios es importante hacerlo para aumentar la eficiencia del diseño del estudio.

> *"El emparejamiento en un estudio de casos y controles, puede haber características del sujeto u otras exposiciones que estén asociadas tanto con la exposición al riesgo como con el resultado del estudio. Si no se tienen en cuenta, estos factores pueden influir en la asociación que se investiga. El diseño y/o análisis del estudio debe intentar controlar estos factores de confusión. Una forma de controlar el efecto de los factores de confusión es seleccionar sujetos utilizando los principios de "emparejamiento". En un estudio de casos y controles emparejados, seleccionamos sujetos en el grupo de control de una manera que coincida con algunas características (posibles factores de confusión) con las de los individuos en el grupo de casos. Las variables coincidentes pueden ser continuas o categóricas."*[2]

De acuerdo con la estadística de Latinoamérica, la sepsis tardía no presenta una prevalencia baja, ya que es superior al 10%, por lo que lo más recomendable para este tipo de estudios es que sean prospectivos.[3]

En los cuadros I y II del artículo se analizaron los factores de riesgo para sepsis temprana y tardía, se incluyeron entre otros factores: desequilibrio termodinámico, taquicardia y taquipnea, ya que estos signos son propios del cuadro clínico de la sepsis neonatal, y su análisis como factores de riesgo podría caer en colinearidad.[4]

En el cuadro II, además, llama la atención que se incluyeron como factores de riesgo para sepsis neonatal tardía: la edad materna menor a 18 años, los controles prenatales insuficientes, las infecciones durante el embarazo, la ruptura prematura de membranas y la fiebre materna; estando estos factores más comúnmente asociados a sepsis temprana (< 72 horas) que a tardía (> 72 horas), aunque podrían considerarse en algunos casos excepcionales, como aquellos cuyo origen fuesen infecciones por microorganismos atípicos en la madre que pueden aparecer en los neonatos incluso después de las 72 horas.[5]

Se calculó la prevalencia de sepsis neonatal del 22.7% para sepsis temprana y del 21.6% para sepsis tardía, siendo un dato erróneo debido a que en este tipo de estudio de casos y controles se parte de los casos deliberadamente elegidos por el investigador con sus respectivos controles, por lo que, de ninguna manera puede proyectarse a la población general.

Referencias

1. Arias-Arellano S, Cáceres-Aucatoma F, Geyson D, Segarra-Galarza K. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal tardía. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2019;57(4):226-31.
2. Dey T, Mukherjee A, Chakraborty S. A practical overview of case-control studies in clinical practice.

Chest. 2020;158(1S):S57-64. Disponible en: https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(20)30457-8/fulltext
3. Tsai MH, Hsu JF, Chu SM, Lien R, Huang HR, Chiang MC et al. Incidence, clinical characteristics and risk factors for adverse outcome in neonates with late-onset sepsis. Pediatr Infect Dis J. 2014;33(1):e7-e13.
4. Talavera JO, Rivas-Ruiz R. Investigación clínica XI. Del juicio clínico al diseño de casos y controles. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;50(5):505-10.
5. Gutiérrez-Muñoz VH, Gutiérrez-Muñoz J, Vicente RB. Factores de riesgo en sepsis neonatal en un hospital de tercer nivel en la ciudad de México. Rev Esp Med Quir. 2005;10(2):21-4.

Cómo citar este artículo: Pecina-Roldan KA, Hernández-Silva BL. Comentario al artículo “Factores de ries-go asociados a sepsis neonatal tardía”. Rev Med Inst Mex Se-guro Soc. 2022;60(6):602-3.

Comentario al artículo "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México"

Comment on article "Sleep disorders in older people. How do older people in Mexico City sleep?"

Lidia Mirella Zapata-Aguilar[1a], Valeria Epifania Zubieta-Becerra[1b], Nilton Santos Custodio-Capuñay[1c]

[1]Universidad San Juan Bautista, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú

ORCID: 0000-0003-1163-2006[a]
0000-0002-5362-4787[b]
0000-0002-8025-3272[c]

Comunicación con: Valeria Epifania Zubieta Becerra
Correo electrónico: valeria.zubieta@upsjb.edu.pe

Leímos un artículo publicado en la Revista Médica del IMSS en el cual se menciona que la prevalencia del deterioro cognitivo de los adultos mayores alcanzó un 26.2%. Se conoce que las pruebas cognitivas deben ser adaptadas y validadas para cada población, a fin de evitar la sobreestimación del deterioro cognitivo.

Palabras clave: Trastornos del Inicio y del Mantenimiento del Sueño; Somnolencia; Envejecimiento

We have read an article published in the Revista Médica del IMSS in which it is mentioned that the prevalence of cognitive impairment in older adults reached 26.2%. It is known that cognitive tests must be adapted and validated for each population, in order to avoid overestimation of cognitive impairment.

Keywords: Sleep Initiation and Maintenance Disorders; Sleepiness; Aging

Estimado Editor:

Hemos leído un artículo publicado en su revista realizado por los autores Moreno, Ramírez y Sánchez, titulado: *Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México?* en el cual se menciona que la prevalencia del deterioro cognitivo de los adultos mayores alcanzó un 26.2%; sin embargo, los autores no mencionan el nivel de educación de la población estudiada. Se conoce que las pruebas cognitivas deben ser adaptadas y validadas para cada población, a fin de evitar la sobreestimación del deterioro cognitivo. Según esta investigación, el Mini Examen del Estado Mental (MMSE), sin validación en México, tiene un punto de corte por debajo de 23 puntos para determinar deterioro cognitivo.[1]

Al año 2020, según una revisión sistemática de pruebas cognitivas breves (PCB) en Latinoamérica, el *Montreal Cognitive* (MoCA) es la prueba más utilizada, pero sus puntos de cortes deben ser adaptados según el nivel de educación.[2] En México, el MoCA ha demostrado tener propiedades psicométricas aceptables; sin embargo, esta prueba no ha sido evaluada en pacientes de baja educación e iletrados[3] (cuyo porcentaje en México es del 5.48%), por lo que, en futuros estudios, será necesario administrar PCB para este tipo de población vulnerable.

En Latinoamérica, el *Rowland Universal Dementia Assessment Scale* (RUDAS) ha sido validado en Perú y en Brasil, demostrando aceptables propiedades paramétricas en este grupo etario.[4] Esta prueba, además, ha sido evaluada en iletrados rurales con resultados similares.[5]

En conclusión, la proporción de personas de la tercera edad con deterioro cognitivo que presentan trastorno del sueño en México podría estar sobreestimada cuando se emplean PCB no adaptadas, por lo que recomendamos la administración de herramientas que incluyan a población con baja educación e iletrados.

Referencias

1. Moreno-Tamayo K, Ramírez-García E, Sánchez-García S. Trastornos del sueño en personas mayores. Cómo duermen las personas mayores en la Ciudad de México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(6):551-559. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4166/4295
2. Custodio N, Duque L, Montesinos R, Alva-Diaz C, Mellado M, Slachevsky A. Systematic Review of the Diagnostic Validity of Brief Cognitive Screenings for Early Dementia Detection in Spanish-Speaking Adults in Latin America. Frontiers in Aging Neuroscience. 2020;12:1-13. DOI: 10.3389/fnagi.2020.00270
3. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Palacios-García AA, Samudio-Cruz A, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA. Validity and Reliability of the Spanish Version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for the Detection of Cognitive Impairment in Mexico. Revista Colombiana de Psiquiatría. 2018;47(4):237-243. DOI: 10.1016/j.rcp.2017.05.003
4. Custodio N, Montesinos R, Lira D, Herrera-Perez E, Chavez K, Reynoso-Guzman, et al. Validation of the RUDAS for the Identification of Dementia in Illiterate and Low-Educated Older Adults in Lima, Peru. Frontiers in Neurology. 2020;11:374. DOI: 10.3389/fneur.2020.00374
5. Custodio N, Montesinos R, Diaz MM, Herrera-Perez E, Chavez K, Alva-Diaz C, et al. Performance of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale for the Detection of Mild Cognitive Impairment and Dementia in a Diverse Cohort of Illiterate Persons From Rural Communities in Peru. Frontiers in Neurology, 2021;12:629325. DOI: 10.3389/fneur.2021.629325

Cómo citar este artículo: Zapata-Aguilar LM, Zubieta-Becerra VE, Custodio-Capuñay NS. Comentario al artículo "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México"? Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):604.

Respuesta a "Comentario al artículo: "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México?""

Answer to "Comment on article "Sleep disorders in older people. How do older people in Mexico City sleep?""

Karla Moreno-Tamayo[1a], Eliseo Ramírez-García[1b], Sergio Sánchez-García[1c]

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Unidad de Investigación Epidemiológica y Servicios de Salud, Área de Envejecimiento. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-4378-8240[a]
0000-0002-1012-4264[b]
0000-0001-5648-7223[c]

Comunicación con: Sergio Sánchez García
Correo electrónico: sergio.sanchezga@imss.gob.mx

Se presenta la respuesta de los autores del artículo "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México?" en la que llevan a cabo aclaraciones pertinentes.

Palabras clave: Trastornos del Inicio y del Mantenimiento del Sueño; Somnolencia; Envejecimiento

The response of the authors of the article "Sleep disorders in older people. How do older people in Mexico City sleep?" is presented, in which they carry out pertinent clarifications.

Keywords: Sleep Initiation and Maintenance Disorders; Sleepiness; Aging

Estimado Editor:

Agradecemos la comunicación de Zapata Aguilar *et al.* y nos permitimos aclarar los puntos de la carta.

En primer lugar, los autores de la carta señalan que en nuestra investigación se observó una prevalencia de deterioro cognitivo de 26.2%. Sin embargo, dicha cifra no corresponde a la que se documentó en nuestra investigación, referimos a los autores al cuadro 1 del artículo, en el que se despliega el valor observado de deterioro cognitivo que fue 23.3%.[1]

En segundo lugar, Zapata Aguilar *et al.* comentan que *"se conoce que las pruebas cognitivas deben ser adaptadas y validadas para cada población, a fin de evitar la sobreestimación del deterioro cognitivo. Según esta investigación el MMSE, sin validación en México, tiene un punto de corte por debajo de 23 puntos para determinar deterioro cognitivo."* Nosotros coincidimos con ellos, es importante utilizar instrumentos de evaluación de deterioro cognitivo apropiados al contexto, tal es el caso del Mini Examen del Estado Mental (MMSE), el cual incluimos en nuestro trabajo de investigación, por lo que decir que el MMSE carece de validación en población mexicana es incorrecto. Dirigimos a los autores al trabajo de Reyes de Beaman *et al.*, quienes adaptaron y validaron el MMSE en población mexicana.[2]

Comentamos brevemente que Reyes de Beaman *et al.* adecuaron algunas preguntas y palabras del MMSE al contexto de la población mexicana y lo ajustaron para aquellas personas con un bajo nivel de escolaridad. Además, en el estudio de validación, participaron cuatro psiquiatras quienes estandarizaron los criterios diagnósticos de acuerdo con la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades. Los autores reportaron que el MMSE implementado en población mexicana tuvo una sensibilidad del 97% y una especificidad del 88%.[2]

Apreciamos que los autores de la carta refieran la revisión sistemática de Custodio *et al.*, no obstante, consideramos contradictorio el comentario vertido en esta carta cuando señalan que el MoCA es la prueba más utilizada en Latinoamérica, pues en su trabajo, Custodio *et al.* establecen que el MMSE es la prueba cognitiva breve (PCB) más utilizada y agregan que ha sido validada en América Latina.[3]

Entendemos que en años recientes se han diseñado y utilizado más PCB que buscan superar las limitaciones de la diversidad de instrumentos que existen para evaluar deterioro cognitivo. Esperamos que el énfasis que señalan Zapata *et al.* sea discutido y considerado por los múltiples grupos de investigación de América Latina a fin de contar con mejor información.

Como conclusión, la crítica a nuestro trabajo por no haber incluido una PCB validada no procede, se trató de una mala interpretación.

Referencias

1. Moreno-Tamayo K, Ramírez-García E, Sánchez-García S. Trastornos del sueño en personas mayores. Cómo duermen las personas mayores en la Ciudad de México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(6):551-559. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4166/4295
2. Reyes de-Beaman S, Beaman PE, Garcia-Peña C, Jagger C, Villa MA, Heres J, et al. Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Spanish. Aging Neuropsychol Cogn. 2004;11(1):1-11.
3. Custodio N, Duque L, Montesinos R, Alva-Diaz C, Mellado M, Slachevsky A. Systematic Review of the Diagnostic Validity of Brief Cognitive Screenings for Early Dementia Detection in Spanish-Speaking Adults in Latin America. Front Aging Neurosci. 2020; 12:270. DOI: 10.3389/fnagi.2020.00270.

Cómo citar este artículo: Moreno-Tamayo K, Ramírez-García E, Sánchez-García S. Respuesta a "Comentario al artículo: "Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México"". Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):605.

Al índice

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Comportamiento y patrones de demanda de consultas por afección renal en el IMSS, 2011-2020

Behavior and demand patterns for medical consultations for Kidney Disease at the IMSS, 2011-2020

Antonio Reyna-Sevilla[1a], Célida Duque-Molina[2b], Carlos Quezada-Sánchez[3c], Ricardo Avilés-Hernández[4d], Marisol Torres-Toledano[5e]

Resumen

Introducción: la mortalidad por enfermedad renal crónica (ERC) ha aumentado particularmente en las Américas, tendencia que también podría observarse en México, principalmente por la magnitud que han alcanzado la diabetes mellitus y la hipertensión arterial como principales factores causales.
Objetivo: examinar el comportamiento y los patrones asociados a la demanda de consultas otorgadas por afección renal (AR) en el IMSS durante el periodo 2011-2020.
Material y métodos: según las consultas otorgadas por AR se estimaron tasas generales y ajustadas por año y población adscrita a las unidades de medicina familiar (UMF). Mediante sistemas de información geográfica y estadística espacial se analizó la magnitud, comportamiento y patrones asociados a los indicadores estimados.
Resultados: de 2011 a 2020 la demanda de consultas por AR en las UMF del IMSS aumentó 45.8%; el comportamiento fue atípicamente alto solo en 1 de cada 5 UMF ($p < 0.05$), hasta 550.2 consultas por mil derechohabientes, localizadas principalmente en Jalisco, Veracruz y Chiapas. El patrón de demanda de consultas atípicamente alto ($p < 0.05$) se observó en las mismas zonas durante cada año de estudio.
Conclusiones: la demanda de consultas otorgadas por AR en el IMSS ha aumentado y ha sido significativamente mayor en UMF localizadas en el occidente, oriente y frontera sureste de México, lo cual podría indicar zonas endémicas de AR y, además, requerir el desarrollo de investigación epidemiológica para dilucidar la causalidad del padecimiento.

Abstract

Background: Mortality from Chronic Kidney Disease (CKD) has increased particularly in the Americas, the trend of wich could also be observed in Mexico, mainly due to the magnitude that Diabetes Mellitus and Arterial Hypertension have reached as the main causal factors.
Objective: To examine the behavior and patterns associated with the demand for medical consultations for Kidney Disease (KD) in the IMSS during the period 2011-2020.
Material and methods: According to the medical consultations for KD, general and adjusted rates were estimated by year and population assigned to first-level medical unit (UMF). Through geographic information systems and spatial statistics, the magnitude, behavior and patterns associated with the estimated indicators were analyzed.
Results: From 2011 to 2020, the demand for KD medical consultations increased 45.8%; the behavior was unusually higher only in 1 out of 5 UMF ($p < 0.05$), up to 550.2 medical consultations per 1000 persons, wich were located mainly in Jalisco, Veracruz and Chiapas. The unusually higher pattern for medical consultations ($p < 0.05$) was observed in the same areas during each year of study.
Conclusions: The demand for medical consultations by KD has increased in IMSS and has been significantly higher in UMF located in the west, east and southeast border of Mexico, which could indicate endemic areas of KD and require the development of epidemiological research to elucidate the causality of the disease.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Área de Proyectos Estratégicos. Ciudad de México, México

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo▲

ORCID: 0000-0001-7842-0388[a], 0000-0002-8252-3205[b], 0000-0003-4608-0280[c], 0000-0001-8280-4931[d], 0000-0003-4311-4414[e]

Palabras clave
Enfermedades Renales
Epidemiología
Sistemas de Información Geográfica
Análisis Espacial
México

Keywords
Kidney Diseases
Epidemiology
Geographic Information Systems
Spatial Analysis
Mexico

Fecha de recibido: 16/02/2022

Fecha de aceptado: 06/06/2022

Comunicación con:
Marisol Torres Toledano
marisol.torres@imss.gob.mx
55 5238 2700, extensión 10332

Cómo citar este artículo: Reyna-Sevilla A, Duque-Molina C, Quezada-Sánchez C, Avilés-Hernández R, Torres-Toledano M. Comportamiento y patrones de demanda de consultas por afección renal en el IMSS, 2011-2020. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6): 606-15.

Introducción

El Instituto de Evaluación y Métricas de Salud (IHME, por sus siglas en inglés) a través del proyecto *Global Burden of Disease* (GBD)[1] reportó en 2019 que, en la region de las Américas –centro y Latinoamérica–, las enfermedades isquémicas del corazón explicaron el 15.3% de la mortalidad en ambos sexos –principalmente personas de 50 a 69 años–, seguidas de la enfermedad renal crónica (ERC) y la diabetes mellitus (DM), cuya carga representó el 7.8 y 7.4% de las defunciones, respectivamente. En México, aunque se observó un panorama similar en cuanto a las principales causas de mortalidad, la ERC fue uno de los padecimientos que mostró un mayor incremento en comparación con los demás; tan solo de 1990 (2.8%) a 2019 (9.8%) la carga de mortalidad por ERC aumentó 3.5 veces a nivel nacional.[1]

En este sentido, la tendencia observada en los últimos 30 años en México, según datos del proyecto GBD,[1] también coincide con estimaciones de mortalidad realizadas para el periodo 1998-2015, las cuales indicaron un incremento superior al 50%.[2] Por lo que, considerando estas cifras, es razonable plantear que la ERC representa un padecimiento prioritario para el Sistema Nacional de Salud (SNS), lo cual había sido advertido desde 2016,[3] no solo por la magnitud que ha alcanzado y el impacto financiero de los servicios ambulatorios, hospitalización (terapias de reemplazo)[4] y farmacológicos que requiere,[2] sino también porque la prevalencia de DM e hipertensión arterial sistémica (HTA), como principales factores de riesgo conocidos,[4,5,6,7,8] ha aumentado en la población mexicana de 20 años y más,[9] lo que ciertamente podría impactar en los próximos años en indicadores como la incidencia o, peor aún, en la mortalidad por ERC.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como parte del SNS, reportó en enero del año 2021 un total de 57,680,789 derechohabientes,[10] lo que podría representar una cobertura poblacional, en términos de servicios de salud, del 45% si comparamos esa cifra con la población reportada en México en el reciente Censo de Población y Vivienda 2020.[11] En relación con los derechohabientes del IMSS, la insuficiencia renal (N17-N19, según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Revisión, CIE-10)[12] es un padecimiento que representa actualmente una demanda de atención y consultas de magnitud considerable. Tan solo en 2019 se colocó entre los 10 principales motivos de consultas de especialidades en el segundo y tercer nivel de atención;[13] fue la sexta causa de defunción en población general,[14] pero particularmente en personas de 60 años y más ocupó el séptimo lugar;[15] y, además, en el Instituto se otorga hasta el 80% de todas las diálisis a nivel nacional.[3] Así, estos datos resaltan la importancia que subyace en el análisis y visualización de aquellos indicadores asociados a las enfermedades crónico-degenerativas de mayor impacto en la población derechohabiente del IMSS, como una alternativa para identificar y anticipar las necesidades de atención en salud al igual que los servicios de mayor demanda. Por esa razón, el objetivo de este estudio fue examinar el comportamiento y los patrones asociados a la demanda de consultas por afección renal (AR) que fueron otorgadas durante el periodo 2011-2020 en unidades de primer nivel de atención del IMSS.

Material y métodos

Se desarrolló un diseño ecológico-exploratorio[16] cuya estrategia metodológica estuvo justificada, por un lado, por el uso de una fuente secundaria, el análisis y visualización de datos georreferenciados correspondientes a un periodo de 10 años y, por otra parte, debido a un estudio realizado previamente en el que se observó un patrón de demanda de consultas por AR atípicamente alto durante 2019.[17] En razón de ello, la estrategia metodológica que aquí se presenta tiene relación y es, en cierto modo, la continuación de dicho estudio,[17] por lo que se tomó la decisión de ampliar el periodo de tiempo relacionado con las consultas otorgadas por AR en el Instituto e incorporar otras técnicas de análisis y estadística espacial, lo cual se ajustó también a recomendaciones planteadas recientemente[2] por la Sociedad Internacional de Nefrología (ISN, por sus siglas en inglés)[7] en relación con las áreas de investigación prioritarias sobre ERC en algunas regiones del mundo.

Fuente de datos

La obtención de los datos se hizo a partir del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS), referente a los motivos de demanda de consulta externa[18] según la población derechohabiente en el Instituto, conformado por el total de consultas otorgadas por AR según la unidad de medicina familiar (UMF), el Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) y correspondiente al periodo 2011-2020, lo que involucró consultas de *primera vez* y *subsecuentes*. Se excluyeron las consultas otorgadas por *agenesia renal y otras malformaciones hipoplásicas del riñón*, dado que no coincidían con el objetivo de este estudio. La revisión y recolección de los datos, considerando los códigos N18 y N19 según la CIE-10,[12] se realizó por un grupo de investigadores especialmente entrenados para tal fin.

Georreferenciación de datos

A partir del Catálogo Único de Unidades Médicas en Servicio con Productividad (CUUMSP), publicado por la

División de Información en Salud (DIS),[19] se llevó a cabo un proceso de georreferenciación de las UMF del Instituto con base en las coordenadas decimales (latitud y longitud) y la plataforma *Google My Maps*; esto involucró también aquellas UMF que se encuentran adjuntas a unidades de segundo nivel.

En esta etapa se utilizó el CUUMSP más reciente y disponible al momento de realizar este estudio (octubre, 2021) debido a que la cantidad de UMF reportadas fue diferente desde 2013 (N = 1121), año más antiguo que reportó las coordenadas, hasta el 2021 (N = 1150), situación que pudo limitar la asociación entre los datos disponibles del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS) y la localización de las UMF del IMSS; aunado a que el número de UMF que reportaron consultas por AR de primera vez y subsecuentes también tuvo variaciones, esto es, entre 1225 (2012) y 1252 (2020) UMF.

Una siguiente etapa consistió en vincular los datos de las consultas otorgadas por AR y la Población Adscrita a Médico Familiar (PAMF) reportada a mitad de año durante el periodo de estudio[20] a las UMF georreferenciadas, con el propósito de construir indicadores de análisis comparativos entre UMF, OOAD y año, así como para obtener un panorama sobre la demanda de atención por AR que se registró en el IMSS durante 2011-2020.

Indicadores de análisis

En epidemiología es reconocido que las tasas son indicadores útiles para comparar e identificar riesgos en diferentes lugares y grupos poblacionales. Por lo tanto, se estimaron tasas generales (2011-2020) y ajustadas, según PAMF y año, por mil derechohabientes; en donde el numerador fueron las consultas otorgadas por AR en el periodo de estudio y el denominador fue la PAMF reportada a mitad de año. En el ajuste de tasas se utilizó el método empírico de Bayes para suavizar las diferencias del tamaño de la población derechohabiente reportada cada año según UMF, que podrían distorsionar los valores de las tasas y, en consecuencia, el análisis. La construcción de estos indicadores de análisis también estuvo justificada porque en ninguna institución de salud en México existe un registro de casos de AR de base poblacional[3,21,22] que permita estimar otras medidas de frecuencia útiles en el área de la epidemiología,[21] como prevalencia, incidencia o mortalidad.

Análisis y estadística espacial

Se utilizó una gráfica para mostrar el comportamiento y tendencia de la tasa de consultas otorgadas por AR y se estimó una razón de incremento porcentual para determinar los cambios en relación con la magnitud observada entre 2011 y 2020. También se mapearon las tasas ajustadas según año y UMF para examinar diferencias geográficas en cuanto a la demanda de consultas otorgadas por AR durante el periodo de estudio y en el contexto nacional.

Adicionalmente, se utilizó el análisis de puntos calientes[23] para determinar y localizar patrones de concentración estadísticamente significativos ($p < 0.05$) según la magnitud de las tasas estimadas para cada UMF. Brevemente, este análisis evaluó estadísticamente si el patrón observado de consultas otorgadas fue disperso, aleatorio o concentrado, e identificó la localización del patrón ($p < 0.05$).[24] Los resultados proporcionaron valores Z y p asociados a la localización de cada UMF según la magnitud de la tasa de consultas otorgadas por AR en comparación con las demás, lo cual se utilizó para rechazar la hipótesis nula de aleatoriedad ($p < 0.05$). Un último análisis consistió en utilizar los valores Z y p, producto del análisis de puntos calientes, para generar un modelo de probabilidad respecto a la demanda de consultas otorgadas por AR, mismo que se generó mediante la técnica de interpolacion espacial.[25]

Resultados

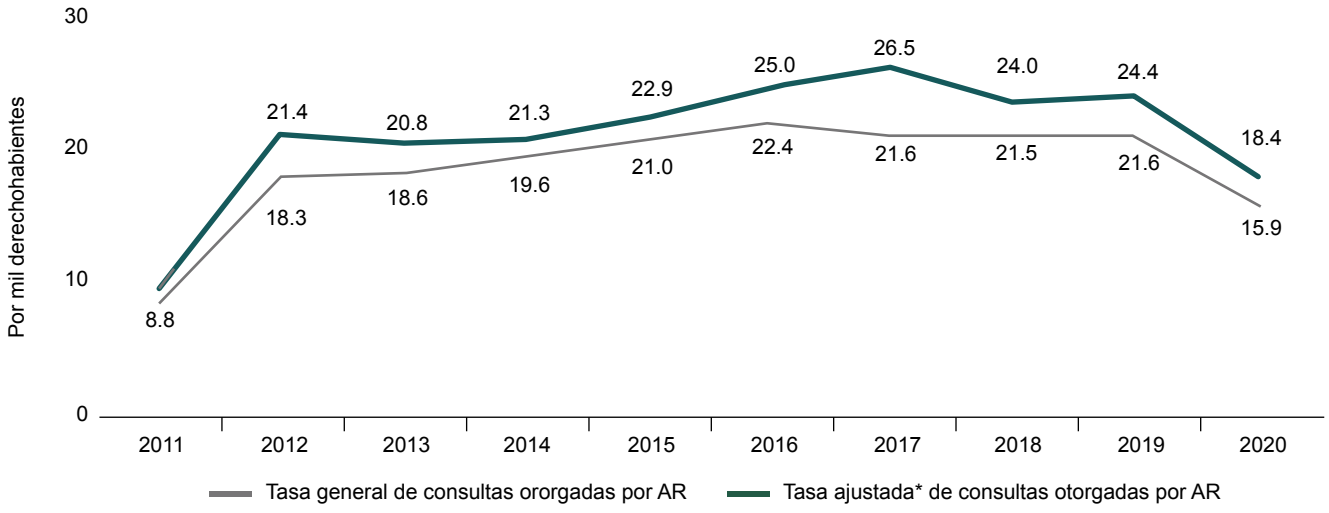
En este estudio se incluyeron en total 8,924,607 (N) consultas que fueron otorgadas por AR en las UMF del IMSS durante el periodo de estudio; en 2019 se registró la mayor frecuencia de consultas (n = 1,095,668). Según OOAD, Jalisco (8.37%), México Oriente (7.40%), Guanajuato (5.88%), Nuevo León (5.13%) y CDMX Sur (5.10%) fueron las cinco que registraron la proporción más alta de consultas otorgadas; en cambio, según la frecuencia, las cinco UMF con mayor demanda de consultas fueron UMF No. 47 León (n = 72,148, Guanajuato), UMF No. 11 Tapachula (n = 66,653, Chiapas), UMF No. 2 Puebla (n = 63,964, Puebla), UMF No. 34 Guadalajara (n = 63,252, Jalisco) y UMF No. 1 Puebla (n = 57,778, Puebla).

Comportamiento de consultas otorgadas por afección renal durante 2011-2020

Considerando el periodo de estudio, se otorgaron 21.7 consultas por AR por mil derechohabientes en el Instituto (tasa general). La figura 1 muestra cuál fue el comportamiento, en promedio, de la demanda de consultas de 2011 a 2020; como resultado, en 2017 se registró el valor más alto, esto es, 26.5 consultas otorgadas por mil derechohabientes.

Al comparar el primero y el último año de análisis de este indicador a nivel nacional, se identificó un incremento del

Figura 1 Comportamiento general y promedio de las consultas otorgadas por afección renal (AR) en el IMSS, 2011-2020



*Tasa ajustada mediante el método empírico de Bayes
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)[18]

45.8%, aun cuando en el 2020 se registró la pandemia por SARS-CoV-2, lo que provocó una disminución respecto a la prestación de servicios de salud en todos los niveles de atención del Instituto y, consecuentemente, pudo modificar la demanda real de consultas por AR, toda vez que la tendencia observada de 2011 a 2019 fue a la alza.

Comportamiento de consultas otorgadas por afección renal según año, Unidad de Medicina Familiar y Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada

Fueron 1258 (*N*) UMF que otorgaron, cuando menos, una consulta por AR a nivel nacional, incluidas aquellas que se encuentran adjuntas a unidades de segundo nivel. Según la tasa ajustada para el periodo de estudio, las UMF clasificadas en el quintil *Muy alto* (n = 252), cuyos valores oscilaron entre 27.6 y 529.6 consultas por mil derechohabientes, se localizaron principalmente desde el occidente hasta el oriente del país, así como en la frontera sureste (figura 2).

Al comparar la tasa registrada en 2011 y 2020 se identificó que la demanda disminuyó en 105 UMF (8.3%), principalmente de la OOAD Sonora, lo que se traduce en una disminución de 3.2 a 73% de consultas por mil derechohabientes. En cambio, en 9 de cada 10 UMF (n = 1146) se observó un incremento de hasta el 100% de las consultas otorgadas, lo cual se observó mayoritariamente en el occidente (Jalisco, Guanajuato, Michoacán), centro (México –Oriente y Poniente–, CDMX –Norte y Sur–, Puebla), oriente (Veracruz) y sureste (Chiapas) del país. En las demás UMF (n = 7) no se observó ninguna variación respecto al indicador analizado.

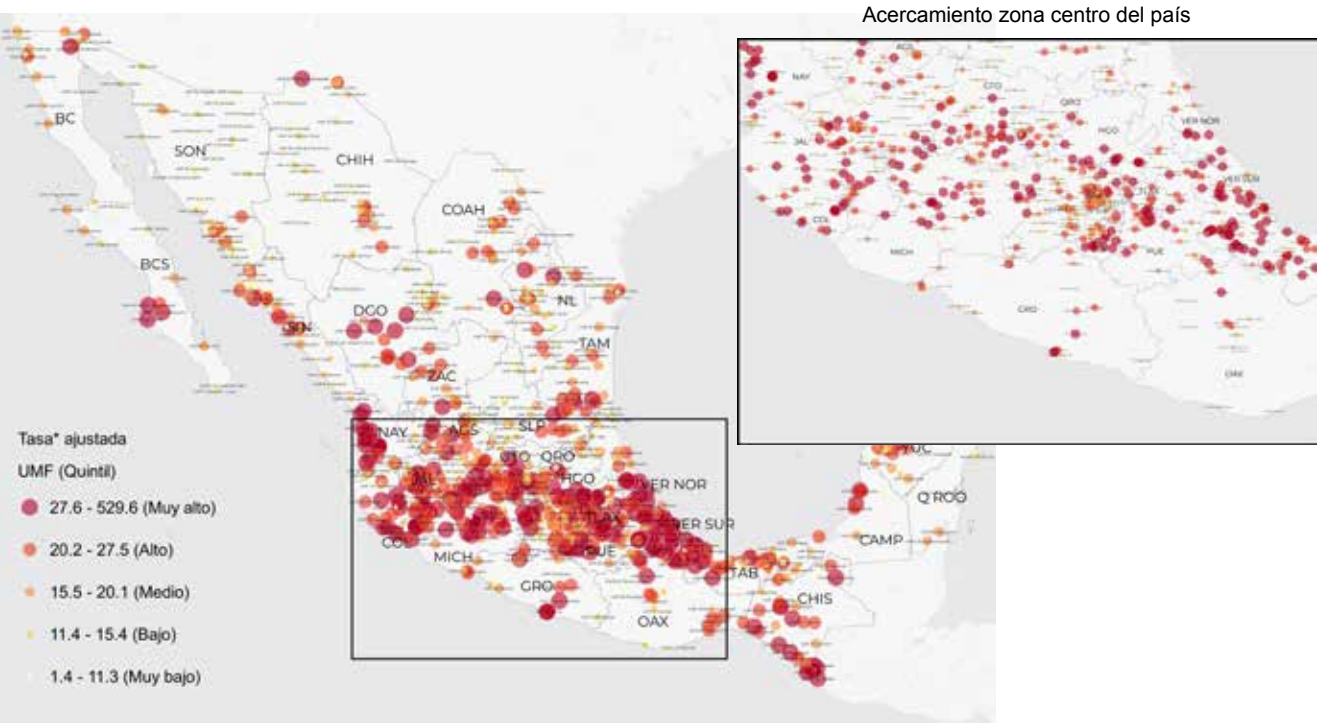
En el cuadro I se muestran las UMF que registraron la mayor demanda de consultas en todo el Instituto, las cuales se situaron en el quintil más alto según el indicador estimado para cada año. Así, destaca que los valores más elevados se concentraron en las OOAD Chiapas, Jalisco, Veracruz Norte y Coahuila, cuyo patrón, incluso, se observó y repitió en años distintos.

Patrones de demanda de consultas otorgadas por afección renal en el IMSS

En la figura 3 se muestra la localización de las UMF que registraron, durante todo el periodo de estudio, una tasa de consultas por AR significativamente más alta ($p < 0.05$) en comparación con las demás (puntos en color rojo), lo que representa un patrón que involucró 244 UMF (19.4%) localizadas en 203 (8.2%) municipios y 11 OOAD: Baja California Sur, Nayarit, Colima, Michoacán, Tlaxcala, Puebla, Oaxaca, Chiapas, Jalisco, Veracruz Norte y Sur; siendo estas tres últimas las que concentraron la mayoría de las UMF en referencia, esto es, 42 (17.2%), 36 (14.7%) y 47 (19.2%), respectivamente. Contrario a ello, los puntos en color azul (n = 102) representan la localización de UMF donde la demanda de consultas por AR fue significativamente menor a nivel nacional durante 2011-2020 ($p < 0.05$).

Este resultado indica que el patrón de demanda fue atípicamente alto ($p < 0.05$) en UMF localizadas desde

Figura 2 Magnitud de la demanda de consultas otorgadas por afección renal según Unidad de Medicina Familiar correspondiente al periodo 2011-2020



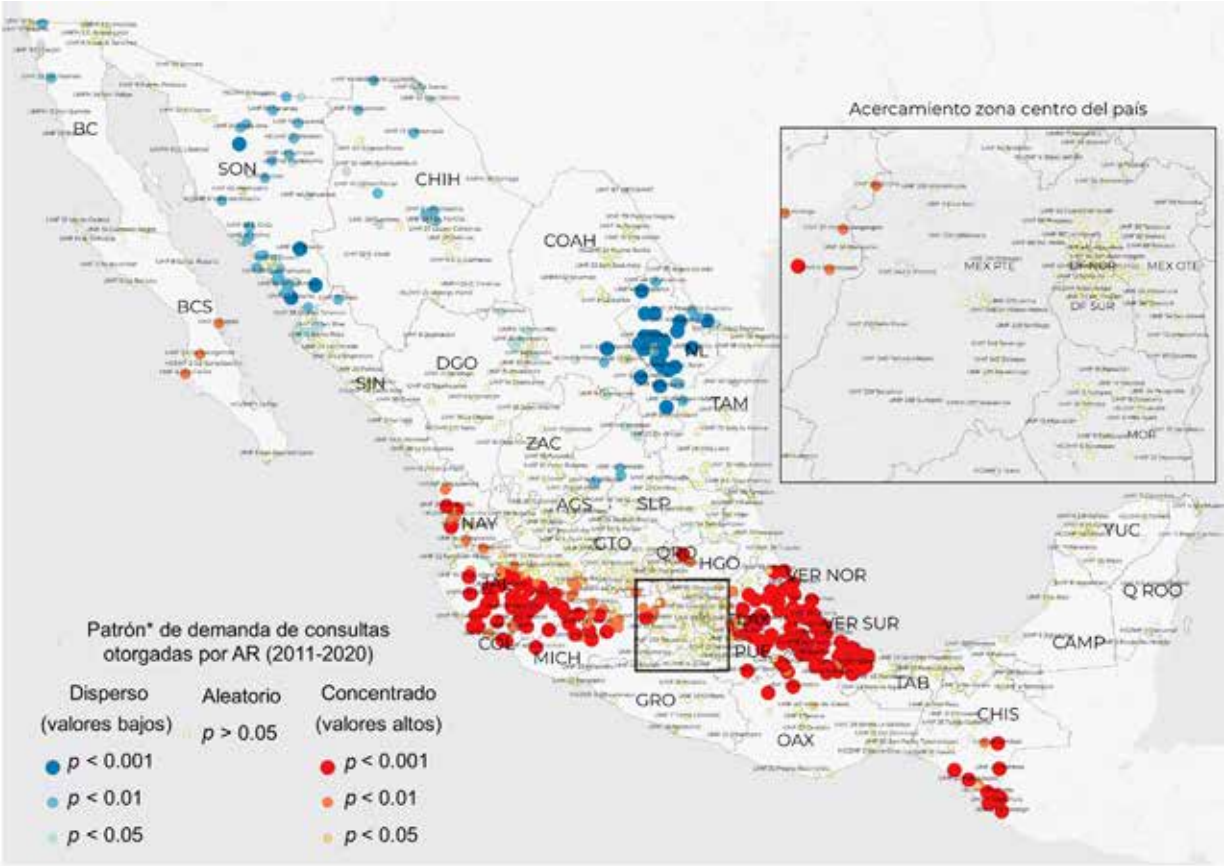
*Por mil derechohabientes, ajustada mediante el método empírico de Bayes
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)[18]

Cuadro I Unidades de Medicina Familiar (UMF) con mayor demanda* de consultas otorgadas por afección renal (AR) según año

Unidad de Medicina Familiar	Municipio/Estado	Año	Número de consultas otorgadas -primera vez y subsecuente- por AR	PAMF reportada a mitad de año	Tasa cruda de consultas por AR**	Tasa ajustada de consultas por AR**
UMF No. 7 Mazatán	Mazatán, Chiapas	2011	532	3,963	134.2	64.3
UMF No. 20 Angostura	Venustiano Carranza, Chiapas	2012	322	636	506.3	402.6
UMF No. 20 Angostura	Venustiano Carranza, Chiapas	2013	225	713	315.6	253
UMF No. 7 Mazatán	Mazatán, Chiapas	2014	918	4,590	200	193.6
UMF No. 37 Ing. Melchor	Autlán de Navarro, Jalisco	2015	61	160	381.2	213
UMF No. 37 Ing. Melchor	Autlán de Navarro, Jalisco	2016	63	136	463.2	267.5
UMF No. 182 Tesistán	Zapopan, Jalisco	2017	505	71	7,112	3,289.8
UMF No. 31 Los Robles	Medellín de Bravo, Veracruz (Norte)	2018	512	2,203	232.4	221.5
UMF No. 31 Los Robles	Medellín de Bravo, Veracruz (Norte)	2019	564	2,727	206.8	198.5
UMF No. 67 E. Hipólito	Ramos Arizpe, Coahuila	2020	94	394	238.6	172.3

UMF: Unidad de Medicina Familiar; AR: afección renal; PAMF: población adscrita a Médico Familiar
*UMF ubicadas en el quintil más alto durante cada año del periodo de estudio
**Por mil derechohabientes, ajustada mediante el método empírico de Bayes
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)[18]

Figura 3 Patrones de demanda de consultas otorgadas por afección renal según Unidad de Medicina Familiar, 2011-2020



*Según la tasa de consultas otorgadas por mil derechohabientes, ajustada mediante el método empírico de Bayes
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)[18]

el occidente hasta el oriente, al igual que en la frontera sureste de México (figura 4), lo cual, además, se repitió en cada año del periodo de estudio ($p < 0.05$); salvo en el 2017, en donde solo se observó un patrón estadísticamente significativo en UMF de la OOAD Jalisco (datos no presentados).

En este sentido, el patrón de demanda de atención por AR observado durante 2011-2020, fue la base para generar un modelo de probabilidad de ocurrencia (figura 4) mediante la delimitación de áreas que podrían sugerir zonas endémicas de AR dado el comportamiento y patrones observados en el periodo de estudio.

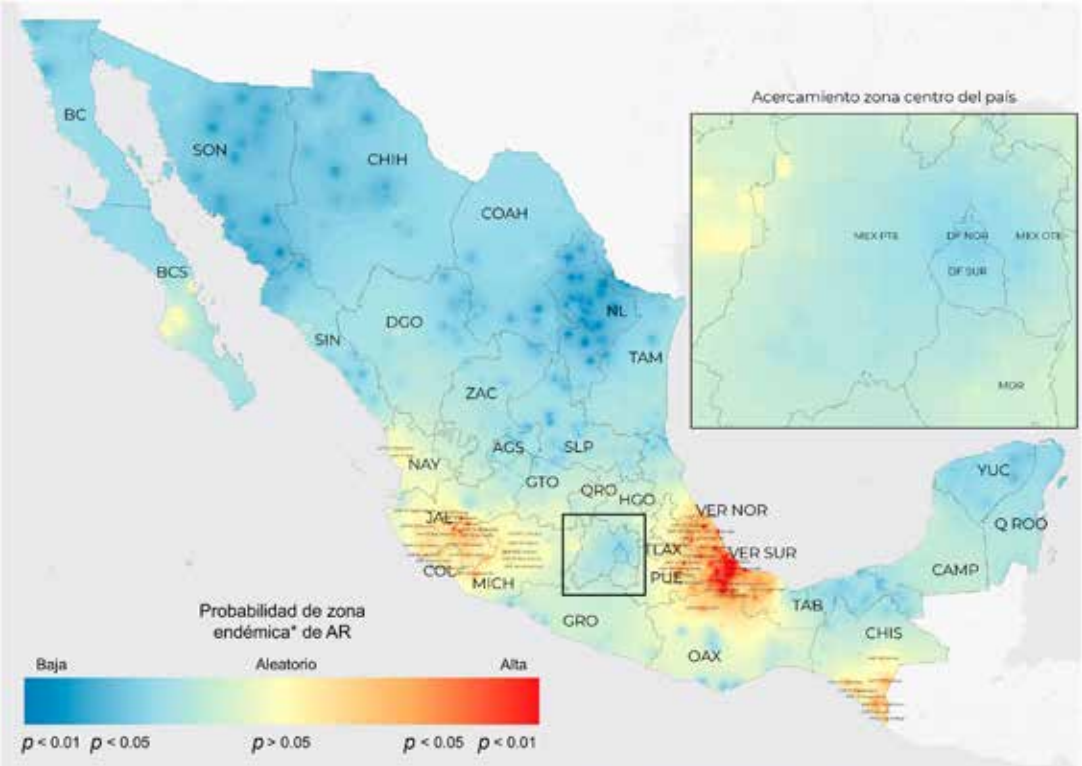
Como resultado, se identificaron tres posibles zonas endémicas de AR en el contexto nacional –color rojo–, cuya localización y delimitación no fue producto del azar ($p < 0.05$), esto es, en el occidente (Jalisco, Colima, Michoacán), oriente (Puebla, Veracruz) y sureste del país (frontera de Chiapas). Además, se trata de un resultado consistente con lo presentado en las figuras 2 y 3 donde se mostraron las OOAD y UMF con una demanda de consultas atípicamente alta en cada año del periodo de estudio.

Discusión

El comportamiento y la demanda de consultas otorgadas por AR en las UMF del IMSS ha ido a la alza en la última década. En particular, 1 de cada 5 unidades registró una demanda de atención atípicamente alta ($p < 0.05$) durante 2011-2020, localizadas en el occidente, oriente y sureste del país. Adicionalmente, este patrón se observó en cada año, por lo que es factible hipotetizar, según el modelo espacial de probabilidad presentado, que existen zonas endémicas de AR en 1) Jalisco, Colima, Michoacán; 2) Puebla, Veracruz, y 3) Chiapas (frontera sureste).

Varios reportes han advertido sobre el aumento de la carga de ERC a nivel global,[7,26] y se han identificado países con una incidencia y prevalencia significativamente más alta.[7] Aun cuando el estudio aquí presentado no incluyó

Figura 4 Modelo espacial de probabilidad de zonas endémicas de afección renal según el patrón de demanda de atención registrado durante 2011-2020



*Según la localización de UMF con una demanda atípicamente alta de consultas por AR en el periodo de estudio
Fuente: elaboración de los autores con datos del Sistema de Información de Atención Integral de la Salud (SIAIS)[18]

indicadores de esa naturaleza, principalmente porque en México no se dispone de un registro de casos de ERC,[3,21] el análisis sobre la demanda de consultas por AR en las UMF del IMSS, considerando un periodo de 10 años, permite alertar y deducir que la tendencia identificada en otros países podría ser similar en México, como se ha reportado previamente a través de otros indicadores analíticos;[2,27,28,29] principalmente si consideramos que las consultas que fueron otorgadas en UMF pudieron ser de *primera vez* –casos nuevos– y/o *subsecuentes* –casos prevalentes–. Aunado a ello, es ampliamente aceptado que la DM y la HTA son los principales factores causales de las afecciones renales,[2,5] por lo que el aumento de la carga de dichos padecimientos en población mexicana, como se reportó en el año 2018 respecto a 2012,[9] podría explicar, a su vez, el incremento de personas con problemas renales, junto con el proceso de envejecimiento que caracteriza a nuestro país.

En este contexto, la identificación de lugares asociados a una prevalencia o incidencia significativamente mayor, denominados *puntos calientes de ERC*,[7,26,30] como se ha reportado en los países El Salvador y Nicaragua,[7,31] ha sido extremadamente útil, entre otras cosas, para reconocer que los programas de capacitación en salud, centrados en las necesidades de atención de la ERC e insuficiencia renal en puntos específicos[7,32] contribuye a mejorar la detección y manejo temprano del padecimiento. Por lo que, a partir de ello, es posible anticipar escenarios de mayor riesgo para los pacientes. Así, consideramos que nuestros resultados contribuyen en dos sentidos. En primera instancia, para identificar que la demanda de consultas por AR registrada en la útlima década en el Instituto ha sido heterogénea, es decir, atípicamente alta en el occidente, oriente y sureste del país, mientras que ha ocurrido lo contrario en el norte y noroeste. Consecuentemente, estos resultados contribuyen a proponer, con base en las necesidades de atención en salud de los derechohabientes del IMSS, la orientación de estrategias preventivas, detección oportuna o aquellas enfocadas en retrasar la progresión de la enfermedad en las UMF donde la demanda de atención ha sido significativamente mayor. En ello subyace también la identificación de unidades de salud donde se requiere y se ha recomendado ante el déficit de nefrólgos en el país,[3] así como priorizar la formación de especialistas y capacitación de médicos adscritos al primer nivel de atención,[3,8,33] quienes tienen el potencial, entre otros

aspectos, de prevenir padecimientos como la ERC cuando sea posible.

Este es el primer estudio en México, conocido por los autores, que identifica posibles zonas endémicas de AR, como resultado de un análisis que involucró un indicador asociado a la demanda de atención según UMF de adscripción de los derechohabientes, así como un periodo de datos de diez años. En concordancia con nuestros resultados, el proyecto GBD[1] reportó que, en 2019, los estados de Veracruz, Puebla, Jalisco y Colima registraron una prevalencia superior al promedio nacional (13,418.5 casos por 100 mil habitantes), cuyos valores oscilaron entre 13,785 y 13,431 casos por 100 mil habitantes. Sin embargo, en otros estudios se han encontrado resultados diferentes a los que aquí fueron presentados, lo que podría ser explicado por el tipo de población o el indicador analizado, por ejemplo, en Aguascalientes se reportó una magnitud importante de la prevalencia en población infantil;[27] en tanto que en Tlaxcala, Ortega *et al.*[28] encontraron que los egresos hospitalarios se triplicaron a lo largo de nueve años. En razón de lo anterior, consideramos que en las posibles zonas endémicas reportadas en nuestro estudio podrían residir personas expuestas a diferentes factores de riesgo que han sido reportados hasta el momento: deshidratación por calor extremo, agroquímicos, metales pesados, recursos hídricos contaminados, ya sea de manera natural o debido a actividades antropogénicas, y destinados para consumo doméstico,[2,4,34] o incluso, podrían tratarse de contextos socialmente vulnerables donde persisten condiciones precarias de vida y laborales.[34] Por lo tanto, recomendamos desarrollar investigación para identificar aquellos factores de riesgo o causales –genéticos, ambientales, socioeconómicos–[4,7,26] que pudieran tener en común los residentes de las posibles zonas endémicas, tomando como base que ahí se ha registrado una demanda de atención por AR atípicamente alta en recientes años, misma que podría continuar aumentando dada la tendencia observada en este estudio, y así mejorar la comprensión de la causalidad para intervenir oportunamente.[4]

Debido al diseño epidemiológico utilizado es necesario señalar algunas limitaciones importantes, principalmente relacionadas con la fuente de datos. Por ejemplo, no fue posible incluir las consultas que fueron otorgadas en el segundo y tercer nivel de atención del IMSS y los indicadores de análisis, además de carecer de un ajuste por edad o sexo de los derechohabientes, no se consideraron el tipo de AR, agrupación de diagnóstico, ocasión de servicio, características clínicas o relacionadas con pacientes, lo que ciertamente podría mejorar la comprensión de los resultados presentados; aunado a los posibles errores que se atribuyen a los estudios cuya fuente es secundaria,[16] tal es el caso del subregistro de datos (por UMF o año). No obstante, se utilizó un indicador estimado en un nivel (UMF) donde se atiende más del 80% de los probemas de salud de la población,[8] y esto permitió aproximarse, según UMF, a la magnitud de la demanda de consultas por AR, así como a examinar el comportamiento, diferencias y patrones registrados en recientes años.

Conclusiones

El comportamiento de la demanda de consultas otorgadas por AR en el IMSS aumentó en la última década e implicó una magnitud diferente según la localización de la UMF de adscripción. En particular aquellas UMF localizadas en el occidente, oriente y sureste del país fue donde se observó un patrón de demanda atípicamente alta, esto es, en 1) Jalisco, Colima, Michoacán; 2) Puebla, Veracruz, y 3) Chiapas (frontera sureste), respectivamente, por lo que, hipotetizamos, podrían tratarse de zonas endémicas de AR. En razón de ello, la evidencia presentada contribuye, no solo a reconocer cuáles son las zonas geográficas en el país donde se requiere incrementar y mejorar la capacitación de médicos especialistas, al igual que el reforzamiento de la infraestructura actual, dada la demanda de atención observada, sino también a resaltar la necesidad de desarrollar investigación epidemiológica para dilucidar la causalidad de la AR en población derechohabiente del IMSS.

Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la División de Información en Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS por las facilidades otorgadas para la obtención de los datos que aquí fueron presentados.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Global Burden of Disease. Washington: Institute for Health Metrics and Evaluation (IMHE) [Actualizado 2019; citado 17 Oct 2021]. Disponible en: http://www.healthdata.org/gbd/2019
2. Manzanares JL. Elementos causales en la epidemia de padecimientos renales en Sonora. Acta Univ. 2020;30:1-20.

DOI: https://doi.org/10.15174/au.2020.2386
3. Lastiri H. Enfermedad renal crónica en México: una política nacional todavía pendiente. En: Tamayo J, Santiago O, Quirós L, editores. La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla. México D.F.: Intersistemas, S.A. de C.V./Academia Nacional de Medicina de México Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 2016. p. 1-16.
4. Sanclemente E. La contaminación ambiental y las enfermedades del riñón. En: Treviño A, editor. Enfermedad renal crónica y atención primaria a la salud Integración a la nefrología. México, D.F.: Editorial Alfil, S. A. de C. V.; 2022. p. 273-94.
5. García G, Gutiérrez A, Chávez J, Pérez H, Mendoza M, González M, et al. Identifying undetected cases of chronic kidney disease in Mexico. Targeting high-risk populations. Arch Med Res. 2013;44(8):623-7. DOI: https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2013.10.007.
6. Levin A, Tonelli M, Bonventre J, Coresh J, Donner J-A, Fogo AB, et al. Global kidney health 2017 and beyond: a roadmap for closing gaps in care, research, and policy. Lancet. 2017;390(10105):1888-1917. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30788-2.
7. Obrador G, Levin A. CKD Hotspots: Challenges and Areas of Opportunity. Semin Nephrol. 2019;39(3):308-14. DOI: https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2019.02.009.
8. Aldrete J, Camacho B, Chávez A. El papel del médico general en la detección oportuna de la enfermedad renal crónica. En: Treviño A, editor. Enfermedad renal crónica y atención primaria a la salud Integración a la nefrología. México, D.F.: Editorial Alfil, S. S. de C. V.; 2022. p. 1-13.
9. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Población adscrita (total nacional enero 2021). Dirección de Incoporación y Recaudación (DIR). México: IMSS; 2021.
11. Censo Población y Vivienda 2020. Población total. México D.F. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). [Actualizado 16 Mar 2021; citado el 10 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Documentacion
12. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). Washington D.C.: OPS; 1995. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. 20 Principales motivos de consultas de Especialidades en el IMSS, 2do y 3er nivel de atención (total nacional). México: IMSS; 2019.
14. Instituto Mexicano del Seguro Social. 10 Principales causas de defunción por causa básica en el IMSS (total nacional). México: IMSS; 2019.
15. Instituto Mexicano del Seguro Social. 10 Principales causas de defunción por causa básica en personas de 60 años y más en el IMSS (total nacional). México: IMSS; 2019.
16. Hernández M, Lazcano E, Oropeza C. Epidemiología. Diseño y análisis de estudios. 2da Edición. Hernández M, Lazcano E, Oropeza C, Editores. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2015.
17. Reyna-Sevilla A, Borrayo-Sánchez G, Duque-Molina C, Ascencio-Montiel IJ, Torres-Toledano M. Análisis geográfico de Nefropatía Diabética e Insuficiencia Renal en el primer nivel de atención, IMSS 2019. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(2):156-63.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Consultas de Medicina familiar otorgadas por afecciones renales, por delegación y unidad médica, según afección o agrupación de diagnósticos seleccionados y ocasión de servicio (total nacional). México: IMSS; 2011-2020.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Catálogo Único de Unidades Médicas en Servicio con Productividad (CUUMSP), Detalle de Unidades Médicas. División de Información en Salud (DIS), Coordinación de Planeación en Salud, Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud (octubre 2021). México: IMSS.
20. Instituto Mexicano del Seguro Social. Población adscrita a médico familiar (total nacional reportada a mitad de año). México: IMSS; 2011-2020.
21. Cortes L, Álvarez G, Orozco N, Soto H, Martínez H, Cueto M. Impacto económico de la enfermedad renal crónica: perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(Supl 2):124-32.
22. Amato D, Alvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodriguez E, Avila-Diaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. Kidney Int Suppl. 2005 Aug;(97):S11-7. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.09702.x.
23 Fritz C, Schuurman N, Robertson C, Lear S. A scoping review of spatial cluster analysis techniques for point-event data. Geospatial Heal. 2013;2(2):183-98. DOI: 10.4081/gh.2013.79.
24. Pfeiffer D, Robinson T, Stevenson M, Stevens K, Rogers D, Clements A. Spatial Analysis in Epidemiology. Oxford, UK: Oxford University Press; 2008.
25. Auchincloss A, Gebreab S, Miar C, Roux A. A review of spatial methods in epidemiology, 2000-2010. Annu Rev Public Health. 2012;33:107-22. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-031811-124655.
26. Friedman D, Luyckx VA. Genetic and Developmental Factors in Chronic Kidney Disease Hotspots. Semin Nephrol; 2019;39(3):244-55. DOI: https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2019.02.002.
27. Góngora J, Serna F, Gutiérrez I, Pérez C, Hernández E, Ron O. Prevalencia de enfermedad renal crónica en niños de Aguascalientes, México. Salud Pública Méx. 2008;50(6):436-7.
28. Ortega M, Sánchez A, Medeiros M, Barbier O. Evaluation of risk factors for renal disease in a pediatric Mexican meztizo population from Apizaco in Tlaxcala Mexico. Toxicol Lett. 2016;259:S242.
29. Manzanares J. Configuración espacial y temporal de los padecimientos renales crónicos en México en relación con sus determinantes socio-ambientales. Estud Socioterritoriales Rev Geogr. 2018;(23):67-82.
30. Ortiz A. Burden, access and disparities in kidney disease: chronic kidney disease hotspots and progress one step at a time. Rev Colom Nefrol. 2018;6(12):157-9. DOI: https://doi.org/10.1093/ckj/sfz026.
31. Lozier M, Turcios R, Noonan G, Ordunez P. Chronic kidney disease of nontraditional etiology in Central America: A provisional epidemiologic case definition for surveillance and epidemiologic studies. Rev Panam Salud Publica. 2016;40(5):294-300.
32. Martín C, Ortiz A. CKD hotspots around the world: where, why and what the lessons are. A CKJ review series. Clin Kidney J. 2014;7(6):519-23. DOI: https://doi.org/10.1093/ckj/sfu118.

33. Amato J. Grandes retos de la enfermedad renal crónica en México. En: Tamayo J, Santiago O, Quirós L, editores. La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla. México D.F.: Intersistemas, S.A. de C.V./Academia Nacional de Medicina de México Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 2016. p. 1-16.

34. Ordunez P, Nieto F, Martínez R, Soliz P, Giraldo G, Mott S, Hoy W. Chronic kidney disease mortality trends in selected Central America countries, 1997-2013: clues to an epidemic of chronic interstitial nephritis of agricultural communities. J Epidemiol Community Health. 2018;72(4):280-6. DOI: https://doi.org/10.1136/jech-2017-210023.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Oficina de Control. Ciudad de México, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 58 “Manuel Ávila Camacho”. Tlalnepantla, Estado de México, México

Al índice

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Protocolos de seguridad adaptados a COVID-19 en cirugía electiva durante 2021

Security protocols adapted to COVID-19 in elective surgery thru 2021

Adriana Meléndez-Cervantes[1a], Irma Beatriz González-Merino[2b], Arturo García-Galicia[3c], Álvaro José Montiel-Jarquín[3d], Jaeson Israel Velasco-Orea[4e], Jorge Loría-Castellanos[5f], Janeth Ramírez-Mendoza[3g]

Resumen

Introducción: el personal médico ha sido de las poblaciones con mayor número de contagios y morbimortalidad durante la pandemia de COVID-19 en todo el mundo.
Objetivo: evaluar la seguridad del paciente y del personal de salud en procedimientos anestésicos de cirugías electivas en tiempos de COVID-19 en un hospital de tercer nivel de atención en Puebla, México.
Material y métodos: estudio descriptivo, prospectivo, analítico, en una unidad de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, México. Se incluyeron cirugías electivas de todos los turnos y de cualquier especialidad, cuyo personal firmó consentimiento informado. Se aplicó la lista de verificación de seguridad quirúrgica modificada para COVID-19 de la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos.
Resultados: se evaluaron 170 cirugías, las especialidades predominantes fueron Oncocirugía (39.41%), Urología (25.29%) y Cirugía general (14.71%). La técnica anestésica más utilizada fue la anestesia general (47.05%); el 10.12% cumplió con los protocolos de intubación/extubación segura, mientras que la presencia de personal esencial se cumplió en el 6.34%. El uso de equipo de protección personal disminuyó durante las etapas de la pandemia, el uso de cubrebocas por personal médico/pacientes es el más frecuente (100%).
Conclusiones: las medidas de seguridad han disminuido. Se debe continuar con los protocolos de seguridad adecuados para evitar contagios nuevos. Las medidas de protección básicas, el uso de equipo de protección personal y demás estrategias de protección deben persistir.

Abstract

Background: Medical personnel are among the populations with the most infections and morbidity and mortality during the COVID-19 pandemic worldwide
Objective: To evaluate patient and health personnel safety in anesthetic procedures of elective surgeries during COVID-19 pandemic in a 3rd level care Hospital in Puebla, Mexico
Methods: Descriptive, prospective, analytical study in a 3rd level care unit of the Mexican Social Security Institute in Puebla, Mexico. Elective surgeries from all shifts and any specialty, whose staff signed informed consent, were included. The modified surgical safety checklist for COVID-19, from the World Federation of Societies of Anesthesiologists, was applied
Results: 170 surgeries were evaluated, the predominant specialties were oncosurgery (39.41%), urology (25.29%) and general surgery (14.71%). The most used anesthetic technique was general anesthesia (47.05%); 10.12% accomplished safe intubation/extubation protocols, presence of essential personnel in 6.34%. The use of personal protective equipment decreased during the stages of the pandemic, the use of face masks by medical personnel/patients is the most frequent (100%)
Conclusions: Security measures have decreased. Adequate security protocols must be continued to avoid new infections. Basic protection measures, the use of personal protective equipment and other protection strategies must persist

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional “Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho”, Hospital de Especialidades, Servicio de Anestesiología. Puebla, Puebla, México

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo▲

ORCID: 0000-0003-1529-4446[a], 0000-0001-9060-2571[b], 0000-0003-2535-4967[c], 0000-0003-0531-9611[d], 0000-0002-3535-5165[e], 0000-0001-9269-0034[f], 0000-0003-2964-3344[g]

Palabras clave
Procedimientos Quirúrgicos Electivos
Anestesia
Equipo de Protección Personal
Medidas de Seguridad
Infecciones por Coronavirus

Keywords
Elective Surgical Procedures
Anesthesia
Personal Protective Equipment
Security Measures
Coronavirus Infections

Fecha de recibido: 25/11/2021

Fecha de aceptado: 07/02/2022

Comunicación con:
Arturo García Galicia
arturo.garciaga@imss.gob.mx
222 2424 520, extensión 61324

Cómo citar este artículo: Meléndez-Cervantes A, González-Merino IB, García-Galicia A, Montiel-Jarquín AJ, Velasco-Orea JI, Loría-Castellanos J *et al.* Protocolos de seguridad adaptados a COVID-19 en cirugía electiva durante 2021. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):616-23.

Introducción

Desde finales del siglo pasado se recomienda la utilización de metodologías de prevención de errores en la atención médica y sus consecuencias.[1] Mejorar la seguridad y evitar contagios durante los procedimientos anestésicos son actividades propias del anestesiólogo.[2] El personal médico y paramédico han sido de las poblaciones con más contagios y mayor morbimortalidad durante la pandemia de COVID-19 en todo el mundo, incluyendo México.[3,4,5]

Las prácticas médicas seguras y los protocolos de prevención de infecciones son esenciales en todo manejo perioperatorio, no solo de portadores sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2.[3,6] En las condiciones actuales se recomienda la detección preoperatoria de COVID-19 de manera rutinaria, sea un procedimiento quirúrgico urgente o electivo.[6] De cualquier forma, la información para el consentimiento quirúrgico del paciente debe especificar el riesgo de infección por SARS-CoV-2.[7]

Los estudios con protocolos de seguridad del paciente y del personal médico adaptados para la pandemia de COVID-19 son escasos.[3] La Organización Mundial de la Salud propuso en 2004 la creación de la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente para coordinar y propiciar la seguridad del paciente. Las directrices emanadas fueron adoptadas y ratificadas por la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiología (WFSA) desde 1992.[8]

En ese contexto, y con la presencia de la pandemia por COVID-19, la WFSA presentó en 2020 una lista de verificación de seguridad quirúrgica adaptada, la cual pretende reducir complicaciones y muertes por cirugías hasta en un 40%. Incluye las principales recomendaciones durante la contingencia epidemiológica por COVID-19:[9]

- Utilización de protección de barrera por el paciente y el personal.
- Limitación del número y movilidad de profesionales dentro de quirófanos, para reducir el riesgo de contaminación.
- Restricción específica del número de personas y procedimientos con riesgo de generación de aerosoles (intubación, cirugía laparoscópica, etc.).
- Reducción máxima de tiempos quirúrgicos.
- Uso de oxígeno a flujos bajos dentro de la unidad de cuidados postanestésicos.
- El transporte del paciente en rutas específicas sin contactos de riesgo.

Su uso empieza a generalizarse, aunque en México no existen reportes de su utilización.

El objetivo de este trabajo fue evaluar las medidas de seguridad del paciente y del personal de salud en procedimientos anestésicos de cirugías electivas en tiempos de COVID-19 en un hospital de tercerer nivel de atención en la ciudad de Puebla, México.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, de cirugías electivas durante julio-diciembre de 2021, en una unidad de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la ciudad de Puebla, México.

Se incluyó al personal de salud que intervino en los procedimientos quirúrgico-anestésicos electivos realizados en salas de quirófano, quienes firmaron consentimiento informado. Se excluyeron los procedimientos ambulatorios y se eliminaron los procedimientos de pacientes no atendidos en la Unidad de Recuperación Postanestésica (URPA).

Se registró: fecha, sala, tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, cirugía realizada, especialidad tratante, pruebas de detección de SARS-CoV-2 y técnica anestésica. Se aplicó la *Lista de Verificación de Cirugía Segura* de la WFSA.

El tiempo quirúrgico se cronometró desde el inicio de la incisión primaria hasta el término de la sutura de la herida. El tiempo anestésico comprendió desde el inicio del monitoreo en sala hasta su egreso.

Instrumento

Se aplicó la Lista de Verificación de Cirugía Segura de la WFSA, que es una lista de verificación desarrollada por cirujanos y anestesiólogos de siete países diferentes. Este instrumento es utilizado ampliamente, establecido por la WFSA y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2016. Fue elaborado por un panel de expertos internacionales, quienes consensaron estándares de seguridad y lo resumieron en una lista de cotejo. Su utilización fue establecida como altamente recomendable.[8] Utiliza tres valores (*Cumplió, No cumplió, No aplica*) en ítems agrupados en distintos dominios según el tiempo anestésico:[9]

- Preanestésico: se verifican: instrucciones del equipo (planeación), preparación y transporte del paciente a quirófano.
- Transanestésico: utilización de cubrebocas por el perso-

nal, minimización de aerosoles y presencia de personal esencial en sala, uso de lista de verificación.

- Postanestésico: uso de cubrebocas por el personal y el paciente, minimización de aerosoles, disposición de material, productos y EPP, desinfección de quirófano y gestión de residuos.

Los resultados se presentan en porcentajes de cumplimiento.

Para el análisis se utilizó estadística descriptiva, medias, modas, desviación estándar y frecuencias, así como valores mínimos y máximos.

El presente estudio se aprobó por el Comité de Ética Local en Investigación 2101, del Instituto Mexicano del Seguro Social, con número R-2021-2101-065. Todos los participantes firmaron carta de consentimiento informado. La información se manejó con estricta confidencialidad.

Resultados

Se realizaron 170 listas de cotejo de cirugías escogidas al azar del 1 de julio al 1 de agosto de 2021.

Las cirugías más frecuentemente realizadas fueron: plastías inguinales, tiroidectomías, mastectomías, facovitrectomías, resección transuretral prostática y toma de biopsias. La técnica anestésica más realizada fue la general balanceada, seguida de la neuroaxial y la sedación con anestesia local. Para la detección de infección por SARS-CoV-2, la prueba rápida es la que más se aplicó (77%), sola o en conjunto con tomografía de tórax (14%), seguida de tomografía simple de tórax (5%) y de reacción en cadena de polimerasa (4%) (cuadro I).

Los tiempos quirúrgicos y antestésicos más frecuentemente registrados fueron entre 61 y 120 minutos. La cirugía de mayor duración fue de 365 minutos por el servicio de Cirugía general y la de menor duración fue de 10 minutos por Urología, la media se ubicó en 187.5 minutos (desviación estándar 80.9, mínimo 10, máximo 365). Predominaron los procedimientos con duración 61-120 minutos (45.3%), seguido de 10-60 minutos (35.3%), y > 120 minutos (19.4%). En cuanto a los tiempos anestésicos, el promedio fue de 134.3 minutos (desviación estándar 65.3, mínimo 13, máximo 380). La duración más frecuente fue de 61-120 minutos (50.6%), seguida de > 120 minutos (36.5%) y para 10-60 minutos, el 13%. Es notorio que los tiempos anestésicos y quirúrgicos no siempre coinciden y dependen principalmente de la técnica anestésica empleada.

Las especialidades con mayor porcentaje de procedimientos fueron: Cirugía oncológica y Urología (figura 1). En el rubro de otras cirugías se incluyen Neurocirugía y Otorrinolaringología (2.35% cada una) y Cirugía maxilofacial con 0.59%.

De acuerdo con el turno de la cirugía, la mayoría se efectuó en el turno matutino (con un 58.94%), seguido del turno vespertino (28.06%), sábado y domingo (10.54%), y nocturno (2.44%).

En el contexto de cirugía segura de acuerdo con la lista de verificación se valoraron criterios epidemiológicos, clínicos, terapéuticos, de control y prevención de infección por SARS-CoV-2.

El lavado de manos se evaluó en 5 momentos: antes y después de contacto con el paciente, antes de realizar procedimientos, despúés del contacto con el entorno del paciente, y después de la exposición a fluidos. Se registró un cumplimiento por el personal de quirófano del 100%. El lavado que se realizó antes de la cirugía o de procedimientos específicos, como bloqueo, fue de tipo quirúrgico.

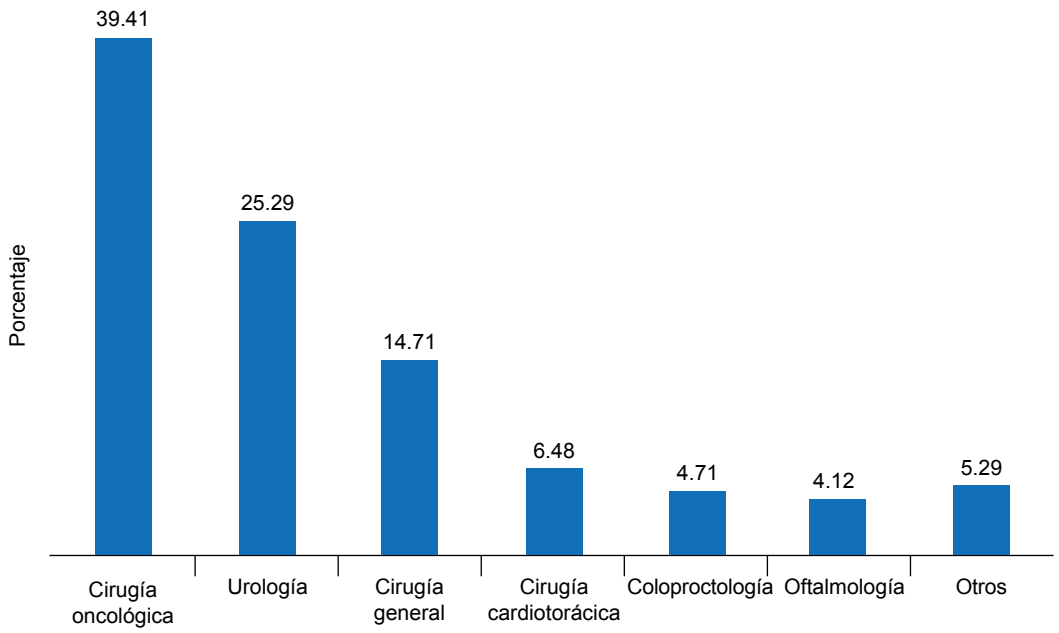
Las evaluaciones de acuerdo a la etapa quirúrgica arrojaron los siguientes resultados:

Cuadro I Características de las cirugías y los procedimientos anestésicos realizados

N = 170 procedimientos		
Procedimientos quirúrgicos		
Tiroidectomía (8.8%)	Biopsia excisional (6.4%)	LAPE (3.5%)
Plastía inguinal (8.8%)	Paratiroidectomía (5.2%)	Colocación catéter JJ (3.5%)
Mastectomía radical (7.6%)	RTUP (5.2%)	Nefrectomía (3.5%)
Facovitrectomía-LIO (7.6%)	Orquidectomía (3.5%)	Otros (36.4%)
Técnicas anestésicas		
General balanceada (47%)	General endovenosa (5.3%)	Local + Sedación (11.2%)
Neuroaxial (26.5%)	Local (5.9%)	Combinada (4%)

LIO: implantación de lente intraocular; RTUP: resección transuretral de próstata; LAPE: laparotomía exploradora; JJ: Doble jota

Figura 1 Porcentajes de cirugías realizadas por especialidad



En la etapa previa al evento quirúrgico, las medidas preventivas no se realizaron en al 100% en cuanto al equipo de protección personal (EPP). Los detalles se muestran en la (figura 2).

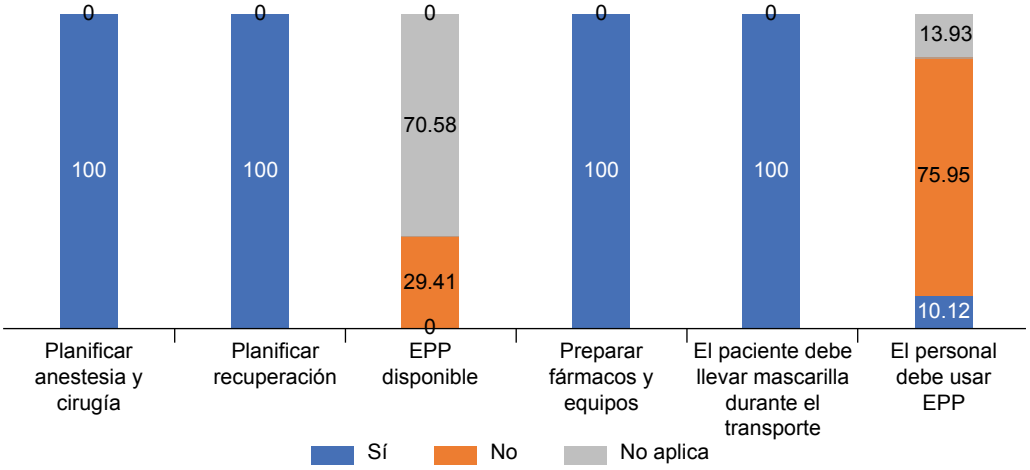
Durante el desarrollo del evento quirúrgico-anestésico se manipula la vía aérea y el protocolo de intubación/extubación segura, se efectúa la reducción de los tiempos quirúrgicos y anestésicos y se implementa la minimización de aerosoles. Destacan los porcentajes bajos de permanencia de personal esencial, y las frecuencias altas de utilización de mascarilla y minimización de los tiempos (figura 3).

En la etapa posterior a la cirugía se verificó la reducción de aerosoles (con el uso de flujos bajos de oxígeno). Destaca nuevamente la frecuencia alta del uso de mascarilla por el paciente (figura 4). Estos procentajes de cumplimiento incluyen el 5.06% de los pacientes que requirieron traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Discusión

El objetivo de este estudio fue aplicar la lista de verificación publicada por la Federación Mundial de Sociedades de

Figura 2 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva antes de iniciar la cirugía



EPP: equipo de protección personal

Figura 3 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva durante la cirugía

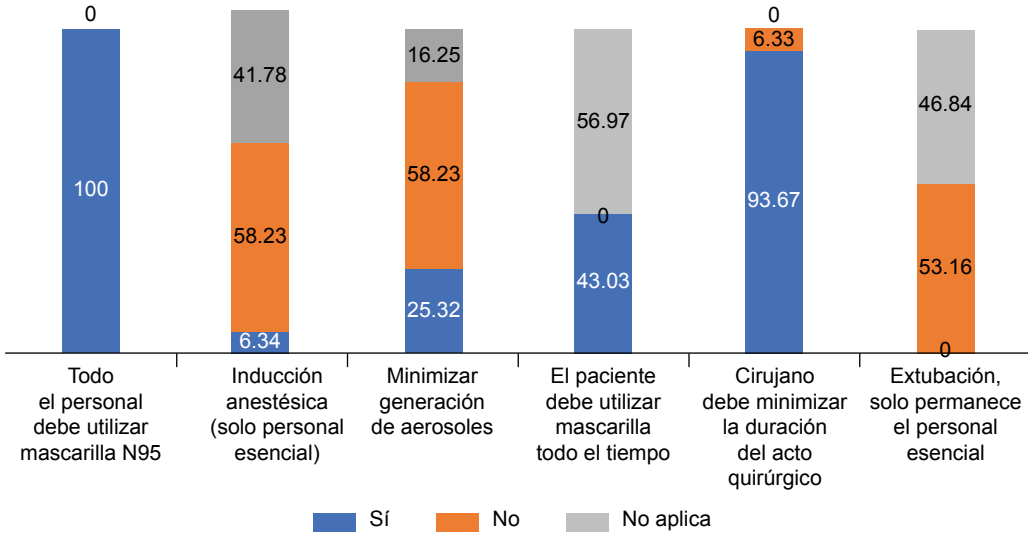
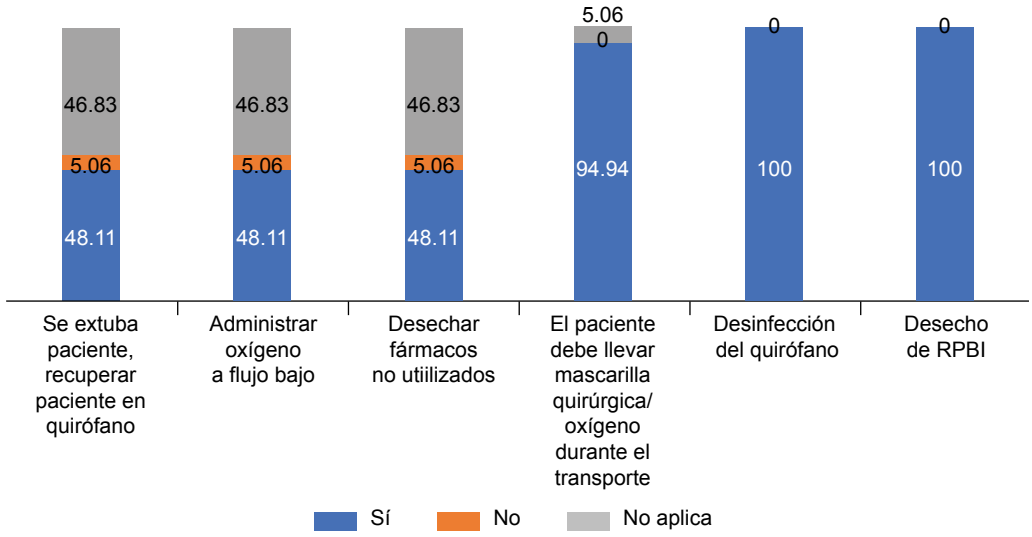


Figura 4 Porcentajes de cumplimiento de la lista de verificación para cirugía electiva después de la cirugía



RPBI: Residuos peligrosos biológico-infecciosos

Anestesiólogos (WFSA), a los procedimientos quirúrgicos electivos en pacientes asintomáticos durante la pandemia de COVID-19.

La utilización de una lista de verificación de seguridad quirúrgica afecta positivamente las relaciones y la comunicación dentro del grupo de trabajo, reduce la morbimortalidad por errores prevenibles en procedimientos quirúrgicos y mejora la seguridad del paciente.[10]

La lista de verificación adaptada con especificaciones técnicas para pacientes portadores de COVID-19 incluye estrategias para mejorar la calidad de atención.[9] Si bien se refiere a medidas de seguridad del paciente, en su implementación es muy importante la participación de todo el personal involucrado en el hecho quirúrgico, tanto para una evaluación más rigurosa como para el compromiso con su cumplimiento.[10]

La Organización Mundial de la Salud, concordando con los expertos, recomienda el uso de listas de cotejo para garantizar la seguridad de los pacientes quirúrgicos, promover un ambiente quirúrgico seguro y detectar precozmente los problemas relacionados.[9,11,12]

La Sociedad Mexicana de Cirugía General establece el riesgo alto de contagio para el personal en los procedimientos quirúrgicos-anestésicos durante la pandemia por SARS-CoV-2.[13]

La protección de los profesionales se basa principalmente en dos estrategias:[13,14]

- Lavado de manos en tiempos específicos de la atención del paciente, y
- Uso de métodos barrera como mascarillas de alta eficiencia y protección ocular para procedimientos generadores de aerosoles, así como la reducción de estos.

La frecuencia alta de cumplimiento en este trabajo (del 95 al 100%) de estas medidas preventivas (lavado de manos y uso de mascarillas) son reflejo de su amplia difusión entre la población, y son producto también de la concientización del personal de la salud.[15]

El *American College of Surgeons* recomienda la utilización rutinaria de pruebas de detección de COVID-19 previas en cirugías urgentes o electivas.[16] Debido a la insuficiente disponibilidad de la reacción en cadena de polimerasa se utiliza también tomografía simple de tórax en pacientes prequirúrgicos. Este estudio tiene una sensibilidad de hasta el 97% para detección de COVID-19, aunque una baja especificidad (25%), pues los hallazgos se superponen con los de otras infecciones virales, otras enfermedades pulmonares o la presencia de metástasis.[15] Las pruebas rápidas logran una identificación de COVID-19 de hasta 72% en pacientes sintomáticos, y hasta 58% en asintomáticos.[17] Sin embargo, no existe un estándar de detección de infección por SARS-CoV-2. En todo caso, el protocolo de detección dependerá de las tasas de infección y de vacunación locales.[17,16] En el presente trabajo se encontró que la detección se realizó mayoritariamente por pruebas rápidas, y en menor medida complementada con tomografía torácica.

Para el anestesiólogo el mayor riesgo de infección ocurre durante la intubación y extubación del paciente.[18,19,20] No disponer de EPP, su uso inadecuado o la mala de higiene de manos son factores que pueden provocar el contagio del equipo quirúrgico.[17] Por otra parte, el uso de EPP completo se encuentra en debate, pues no en todos los procedimientos electivos (con pacientes asintomáticos y detección de SARS-CoV-2 negativa) ocurre el mismo grado de exposición y riesgo de contagio. Se deben seleccionar los casos que obliguen el uso estricto de todo el EPP, dependiendo de factores como la exposición a aerosoles, por ejemplo. Otros aspectos como el estado clínico del paciente y el tipo de procedimiento a realizar determinarán esa obligación.[21] La normativa del uso de EPP debe ser evaluada en cada unidad de atención médica. La capacitación continua del personal y la información de la disponibilidad del EPP es esencial para su buen uso. En este estudio el lavado de manos se verificó con un cumplimiento del 100%, los pacientes eran asintomáticos y con pruebas de detección de SARS-CoV-2 negativas. Además, no en todos los procedimientos el personal se expuso a aerosoles.[3,22,23]

La manipulación de la vía aérea debe llevarse a cabo con procedimientos seguros para el personal (anestesiólogos más experimentados, uso de videolaringoscopia, EPP completo) y extractores de aire.[23,24] En el presente estudio se registraron porcentajes altos de medidas como recuperación del paciente en quirófano, optimización del tiempo quirúrgico y utilización de flujos bajos de oxígeno.

Se recomienda limitar la cantidad de personal presente durante la cirugía.[25,26]

Se debe continuar con las recomendaciones del uso de barreras de seguridad dentro de quirófano para evitar en lo posible los nuevos contagios por COVID-19.[27,28] El cumplimiento del uso de mascarillas fue al 100% en el personal y del 94 al 100% en los pacientes.

Los principales incumplimientos encontrados en el presente trabajo fueron:

1. Frecuencia irregular del uso de EPP completo por el personal de quirórfano (bata impermeable, gafas de protección o careta) en caso de intervención de vía aérea.
2. En la unidad sede de la investigación, como en la mayoría del país, no se cuenta con salas con presión negativa.
3. No se realiza intubación solo con el personal esencial (anestesiólogo de sala y un ayudante), y el cumplimiento del protocolo de extubación segura es irregular.

Se necesitarán nuevas medidas de protección durante ciertos procedimientos y forma de uso mínimo de EPP para el futuro, con criterios dinámicos de acuerdo con las características de la enfermedad y sus variantes.[29]

El uso de listas de verificación sigue un marco para la seguridad quirúrgica y la atención hospitalaria,[30] e incluye una secuencia sistemática de eventos: evaluación preoperatoria, intervención y preparación para el cuidado postoperatorio, así como riesgos[10,14,31.]

Por lo anterior, se sugiere continuar con los protocolos de seguridad de forma continua, independientemente del momento epidemiológico de la pandemia de COVID-19.

Conclusiones

Es necesaria la elaboración de protocolos de atención quirúrgica ante pacientes COVID-19 o probables, para disminuir los contagios del personal de salud de las instituciones de atención médica.

La implementación de estos protocolos de seguridad adaptados permitirá identificar los momentos en que nos encontramos en mayor susceptibilidad de infección, además de contar con los insumos necesarios para un equipo de protección completo.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Tara NP, Becky AS. COVID-19: General approach to infection prevention in the health care setting. UpToDate. 2022;1-29. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-general-approach-to-infection-prevention-in-the-health-care-setting.
2. Tara NP, Becky AS. COVID-19: Infection prevention for persons with SARS-CoV-2 infection. UpToDate. 2022; 1-47. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2-infection/print?sectionName=Type%20of%20room&topicRef=127454&anchor=H2367711794&source=see_link.
3. Mcintosh K, Bloom A, Hirsch M. COVID-19: Epidemiología, virología y prevención. UpToDate. 2022;1-57. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-andprevention/print?topicRef=130296&source=related_link
4. Kim AY, Rajesh TG, Hirsch MS, Bloom A. COVID-19: Management in hospitalized adults. UpToDate. 2022;1-65. Disponible en: https://www.cmim.org/PDF_covid/Coronavirus_disease2019_COVID-19_UpToDate2.pdf.
5. Du R, Liang L, Yang C, Wang W, Cao T, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with covid-19 pneumonia caused by SARSCOV- 2: A prospective cohort study. Eur Respir J. 2020;55(5):2000524. Disponible en: https://dx.doi.org/10.1183/13993003.00524-2020.
6. Manunta MDI, Lamorte G, Ferrari F, Tirone M, Baselli G, Gori A. Impact of SARS-CoV-2 infection on the recovery of peripheral blood mononuclear cells by density gradient. Sci Rep. 2021;11(1):4904. DOI: 10.1038/s41598-021-83950-2
7. Alvarez-Bobadilla G, Domínguez-Cherit G, Acosta-Nava VM, Guizar-Rangel MT, Guido-Guerra RE, Garduño-López AL. Manejo perioperatorio del paciente con COVID-19. Rev Mex Anest. 2020;43(2):35-46. DOI: dx.doi.org/10.35366/92869.
8. Gelb AW, Morris WW, Johnson W, Merry AF. Worl Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA). International Satandards for a Safe Practice of Anesthesia. Anesthesia Analgesia. 2018;126(6):2047-2055. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002927
9. Cordero-Escobar D, Soler-Morejón CD. Surgical Checklist or Anesthetic Safety Standards?. Revista Cubana de Acta Médica. 2019;20(4):e19-111-1. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2020/acm201g.pdf.
10. Lifebox Foundation. COVID-19 Surgical Patient Checklist. Lifebox Foundation; Brooklyn, New York: 2021. Disponible en: http://www.lifebox.org/covid/covid-19-surgical-patient-checklist/
11. Anesi GL, Manager S, Finlay G, Bloom A. COVID-19: Management of the intubated adult. UpToDate. 2022;1-60. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-management-of-the-intubated-adult.
12. O'Connor P, Reddin C, O'Sullivan M, O'Duffy F, Keogh I. Surgical checklists: the human factor. Patient Saf Surg. 2013;7(1):14. Disponible en: http://www.pssjournal.com/content/7/1/14
13. Torres-Cisneros JR, Campos-Campos SF. Recomendaciones de la Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. De regreso a otra normalidad en cirugía. Cir Gen. 2020;42(2): 124-125. DOI: https://doi.org/10.35366/95371.
14. Rentería-Arellano MC, Torres-Cisneros JR, Ballesteros LHJ. Manejo perioperatorio del paciente con sospecha o confirmación de infección por COVID-19. Cir Gen. 2020;42(2):138-148. DOI: https://doi.org/10.35366/95374
15. Arevalo-Rodriguez I, Buitrago-Garcia D, Simancas-Racines D, Zambrano-Acig P, Del Campo R, Ciapponi A, et al. Resultados falsos negativos de ensayos iniciales de RT-PCR para COVID-19: una revisión sistemática. PMC Pubmed Central. 2020;15(12). DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242958
16. Rusch VW, Wexner SD; Comité de Comunicaciones, Junta de Regentes y Funcionarios del Colegio Estadounidense de Cirujanos sobre COVID-19. El Colegio Americano de Cirujanos responde al COVID-19. J Am Coll Surg. 2020;231(4):490-496. DOI: https://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.06.020.
17. Arevalo-Rodriguez I, Seron P, Buitrago-García D, Ciapponi A, Muriel A, Zambrano-Achig P, et al. Recommendations for SARS-CoV-2/COVID-19 testing: a scoping review of current guidance. BMJ Open. 2021;11(1):e043004. DOI: https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043004.
18. Granell-Gil M, Sanchís-López N, Aldecoa-Álvarez de Santulano C, de Andrés-Ibáñez JA, Monedero-Rodríguez P, Álvarez-Escudero J, et al. Manejo de vía aérea en pacientes COVID-19. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2022;69(1):12-24. DOI: https://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2021.01.005.
19. Leung LK, Maniker R, Crowley M, Tirnauer JS. Neuraxial anesthesia/analgesia techniques in the patient receiving anticoagulant or antiplatelet medication. UpToDate. 2022;1-45. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/neuraxial-anesthesia-analgesia-techniques-in-the-patient-receiving-anticoagulant-or-antiplatelet-medication.
20. Londres MJ, Hines R, O´Connor MF, Crowley M, Nussmeier NA. COVID-19: Perioperative risk assessment and anesthetic considerations, including airway management and infection control. UpToDate. 2022;1-52. DOI: https://dx.doi.org/10.35366/93319.
21. Palmore TN, Smith BA, Sexton DJ, Mitty J. COVID-19 Prevención de infecciónes para personas con infección por SARS-CoV-2. UpToDate. 2022;1-39. Disponible en: https://www.uptodate.

com/contents/covid-19-infection-prevention-for-persons-with-sars-cov-2infection/print?search=EQUIPO%20DE%20PROTECCI%C3%93N%20COVID19&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=6
22. Marie-Claude R, Stevens M, Ponce de León-Rosales S. "GUÍA PARA EL CONTROL DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD. EL QUIRÓFANO". Brookline, MA: International Society for Infectious Diseases; 2018. Disponible en: https://isid.org/wp-content/uploads/2019/08/22_ISID_InfectionGuide_El_Quirofano.pdf.
23. Wang MY, Zhao R, Gao LJ, Gao XF, Wang DP, Cao JM. SARS-CoV-2: Structure, Biology, and Structure-Based Therapeutics Development. Front Cell Infect Microbiol. 2020; 10:587269. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33324574/
24. Fitzsimons MG, Crowley J, O´Connor MH, Mark JB. COVID-19: Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). UpToDate. 2022;1-46. Disponible en: https://www.binasss.sa.cr/covidoct/7.pdf.
25. Camacho-Aguilera JF, Pérez-Arredondo M, Aparicio-Mora RI. Protocolo de manejo de pacientes quirúrgicos y COVID 19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(Supl 2):S260-267. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/3707/4184
26. Arnal-Velasco D, Planas-Roca A, García-Fernández J, Morales-Conde S. Programación de cirugía electiva segura en tiempos de COVID-19. La importancia del trabajo colaborativo. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2021;68(2):62-4. DOI: https://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2020.12.004.
27. Martínez-Daly I, Montero-Rojas MA, Peña-Montenegro A. Precauciones para la práctica quirúrgica segura en paciente COVID-19 positivo. Revista Médica Sinergia. 2021;6(5):e676. DOI: https://doi.org/10.31434/rms.v6i5.676.
28. Maley JH, Sampsed S, Abramoff BA, Herman E, Neerukonda K, Mikkelsen M. Consensus methodology for the development of postacute sequelae of SARS-CoV-2 guidance statements. PM R. 2021;13(9):1021-1026. DOI: dx.doi.org/10.1002/pmrj.12670
29. Guilabert-Giménez A, Guilabert-Mora M. Cirugía Segura y COVID-19: una revisión narrativa. Safe surgery and COVID-19: A narrative review. Journal of Healthcare Quality Research. 2021;3(36):160-167. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2020.11.005.
30. Nugent E, Hseino H, Ryan K, Traynor O, Neary P, Keane FB. The surgical safety checklist survey: a national perspective on patient safety. Ir J Med Sci. 2013;182(2):171-6. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s11845-012-0851-4
31. Taporosky-Alpendre F, Drehmer de Almeida-Cruz E, Dyniewicz AM, Mantovani MF, Ana Bauer de Camargo-E Silva AE, de Souza-Dos Santos G. Safe surgery: validation of pre and postoperative checklists. Rev Lat Am Enfermagem. 2017;25: e2907. DOI: 10.1590/1518-8345.1854.2907.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Servicio de Pediatría. Puebla, Puebla, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Dirección de Educación e Investigación en Salud. Puebla, Puebla, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades, Servicio de Epidemiología. Puebla, Puebla, México
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Eventos Especiales. Ciudad de México, México

Al índice

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Condiciones sociolaborales y desgaste psíquico en trabajadores durante la pandemia. Estudio comparativo

Socio-labor conditions and psychological *burnout* in workers during the pandemic. A comparative study

Claudia Saldaña-Orozco[1a], María Ángeles Carrión-García[2b], Jorge Alberto Chávez-Sánchez[3c], Evangelina Díaz-Andrade[1d]

Resumen

Introducción: la pandemia derivada por la COVID-19 ha causado gran impacto en todos los contextos en los que se desenvuelve el ser humano, incluido el contexto laboral. Múltiples estudios han demostrado la influencia que la pandemia por COVID-19 ha tenido en organizaciones tanto públicas como privadas. De esto se deriva la importancia de valorar el contexto laboral real de la población mexicana en tiempos de pandemia y los factores que están relacionados con la aparición del desgaste psíquico.

Objetivo: comparar las condiciones socioculturales y la presencia de desgaste psíquico en trabajadores de instituciones de gobierno y particulares del sur del estado de Jalisco, México, durante la pandemia por COVID-19.

Material y métodos: se trata de un estudio analítico transversal correlacional, con una muestra no probabilísticas de dos organizaciones: una de carácter público gubernamental y otra privada de giro alimenticio. La variable dependiente fue el desgaste psíquico, abordado a través del instrumento 4 de la batería CTCPS-MAC.

Resultados: se identificaron diferencias significativas entre ambas empresas en dos de tres factores que componen el desgaste psíquico, en el factor de respuestas cognitivo-emocionales (z = -3.920, $p < 0.05$) y en el factor de respuestas fisiológicas (z = -31.982, $p < 0.05$) los empleados de la empresa privada son considerados más vulnerables.

Conclusiones: los niveles de desgaste psíquico general son más altos en los trabajadores de las empresas privadas, así como en las dimensiones que lo conforman.

Abstract

Background: The pandemic derived from COVID-19 has caused a great impact in all the contexts in wich the human being operates, including the labor context. Multiple studies have shown the influence that the COVID-19 pandemic has had on both public and private organizations. From this derives the importance of assessings the real work context of the Mexican population in times of pandemic and the factors that are related to the appearance of psychological exhaustion.

Objective: To compare the sociocultural conditions and the presence of psychological exhaustion in workers of government institutions and individuals in southern Jalisco during the COVID-19 pandemic

Material and methods: This is a cross-sectional descriptive correlational study, with a non-probabilistic sample of two organizations; one of a public governmental nature and another private of a food business. The dependent variable was psychological exhaustion addressed through instrument 4 of the CTCPS-MAC battery.

Results: Significant differences were identified between both companies in two of the three factors that make up psychological exhaustion, in the cognitive-emotional response factor (z = -3.920, $p < 0.05$) and in the physiological response factor (z = -31.982, $p < 0.05$) the employees of the private company are considered more vulnerable.

Conclusions: The levels of general psychological exhaustion are higher in the workers of private companies, as well as in the dimensions that comprise it.

[1]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Departamento de Promoción, Prevención y Desarrollo de la Salud. Ciudad Guzmán, Jalisco, México
[2]Universitat Oberta de Catalunya UOC. Barcelona, España
[3]Universidad de Guadalajara, Centro universitario de Ciencias de la Salud. Doctorado en Ciencias de la Salud Ocupacional. Guadalajara, Jalisco, México

ORCID: 0000-0003-3268-7209[a], 0000-0002-2818-0301[b], 0000-0002-2411-5449[c], 0000-0002-7243-4006[d]

Palabras clave
Agotamiento Profesional
Infecciones por Coronavirus
Salud Mental

Keywords
Burnout, Professional
Coronavirus Infections
Mental Health

Fecha de recibido: 28/03/2022

Fecha de aceptado: 06/06/2022

Comunicación con:
Claudia Saldaña Orozco
claudias@cusur.udg.mx
34 1886 3669

Cómo citar este artículo: Saldaña-Orozco C, Carrión-García MA, Chávez-Sánchez JA, Díaz-Andrade E. Condiciones sociolaborales y desgaste psíquico en trabajadores durante la pandemia. Estudio comparativo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):624-31.

Introducción

La pandemia por COVID-19 ha impactado en las esferas del ser humano, incluido el ámbito laboral.[1] En México, el primer caso de COVID-19 se detectó el 27 de febrero del 2020, 64 días después del comunicado emitido por la OMS. El número de casos aumentó rápidamente llegando a un total de 19,224 casos, incluidos 1859 fallecidos al 30 de abril de 2020.[2] Este aumento exponencial de casos llevó a que el Gobierno mexicano tomara medidas preventivas extremas, como el cierre temporal de empresas, fábricas, negocios familiares y escuelas, entre otros.[3,4,5,6] Las estadísticas iniciales de la pandemia ubicaron al país en quinto lugar a nivel mundial, debido a las defunciones y contagios, llevando a la población a una disminución abismal de sus ingresos, ya que no contaban con apoyos suficientes del gobierno para poder mantener sus operaciones.[7] Esta realidad generó mayor presión en los trabajadores que conservaron su empleo, pues las condiciones y garantías de bienestar no fueron las óptimas, viéndose reflejadas, por ejemplo, en la disminución del salario y el aumento de incapacidades.[8,9]

En el ámbito de la salud el impacto ha sido desigual para aquellos trabajadores manuales, quienes representan el 94% de las defunciones a causa del COVID-19, comparado con los profesionales, directivos y artistas profesionales, que representan el 6% restante.[10] Adicionalmente, y aunque las defunciones por el SARS-CoV-2 son un tema de suma relevancia, también lo son todas las enfermedades de salud mental que han surgido y se han agudizado a consecuencia directa de la pandemia.[11,12] Entre el conjunto de factores que influyen en la salud mental de los trabajadores se encuentra el desgaste psíquico, el cual se considera un problema psicológico que altera la capacidad laboral.[13,14,15]

Diversos estudios han evidenciado el impacto que ha tenido la pandemia por COVID-19 en las organizaciones públicas y privadas. En instituciones públicas la prevalencia de desgaste psíquico por *burnout* (que se define como un efecto psicológico negativo generado por condiciones de trabajo adversas) estuvo por encima del 11.5%.[16,17,18] Mientras que en el sector privado los estudios revelan que más del 70% del personal registra alta realización personal y, por lo tanto, baja incidencia en la presencia del síndrome de *burnout*.[19]

Una de las principales causas del desgaste psíquico es el contexto laboral,[20] la presencia de exigencias cognitivas, emocionales y fisiológicas, tanto cuantitativas como cualitativas, que recaen en el trabajador son directamente proporcionales a las probabilidades de enfermar a causa de la tensión o estrés por las demandas diarias de las tareas a realizar.[13,21,22] Lo anterior permite considerar la importancia de tomar en cuenta la realidad laboral de la población mexicana en la era de pandemia y los factores relacionados con la aparición de desgaste psíquico, lo cual se traduce en la disminución de las condiciones laborales óptimas en la ejecución de las tareas.[23]

Por lo tanto, y tomando en cuenta la desigualdad de condiciones en las que los empleados han vivido la pandemia, se plantea el presente estudio que tiene como objetivo evaluar y comparar el nivel de desgaste psíquico en trabajadores de una entidad pública y una privada durante y a causa de la pandemia por COVID-19 en el sur del estado de Jalisco, México.

Material y métodos

Tipo de estudio: se realizó un estudio de tipo analítico transversal correlacional.

Población: la población se conformó por dos muestras de tipo no probabilísticas de dos organizaciones: una de carácter público gubernamental y otra de carácter privado del giro alimenticio. En la empresa del sector público se contó con 41 personas (10 mujeres y 31 hombres). En la empresa del sector privado se contó con 56 personas (38 mujeres y 18 hombres).

Variables e instrumentos.

Variables sociodemográficas y laborales: se utilizó un cuestionario diseñado para este estudio con el que se identificaron variables sociodemográficas (sexo, edad, estado civil y número de hijos), así como las laborales (antigüedad, tipo de contrato, salario).

Variables de percepción de la salud: se utilizó un instrumento sobre la percepción de la salud diseñado ex profeso, con la finalidad de identificar variables relacionadas con su historial clínico, acceso a servicios de salud, su experiencia con el COVID-19 y las pérdidas cercanas por el SARS-CoV-2.

Desgaste psíquico: esta variable se abordó a través del instrumento CTCPS-MAC utilizando la Dimensión 4, la cual evalua el desgaste psíquico.[24] El instrumento busca evaluar los síntomas subjetivos y alteraciones de la salud cognitivo-emocionales, conductuales y fisiológicos relacionados con el desgaste psíquico a través de 3 factores, de los cuales el *Factor 1* evalúa la respuesta cognitivo-emocional, el *Factor 2* evalúa la respuesta conductual y el *Factor 3* evalúa la respuesta fisiológica.

Procedimiento: a cada persona se le hizo llegar un formulario autoaplicado a través de *Google Forms* con los instrumentos correspondientes, así como una carta de consentimiento informado, la cual debía ser firmada para dar constancia de su participación.

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial con los colaboradores de cada empresa y, a su vez, se identificó la relación de las dimensiones de las variables sociodemográficas, las variables de percepción de salud y la evaluación de desgaste psíquico.

En cuanto a pruebas de análisis estadístico, se realizó un análisis de correlación de Pearson entre variables en cada muestra y el análisis comparativo entre ambas muestras se realizó a través de la prueba *U* de Mann-Whitney, la cual es una prueba no paramétrica de comparación de dos muestras independientes y para determinar que la diferencia no se deba al azar y que, por lo tanto, sea significativa.

Resultados

Empresa 1

La empresa pertenece al sector gubernamental, la muestra alcanzada fue de 41 funcionarios, de los cuales el 82.9% pertenecen al sector de fuerzas del orden, el 14.6% a la administración pública y el 2.4% al sector de servicios. El 75.6% de la población fueron hombres y el 24.4% mujeres. Con respecto a las edades de los participantes, el 51.2% se encuentra entre los 41 a 50 años, el 29.3% tiene entre 31 a 40 años, el 9.8% tiene menos de 30 años y otro 9.8% tiene más de 51 años. En cuanto a la antigüedad en la dependencia, el 51.2% tiene entre 11 a 20 años de servicio (cuadro I).

De acuerdo con la escolaridad de los participantes, el 75.6% mencionó contar con preparatoria, el 12.2% tiene licenciatura, el 9.8% cuenta con secundaria y el 2.4% tiene estudios de maestría. Por el tipo de contrato, el 75.6% mencionó ser personal fijo, el 12.2% ser funcionario y el 12.2% tener un contrato temporal.

Cuadro I Antigüedad laboral en la empresa 1 (pública)

Años de servicio	Porcentaje
Menos de 1 año	4.9
2 a 5 años	17.1
6 a 10 años	17.1
11 a 15 años	24.4
16 a 20 años	26.8
21 a 30 años	9.8
Total	100

Fuente: Elaboración de los autores

El apartado que aborda las condiciones de salud que presentan los participantes arrojó que el 9.8% padece hipertensión, el 12.2% diabetes, el 12.2% viven con algún grado de obesidad y el 2.4% tiene alguna cardiopatía, de los cuales el 14.6% consume, al menos, un medicamento. El 14.6% de los participantes mencionó haber contado con una incapacidad de entre uno a treinta días, mientras que el 2.4% tuvo una incapacidad de más de 90 días, el 57% de las incapacidades se dieron por enfermedad común, mientras que el 28% fue por intervenciones quirúrgicas.

En relación con las experiencias vividas ante el COVID-19, el 4.9% mencionó haberse realizado una prueba para su detección, de los cuales el 7.3% obtuvo un resultado negativo. Dentro de las medidas impuestas por la dependencia para contener la transmisibilidad del virus, el 29.3% mencionó que se realiza toma de temperatura, el 61% mencionó que se implementa la sana distancia y el 75.6% aseguró que se promueve el lavado de manos.

En cuanto a la gestión de la dependencia el 85.4% menciona que la dependencia les facilita gel antibacterial. El 41.5% menciona recibir equipo de protección personal y el 53.7% menciona que la empresa implementa medidas de desinfección de manera regular. Asimismo, el 48.8% menciona que el personal vulnerable realiza actividades desde casa durante los tiempos críticos del confinamiento.

Como consecuencia directa e indirecta de la pandemia el 7.3% mencionó haber perdido al menos a un familiar por COVID-19, el 17% mencionó haber tenido a algún amigo o conocido positivo por COVID-19 y el 14.6% perdió a algún amigo por esta causa.

Los resultados de la aplicación del instrumento de desgaste psíquico arrojaron que el 68.3% se evalúa en un nivel *muy bueno*, el 29.3% se sitúa en un nivel *bueno* y el 2.4% en un nivel *normal*. Por sus factores, la evaluación de las respuestas cognitivo-emocionales arrojó que el 7.3% se situó en el nivel *regular*, en las respuestas conductuales se determinó que el 9.8% se encontraba en este nivel y en las respuestas fisiológicas el 2.4% se identificó en el nivel *regular* (cuadro II).

Los análisis de correlación indicaron que existe una asociación significativa e inversamente proporcional entre el factor de las respuestas fisiológicas con la toma de temperatura (r = -0.354, p < 0.05) y con el saberse una persona vulnerable (r = -0.326, p < 0.05). De igual forma se identificaron asociaciones positivas de las respuestas conductuales y la posibilidad de disponer de servicios de salud

Cuadro II Resultados del desgaste psíquico en la empresa 1 (pública)

Factores	Porcentaje				
	Muy bueno	Bueno	Normal	Regular	Nocivo
Respuestas cognitivo-emocionales	63.4	22	7.3	7.3	0
Respuestas conductuales	53.7	31.7	4.9	9.8	0
Respuestas fisiológicas	82.9	12.2	2.4	2.4	0
Dimensión desgaste psíquico	68.3	29.3	2.4	0	0

Fuente: Elaboración propia (2021)

($r = 0.384$, $p < 0.05$) así como tener una adecuada comunicación con la familia ($r = 0.384$, $p < 0.05$).

Empresa 2

La empresa pertenece al sector privado, y está enfocada al sector alimentario, la muestra alcanzada fue de 56 empleados, de los cuales el 66.1% fueron mujeres y el 32.1% hombres. De acuerdo con las edades de los participantes, el 53.6% se encuentran entre los 21 a 30 años, el 16.1% tiene entre 20 años o menos y el 14.3% tienen entre 31 a 40 años. Por la antigüedad en la empresa el 50% tienen entre 2 a 5 años de servicio, el resto tiene un año o menos de laborar en la empresa. Por la formación académica, el 51.8% mencionó contar con preparatoria o carrera técnica, el 28.6% mencionó tener licenciatura y el 14.3% contar con secundaria.

El apartado sobre las condiciones de salud de los participantes arrojó que el 5.4% padece hipertensión, el 1.8% diabetes, el 19.6% vive con algún grado de obesidad, de los cuales el 17.9% consume al menos un medicamento. El 8.9% de los participantes mencionó haber contado con una incapacidad de entre uno a treinta días, y el 60% de las incapacidades se dieron por enfermedad común, mientras que el 20% fue por intervenciones quirúrgicas.

En relación con las experiencias con el COVID-19, el 3.6% mencionó haberse realizado una prueba para detección de COVID-19, de los cuales el 12.5% obtuvo un resultado negativo. En lo referente a las medidas impuestas por la dependencia para contener la transmisibilidad del virus, el 17.9% mencionó que se realiza toma de temperatura, el 64.3% mencionó que se implementa la sana distancia, el 89.3% asegura que se promueve el lavado de manos.

En cuanto a la gestión de la dependencia el 96.4% menciona que la dependencia les facilita gel antibacterial. El 64.3% menciona recibir equipo de protección personal y el 87.5% menciona que la empresa implementa medidas de desinfección de manera regular, a su vez el 53.6% menciona que el personal vulnerable realiza actividades desde casa durante los tiempos críticos del confinamiento.

Como consecuencia directa e indirecta de la pandemia el 1.8% mencionó que, al menos, uno de sus familiares falleció a causa del COVID-19, el 12.5% mencionó haber tenido a algún amigo o conocido que diera positivo a la prueba y el 1.8% haber perdido a algún amigo por esta causa.

Los resultados de la aplicación del instrumento de desgaste psíquico arrojaron que el 37.5% de los encuestados se sitúa en un nivel *muy bueno*, el 42.9% se sitúa en un nivel *bueno*, el 1.8% en un nivel *normal* y un 17.9% se encuentran en nivel *regular*. Tomando en cuenta los factores en los que se divide el instrumento, la evaluación de las respuestas cognitivo-emocionales arrojó que el 30.4% se situó en los niveles *regular* y *nocivo*, en las respuestas conductuales se determinó que el 12.5% se encontraba en estos mismos niveles y en las respuestas fisiológicas el 7.1% se identificó en el nivel *regular* (cuadro III).

Los análisis de correlación indicaron que existe una asociación significativa y positiva entre el factor de las respuestas conductuales con el tipo de contrato ($r = 0.327$,

Cuadro III Resultados del desgaste psíquico en la empresa 2 (privada)

Factores	Porcentaje				
	Muy bueno	Bueno	Normal	Regular	Nocivo
Respuestas cognitivo-emocionales	25	37.5	7.1	25	5.4
Respuestas conductuales	32.1	44.6	10.7	5.4	7.1
Respuestas fisiológicas	64.3	23.2	5.4	7.1	0
Dimensión desgaste psíquico	37.5	42.9	1.8	17.9	0

Fuente: Elaboración propia (2021)

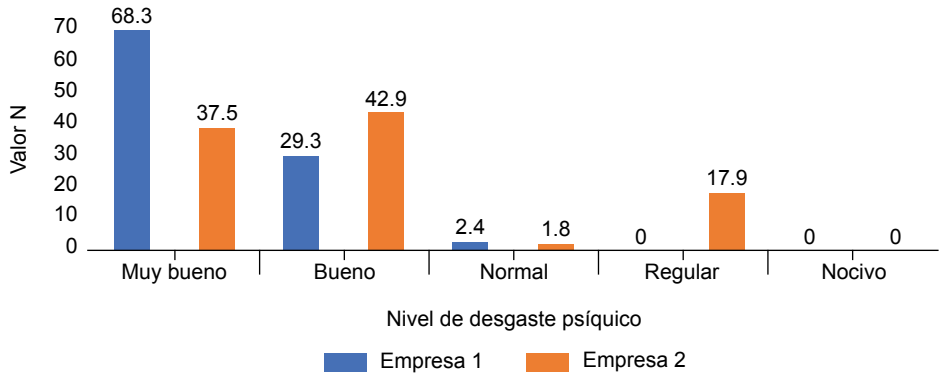
$p < 0.05$) y con el acceso a la atención preventiva ($r = 0.286$, $p < 0.05$). De igual forma se identificaron asociaciones positivas entre las respuestas fisiológicas y haber perdido a algún conocido por causa del COVID-19 ($r = 0.288$, $p < 0.05$).

La evaluación del desgaste psíquico en ambas empresas es variable, ya que en la empresa privada (empresa 2) el 17.9% se ubica en el rango *regular*, mientras que la empresa pública (empresa 1) evalúa el desgaste psíquico en los niveles de *muy bueno* a *normal* (figura 1).

De acuerdo con la prueba *U* de Mann-Whitney, el nivel de desgaste psíquico ($z = -3.388$, $p < 0.05$) entre ambas empresas es diferente, siendo los empleados de la empresa privada quienes presentan mayor vulnerabilidad. Por otro lado, por los factores que componen el desgaste psíquico, los colaboradores de la empresa privada obtuvieron puntuaciones en el rango *nocivo* en dos de los tres factores, en comparación con los empleados de la empresa pública (figura 2).

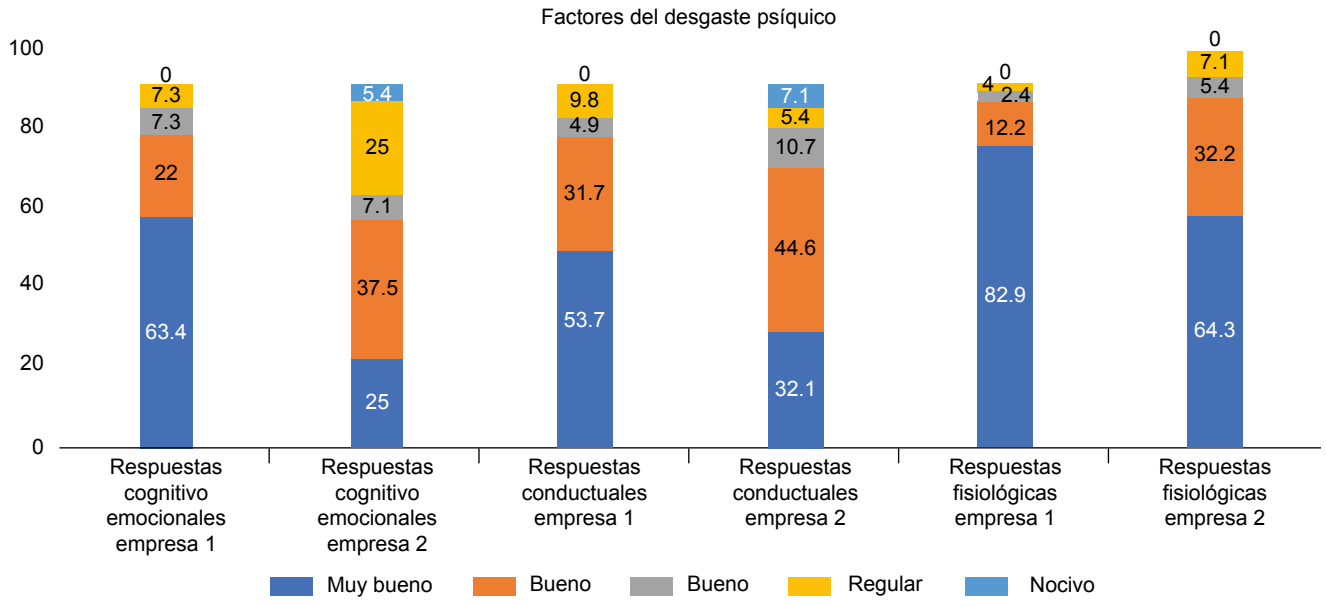
De acuerdo con la prueba *U* de Mann-Whitney, se identificaron diferencias significativas entre ambas empresas en dos de los tres factores que componen el desgaste psíquico, se identificó que en el factor de respuestas cognitivo-emocionales ($z = -3.920$, $p < 0.05$) y en el factor de respuestas fisiológicas ($z = -31.982$, $p < 0.05$) son los empleados de la empresa privada quienes son considerados más vulnerables.

Figura 1 Comparativo del resultado de desgaste psíquico entre ambas empresas



Fuente: Elaboración propia (2021)

Figura 2 Comparativo del resultado de los factores que componen el desgaste psíquico entre ambas empresas



Fuente: Elaboración propia (2021)

Discusión

El objetivo de este estudio fue comparar las condiciones socioculturales y la presencia de desgaste psíquico en trabajadores de instituciones de gobierno y particulares del sur de Jalisco durante la pandemia por COVID-19, por lo que las variables independientes se retomaron de acuerdo con su importancia: en primer lugar las variables sociodemográficas y laborales, seguidas de las variables de percepción de salud, mismas que fueron analizadas en conjunto con el desgaste psíquico.

Los resultados del estudio evidencian que en ambas empresas existe diferencia de edad y contexto laboral, ambas muestras se caracterizaron por factores protectores fisiológicos, como la ausencia de enfermedades cardíacas, obesidad, diabetes e hipertensión. Lo anterior es considerado por diversos autores como factores que disminuyen el riesgo de contraer COVID-19.[22] Esta caracterización es considerada como una oportunidad de prevención primaria, enfocada en cumplir con la normativa sanitaria del territorio mexicano para reducir significativamente el desarrollo de enfermedades.

Respecto al desgaste psíquico, se observó una proporción elevada de sujetos que se evaluaron en rango *regular* en la empresa privada. Al evaluar la variable en sus tres factores se pudo observar que se encontraban en el rango *nocivo*. Lo anterior puede ser resultado de las medidas por las que tuvieron que atravesar las empresas privadas en cuanto a disminución salarial, pérdida de empleo y la agudización de los factores de riesgo asociados a la pandemia por COVID-19.[7,19]

En la empresa pública las respuestas fisiológicas y conductuales se vieron impactadas por las medidas impuestas, así como las condiciones laborales en el contexto de la salud de los trabajadores, mientras que en la empresa privada estas se vieron impactadas por la pérdida de algún conocido a causa del COVID-19. Huarcaya Victoria[11] menciona que la aparición del SARS-CoV-2 ha afectado de manera significativa la salud mental de las personas en todas las sociedades.

Las diferencias encontradas en este estudio en cuanto al impacto del COVID-19 entre las organizaciones del sector público y del sector privado coinciden con estudios anteriores, en los que se refleja que, en comparación con quienes se desempeñan en organizaciones públicas, aquellos que laboran para empresas privadas se han visto más afectados, ya que han sido quienes han reflejado una proporción más alta en cuanto a defunciones, pérdida de empleos y disminución salarial.[7,10]

Los resultados de este estudio pueden ser comparables con un estudio en el que se aplicó el mismo instrumento y se identificó el impacto psicosocial de la pandemia por COVID-19 y el desgaste psícquico en trabajadores mexicanos.[25] En ese estudio se valoraron las dimensiones laborales, sociales, familiares e individuales como predictores del desgaste psíquico, y se encontró que las dimensiones predictoras del desgaste psíquico fueron la expresión de emociones negativas y la salud física, mientras que las dimensiones de seguridad y salud laboral, social, vivienda y salud mental, reducen el riesgo de padecer desgaste psíquico.

Conclusiones

La aparición del virus del SARS-CoV-2 y el aumento significativo de casos de COVID-19 en las naciones han puesto de manifiesto las desigualdades que existen entre los trabajadores de las organizaciones públicas y las empresas privadas, ya que son estos últimos quienes han visto mermada su salud, sus ingresos y la conservación de sus empleos.

En el presente estudio se ha puesto de manifiesto que los niveles de desgaste psíquico general son más altos en los trabajadores de las empresas privadas, así como en las dimensiones que lo conforman. Lo anterior se identifica como una respuesta de los factores laborales a los que están sujetos los trabajadores con respecto a sus congéneres de organizaciones públicas.

Al ser una empresa del sector alimenticio, las condiciones del contexto fungen un rol importante en el estudio del desgaste psíquico, ya que el confinamiento declarado como medida preventiva para el COVID-19 influyó de manera significativa en las condiciones laborales a los que estuvieron sujetos.

La edad y la antigüedad son consideradas variables que pueden influir en el desarrollo del desgaste psíquico, no obstante, los resultados en los diversos estudios resultan contradictorios pues ambas se pueden considerar factores protectores[26,27] o se relacionan de manera directa con el desarrollo de esta afección.[28,29] En este estudio ambas variables no tuvieron una relación significativa con el desgaste psíquico, por lo que su presencia no puede adjudicarse a estas.

Es necesario mencionar que un posible sesgo en el presente estudio es, precisamente, la configuración que existe entre una empresa privada y una pública, esto debido a que mientras que una empresa privada se encuentra condicionada a un capital y, por lo tanto, a un retorno de inversión y rentabilidad, las empresas públicas tienen un presupuesto asignado que puede ser municipal, estatal o federal, por

lo que las amenazas en torno a la pérdida del empleo y prestaciones son menores comparadas con las empresas privadas. Las limitaciones a las que se enfrentaron los investigadores fueron de tipo metodológicas, particularmente en el tamaño de las muestras ya que ambas se consideran pequeñas.

Este estudio permite identificar la verdadera importancia del contexto laboral para mantener la salud de los trabajadores tanto en empresas públicas como en las privadas. También se da muestra de que es necesaria la promoción de la salud y que esto se puede lograr mediante la aplicación de programas enfocados a ese objetivo.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Jiménez BCA, Peralta JD, Sánchez E, Olvera IM, Aceves DA. La situación del mercado laboral en México antes y durante la COVID-19. Revista Internacional de Salarios Dignos. 2020;2(2):1-14. Disponible en: http://52.170.198.241/index.php/OISAD/article/view/2893
2. Suárez V, Suarez QM, Oros RS, Ronquillo DJE. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clin Esp (Barc). 2020;220(8):463-71. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007
3. Muñoz AC, Pérez SB, Navarrete TM del C. Las empresas antel el COVID-19. Revista de Investigación en Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo – GISST. 2020. Disponible en: http://dx.doi.org/10.34893/GISST.V2I2.83
4. González EV, Chiatchoua C. Supervivencia de las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas frente al COVID-19. Revista Latinoamericana de Investigación Social. 2021;4(1):1-17. Disponible en: http://52.170.198.241/index.php/relais/article/view/2948
5. Guardado LSC, Martínez FJ, Tapia TDE. COVID-19 en México: repercusiones y retos del factor humano, financiero y fiscal. Cienc Econ Neg. 2020;4(2):5-32. Disponible en: http://dx.doi.org/10.22206/ceyn.2020.v4i2.pp5-32
6. Jácome IEB. Psicología organizacional en tiempos de la pandemia COVID-19. Dominio las Cienc. 2020;6(3):26-34. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539705
7. Soto G. La otra tragedia: 10 mil empresas y negocios desaparecen por COVID-19. El Financiero. 2020 Disponible en: https://www.elfinanciero.com.mx/bloomberg-businessweek/la-pandemia-vino-a-devorarlas-10-mil-empresas-y-negocios-ya-no-estan
8. Álvarez EPB, Jiménez HG, Ponce OEH, Juárez LEV, Ulloa RL. El impacto del COVID-19 en la gestión de las empresas mexicanas. GECONTEC. 2021;9(2):22-46. Disponible en: https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/6413
9. Sánchez CA, Hernández RJP. La respuesta del gobierno de México ante el COVID-19. Cielolaboral.com. Disponible en: http://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2020/04/mexico_noticias_cielo_coronavirus.pdf.
10. Redacción. El 94% de las personas fallecidas por COVID-19 en México eran obreros, amas de casa y jubilados. El Financiero. 2021. Disponible en: https://www.elfinanciero.com.mx/salud/2021/05/23/el-94-de-las-personas-fallecidas-por-covid-19-en-mexico-eran-obreros-amas-de-casa-y-jubilados/.
11. Huarcaya-Victoria J. Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2020;37(2):327-34. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2020.v37n2/327-334/es/
12. Hernández RJ. Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. Medicentro. 2020;24(3):578-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432020000300578
13. Gil-Monte PR. Burnout syndrome: ¿síndrome de quemarse por el trabajo, desgaste profesional, estrés laboral o enfermedad de Tomás? Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. 2003;19(2):181-197. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/2313/231318052004.pdf
14. García CÁM, Gutiérrez SMA, López BF. Condiciones de trabajo psicosociales y desgaste psíquico en trabajadores de diversos sectores empresariales de Centro-Oriente, Suroccidente y región Caribe en Colombia. Salud Uninorte. 2014;30(3):311-322. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n3/v30n3a06.pdf
15. Anaya VA, Luna CEA, Saldaña OC, Carrión GMÁ. Factores psicosociales del personal de una organización educativa y su relación con desgaste psíquico. Actual Psicol. 2021; 35(130):115-30. Disponible en: http://dx.doi.org/10.15517/ap.v35i130.40255
16. Juárez GA. Síndrome de burnout en personal de salud durante la pandemia COVID-19: un semáforo naranja en la salud mental. Rev Univ Ind Santander Salud. 2020;52(4):432-9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v52n4-2020010
17. Graue WE, Álvarez CR, Sánchez MM. El Síndrome de "Burnout": La despersonalización, el agotamiento emocional y la insatisfacción en el trabajo como problemas en el ejercicio de la medicina y el desarrollo profesional. Disponible en: http://acmed.unam.mx/sms/seam2k1/2007/jun_01_ponencia.html
18. García TM, Aguilar CA de J, García MM. Bienestar psicológico y burnout en personal de salud durante la pandemia de COVID-19. Escr Psicol. 2021;14(2):96-106. Disponible en: http://dx.doi.org/10.24310/espsiescpsi.v14i2.13618
19. Salazar BCM, Ganga CFA, Mendoza LR, Muñoz JY, Jara HMV. Satisfacción laboral y síndrome de burnout en pandemia COVID-19: el caso de una institución financiera de la zona central de Chile. Dilemas contemp: Educ Política Valores. 2021;8(esp 4):1-23. Disponible en: http://dx.doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2770
20. Hernández RY, Galindo SR. La vulnerabilidad en el trabajo de los taxistas en la Zona Metropolitana del Valle de México ante la pandemia por COVID-19. Espacio Abierto. 2020;29(4):12-30. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/122/ 12265803001/12265803001.pdf
21. Carrión GÁM, Hernández TJ. Factores psicosociales y desgaste psíquico en el ámbito laboral. Salud Uninorte. 2018;34

(3):705-14. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v34n3/2011-7531-sun-34-03-705.pdf
22. Alcántara MA, Pacheco-de Vasconcelos SR, Cadenas HA, Matsuki M de PMT. Posibles factores protectores de la infección por SARS-CoV-2 en una paciente vulnerable: a propósito de un caso. Semergen. 2020;46(S1):95-8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.013
23. Del Mar A. Los Derechos Laborales en el Contexto de la Pandemia por COVID-19. Mérida, Yucatán: Comisión de Derechos Humanos del Estado de Yucatán; 2020. Disponible en: https://www.codhey.org/sites/all/documentos/Doctos/CIADH/XIIIConcursoEnsayoMH3.pdf
24. Carrión GM de LÁ. CTCPS-MAC - Batería Para el Estudio de las Condiciones de Trabajo de Carácter Psicosocial. En: Universitat Oberta de Catalunya, editor. Conferencia: Herramientas para la evaluación psicosocial. 2011. Disponible en: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/25021
25. Carrión-García M, Preciado-Serrano M, López-Barón F. Impacto psicosocial de la pandemia COVID-19 en el desgaste psíquico de trabajadores mexicanos. Investigatio. 2022;(17):19-38. https://doi.org/10.31095/investigatio.2022.17.2
26. González B, Moreno-Arboleda L, Moreno-Restrepo O. Ausencia de Síndrome de Burnout en un Grupo de Docentes de Educación Primaria y Secundaria de Cali, Colombia. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2013;3(4):6-8. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4869.
27. Saldaña-Orozco C, Carrión-García M, Gutiérrez-Strauss A, Hernández-Flores M. Desgaste psíquico y vulnerabilidad social de mujeres zapotlenses. Un estudio descriptivo. Universidad y Salud. 2017;19(3):321-329. DOI: http://dx.doi.org/10.22267/rus.171903.94
28. Tejada P, Gómez V. Prevalencia y factores demográficos y laborales asociados al burnout de psiquiatras en Colombia. Universitas Psychologica. 2012;11(3):863873. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v11n3/v11n3a15.pdf
29. Unda S, Sandoval J, Gil-Monte P. Prevalencia del síndrome de quemarse por el trabajo (SQT) (burnout) en maestros mexicanos. Informació Psicológica. 2007;91-92:53-63. Disponible en: https://www.informaciopsicologica.info/revista/article/view/264

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Etiología de neumonías bacterianas en pacientes con COVID-19

Etiology of bacterial pneumonias in patients with COVID-19

Ulises Angeles-Garay[1a], Joel Alejandro Hernández-Herrera[1b], Jorge Procopio-Velázquez[2c], Julio Elías Alvarado-Yaah[3d], Efrén Ramírez-González[4e], Isaac Leopoldo González-Cruz[4f]

Resumen

Introducción: la neumonía bacteriana agregada en pacientes COVID-19 tiene un papel determinante en la mortalidad hospitalaria.
Objetivo: estimar la asociación de neumonía bacteriana agregada con la mortalidad de pacientes COVID-19 en el Hospital Especialidades de "La Raza".
Material y métodos: estudio transversal analítico con 252 pacientes con COVID-19; se obtuvieron los datos del expediente electrónico y plataforma IZASAlab, se tomó Rx de tórax y cultivo de secreción bronquial o expectoración.
Resultados: de 252 participantes resultó cultivo positivo en 89 pacientes (35.3%), aislamiento de *K. pneumoniae* (22.5%), *A. baumannii* (20.2%), *P. aeruginosa* (13.5%) y *S. aureus* (11.2%); hubo resistencia antimicrobiana en 37.1% y fallecieron 43.7%. El daño pulmonar mayor al 50% en la Rx de tórax tuvo RMa 2.25 (IC95%: 1.01-5.11) $p = 0.04$ para mortalidad; cultivo positivo RMa 9.04 (IC95%: 3.06-26.74) $p = 0.000$; resistencia antimicrobiana RMa 7.57 (IC95%: 1.34-42.79) $p = 0.02$; *S. aureus* RMa 1.24 (IC95%: 0.36-4.23) $p = 0.73$; *A. baumannii* RMa 3.74 (IC95%: 1.41-9.91) $p = 0.008$; *K. pneumoniae* RMa 4.12 (IC95%: 1.55-10.97) $p = 0.005$, y *P. aeruginosa* RMa 6.89 (IC95%: 1.62-17.61) $p = 0.01$. Diabetes Mellitus descontrolada RMa 1.61 (IC95%: 1.1-2.9) $p = 0.018$.
Conclusiones: el desarrollo neumonía bacteriana agregada en pacientes COVID-19 incrementa dos veces más la probabilidad de muerte y seis veces más si existe resistencia antimicrobiana de *A. baumannii, K. pneumoniae* o *P. aeruginosa*.

Abstract

Background: Aggregate bacterial pneumonia plays a fundamental role in mortality of patients hospitalized with COVID-19.
Objective: To estimate the association of aggregated bacterial pneumonia with mortality in patients at Hospital Especialidades "La Raza".
Material and methods: Analytical cross-sectional study, 252 COVID-19 patients, chest x-ray and culture of bronchial secretion or expectoration. Data taken from the SIOC electronic file and the IZASAlab platform.
Results: 252 participants, positive culture, 89 patients, 35.3%, isolation of *K. pneumoniae* (22.5%), *A. baumannii* (20.2%), *P. aeruginosa* (13.5%) and *S. aureus* (11.2%), antimicrobial resistance 37.1%. 43.7% died, lung damage greater than 50% RMa 2.25 (95% CI 1.01-5.11) $p = 0.04$ against minor lung damage; microorganism in culture RMa 9.04 (95% CI 3.06-26.74) $p = 0.000$; antimicrobial resistance RMa 7.57 (95% CI 1.34-42.79) $p = 0.02$; *S. aureus* RMa 1.24 (95% CI 0.36-4.23) $p = 0.73$; *A. baumannii* RMa 3.74 (95% CI 1.41-9.91) $p = 0.008$; *K. pneumoniae* RMa 4.12 (95% CI 1.55-10.97) $p = 0.005$; and *P. aeruginosa* RMa 6.89 (95% CI 1.62-17.61) $p = 0.01$. Uncontrolled Diabetes RMa 1.61 (IC95% 1.1-2.9) $p = 0.018$
Conclusions: The development of added bacterial pneumonia increases the probability of death 2 times more, it amounts to 6 times more if there is antimicrobial resistance, it is observed to a greater extent for *A. baumannii, K. pneumoniae* and *P. aeruginosa*.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "La Raza", Hospital de Especialidades, División de Medicina Preventiva y Epidemiología Hospitalaria. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "La Raza", Hospital de Especialidades, Departamento de Infectología. Ciudad de México, México

De la adscripción 3 en adelante continúan al final del artículo▲

ORCID: 0000-0002-4338-7669[a], 0000-0003-1894-8951[b], 0000-0002-0709-5474[c], 0000-0002-7230-9045[d], 0000-0002-6033-4817[e], 0000-0002-3835-1864[f]

Palabras clave
Neumonía Bacteriana
Infecciones por Coronavirus
Mortalidad

Keywords
Pneumonia, Bacterial
Coronavirus Infections
Mortality

Fecha de recibido: 11/05/2022
Fecha de aceptado: 22/06/2022

Comunicación con:
Ulises Angeles Garay
ulises.angeles@imss.gob.mx
55 5724 5900, extensión 23209

Cómo citar este artículo: Angeles-Garay U, Hernández-Herrera JA, Procopio-Velázquez J, Alvarado-Yaah JE, Ramírez-González E, González-Cruz IL. Etiología de neumonías bacterianas en pacientes con COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):632-9.

Introducción

La enfermedad COVID-19 es un problema de salud pública que se encuentra en constante investigación con la finalidad de establecer sus mecanismos de prevención, control, diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

Esta enfermedad respiratoria puede progresar a una forma de neumonía grave en 10 a 15% de los pacientes y evolucionar hasta una enfermedad crítica, como el síndrome de dificultad respiratoria aguda con falla orgánica múltiple, por lo que los pacientes requieren de ventilación mecánica y estancia en unidades de cuidados intensivos.[1] El riesgo de complicaciones y la adquisición de infecciones agregadas ensombrecen el pronóstico del paciente, incrementan los costos de la atención médica y la probabilidad de muerte. Millones de casos de COVID-19 en el mundo tuvieron una proporción considerable de defunciones, el impacto causado por esta enfermedad es y será muy importante en todos los determinantes sociales de los individuos.[2,3]

A lo largo de la pandemia se han evaluado en diversas líneas de investigación los predictores de mal pronóstico de la enfermedad. Describen que la enfermedad podría agravarse si el paciente con COVID-19 tiene comorbilidades como diabetes mellitus, obesidad e hipertensión arterial, lo que lo lleva a mayores complicaciones, como es el desarrollo de neumonía bacteriana agregada.[4]

Los predictores sociodemográficos en nuestra población se reportan con prevalencias elevadas, y es relevante investigarlos para conocer y describir los factores de riesgo relacionados con una mayor mortalidad en los pacientes con COVID-19, en conjunto con el desarrollo de neumonía bacteriana, y así dar un seguimiento oportuno a los pacientes con dichos factores, permitir la orientación en la toma de decisiones terapéuticas y tratar de reducir la probabilidad de muerte, la estancia hospitalaria y los costos económicos.[5]

El propósito de este estudio está enfocado a estimar la relación del desarrollo de neumonía bacteriana agregada en pacientes COVID-19 con la probabilidad de muerte durante su atención en el Hospital de Especialidades “La Raza”, así como identificar los principales microorganismos aislados en los pacientes con neumonía, su perfil de sensibilidad y resistencia para mejorar la atención hospitalaria.[6,7,8]

Material y métodos

- Tiempo y lugar. Se realizó un estudio transversal analítico con información recolectada del 1 de junio de 2020 al 28 de febrero de 2021, el Hospital de Especialidades del Centro Médico “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Ciudad de México. Este hospital asignó 200 camas a pacientes con diagnóstico de COVID-19, además de otras 12 camas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). El hospital proporciona atención médica de alta especialidad a la población mexicana; cuenta con una infraestructura física adecuada para la atención de pacientes graves, así como con recursos humanos médicos, enfermeras, técnicos y otros trabajadores de la salud especializados y capacitados, además de recursos tecnológicos de vanguardia en diagnóstico y tratamiento.

- Pacientes. Se realizó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, ya que en la base de datos se registraban todos los pacientes con COVID-19 hospitalizados; con base en la proporción de neumonía en los pacientes hospitalizados con COVID-19 se calculó un tamaño mínimo de muestra con la fórmula de proporciones para encontrar una prevalencia de al menos 20% de cultivos positivos en la población aproximada de 1700 pacientes atendidos en la unidad médica, con una precisión del 5%, seguridad del 95% más un 10% de posibles pérdidas, cuyo resultado arrojó 237 pacientes.

- Recolección de datos. Fueron seleccionados pacientes con diagnóstico positivo de COVID-19, U071 en la CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades y Procedimientos), que se encontraban hospitalizados y que contaban con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía hecho por un médico especialista en imagenología. A estos pacientes se les tomó muestra para cultivo, se vigiló su evolución y se tomaron datos para el análisis del estudio epidemiológico, las notas médicas, notas de egreso, traslado o muerte, contenidas en la plataforma del Sistema Informático de Ocupación de Camas del hospital.

Se incluyeron 252 pacientes mayores de 18 años con COVID-19 confirmado por reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-qPCR SARS-CoV-2), que presentaron sintomatología sugestiva de neumonía con diagnóstico radiológico y a quienes se les realizó cultivo de secreción bronquial o expectoración. Por desconocer su evolución y desenlace se excluyeron a los pacientes que fueron trasladados, y se eliminaron los que no tenían la información completa.

Análisis estadístico

- Análisis univariado: se obtuvieron frecuencias simples y proporciones de las variables cualitativas.

- Análisis bivariado: se obtuvo como medida de asociación la razón de momios (RM), se usaron pruebas estadísti-

cas para contraste de hipótesis con un valor ≤ 0.05 como estadísticamente significativo; para las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher.

- Análisis multivariado: se tomaron en cuenta las variables estadísticamente significativas o con plausibilidad biológica para realizar un modelo de regresión logística binaria con el fin de controlar el efecto confusor de las variables. En el *Modelo 1* se ajustó por sexo y edad. En el *Modelo 2* se ajustó por sexo, edad y comorbilidades (diabetes descontrolada, hipertensión descontrolada, obesidad, EPOC).

Resultados

Para este estudio se analizaron en total 252 pacientes con COVID-19 confirmado y que presentaron sintomatología sugestiva de neumonía confirmada con radiografía, a quienes se les realizó cultivo de expectoración o de secreción bronquial. De estos 252 pacientes se observó un predominio del sexo masculino con 57.1%. Al analizar por grupo de edad se obtuvo que existió un predominio de pacientes de 51 a 60 años de edad (25.8%), seguido del grupo de 61 a 70 años (23.0%), 41 a 50 años (19.4%) y de 20 a 30 años (4.8%).

Al evaluar los antecedentes de comorbilidades y factores sociodemográficos se observó: antecedentes de diabetes mellitus, 50.4%; hipertensión arterial sistémica, 46.4%; obesidad, 36.1%; enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 7.1%; cáncer, 4.8%, y enfermedad renal, 4.8% (cuadro I).

Cuadro I Antecedente de comorbilidades y factores sociodemográficos

Comorbilidad	*N* = 252	Porcentaje
Diabetes mellitus 2	127	50.4
Diabetes descontrolada	76	59.8
Hipertensión arterial sistémica	117	46.4
Hipertensión arterial descontrolada	87	74.4
Peso normal	48	19
Sobrepeso	113	44.8
Obesidad grado I	54	21.4
Obesidad grado II	24	9.5
Obesidad grado III	13	5.2
EPOC	18	7.1
Cáncer	12	4.8
Enfermedad renal	12	4.8
Cardiopatía	9	3.6
Inmunocompromiso	4	1.6
Alcoholismo	107	42.5
Tabaquismo	125	49.6

De los 252 cultivos realizados se identificó aislamiento de algún microorganismo en el 35.3%, correspondiente a 89 cultivos, en los cuales los principales microorganismos aislados fueron: *Klebsiella pneumoniae* (22.5%), *Acinetobacter baumannii* (20.2%), *Pseudomona aeruginosa* (13.5%) y *Staphylococcus aureus* (11.2%). Además, en el 16.9% de los pacientes se observó crecimiento de al menos dos microorganismos. Al analizar la sensibilidad a los antimicrobianos con el sistema automatizado VITEK®2X se observó en el antibiograma resistencia a fármacos como ceftriaxona, cefepime, piperacilina-tazobactam, amikacina y ciprofloxacina, principalmente para *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae* en 33 pacientes (cuadro II). La mortalidad general de los pacientes atendidos en la unidad médica fue del 37%. La intubación fue necesaria en el 67% de los pacientes a quienes se les encontró cultivo positivo y resistencia antimicrobiana con una mortalidad del 70%.

Se identificó para *A. baumannii* una resistencia a antimicrobianos del 55.6%, para *K pneumoniae* del 44.8%, para P. aeruginosa del 56.5% y para *S. aureus* de solamente 7.7%, mientras que para otros microorganismos aislados fue del 28.6% (cuadro III).

Se obtuvo un riesgo de muerte en los pacientes con COVID-19 y neumonía con RM de 5.50 (IC95%: 3.13-9.67) $p < 0.001$, si el cultivo de expectoración o secreción bronquial resultó positivo. La resistencia antimicrobiana mostró RM de 7.50 (IC95%: 2.05-27.51) $p < 0.001$. Cuando el microbio aislado fue *S. aureus* la RM fue de 1.54 (IC95%: 0.39-6.10) $p = 0.40$; para *A. baumannii,* RM de 3.39 (IC95%: 1.04-11.04) $p = 0.03$; para *K. pneumoniae*, RM de 3.89 (IC95%: 1.20-12.60) $p = 0.02$, y para *P. aeruginosa*, RM de 3.81 (IC95%: 1.02-14.16) $p = 0.03$ (cuadro IV).

Cuadro II Microorganismos reportados en cultivos realizados

Resultado	*N* = 252	Porcentaje
Cultivo con desarrollo	89	35.3
Cultivo sin desarrollo	163	64.7
Microorganismo (*n* = 89)		
Klebsiella pneumoniae	20	22.5
Acinetobacter baumannii	18	20.2
Pseudomona aeruginosa	12	13.5
Staphylococcus aureus	10	11.2
Burkholderia cepacia	3	3.4
Enterobacter cloacae	2	2.2
Kokuria kristinae	5	5.6
Streptococcus intermedius	1	1.1
Stenotrophomonas maltophilia	3	3.4
2 o más	15	16.9

Cuadro III Perfil de sensibilidad reportada en cultivos por tipo de microorganismos

Microorganismo	*n* = 89	Porcentaje
Acinetobacter baumannii (*n* = 27)		
Sensible	12	44.4
Resistente	15	55.6
Klebsiella pneumoniae (*n* = 29)		
Sensible	16	55.2
Resistente	13	44.8
Pseudomona aeruginosa (*n* = 23)		
Sensible	10	43.5
Resistente	13	56.5
Staphylococcus aureus (*n* = 13)		
Sensible	12	92.3
Resistente	1	7.7
Otros (*n* = 14)		
Sensible	10	71.4
Resistente	4	28.6

Para el análisis multivariado se realizaron dos modelos. El *modelo 1* fue ajustado por las variables de edad y sexo; tener un daño pulmonar mayor al 50% tuvo RMa: 3.01 (IC95%: 1.67-5.42) $p = 0.000$ comparado con tener un daño pulmonar menor; haber identificado crecimiento de microorganismo en cultivo tuvo RMa: 4.94 (IC95%: 2.70-9.05) $p = 0.000$; presentar resistencia antimicrobiana RMa: 7.15 (IC95%: 1.28-27.17) $p = 0.004$; aislamiento de *S.aureus* RMa: 1.40 (IC95%: 0.37-6.01) $p = 0.65$; desarrollo de *A. baumannii* RMa: 3.01 (IC95%: 0.88-10.28) $p = 0.08$; para *K. pneumoniae* RMa: 3.59 (IC95%: 1.05-12.24) $p = 0.04$, y para *P. aeruginosa* RMa: 4.23 (IC95%: 1.07-16.71) $p = 0.04$ (cuadro V).

El *modelo 2* fue ajustado por las variables sociodemográficas (edad y sexo) y comorbilidades (diabetes, hipertensión, obesidad y otras). Con base en esto se observó que tener un daño pulmonar mayor al 50% tuvo RMa: 2.29 (IC95%: 1.20-4.39) $p = 0.01$, en comparación con tener un daño pulmonar menor; haber identificado crecimiento de microorganismos en cultivo tuvo RMa: 7.22 (IC95%: 3.51-14.86) $p = 0.000$; presentar resistencia antimicrobiana RMa: 6.15 (IC95%: 1.49-25.38) $p = 0.01$; aislamiento de *S. aureus* RMa: 1.37 (IC95%: 0.28-6.60) $p = 0.70$; desarrollo de *A. baumannii* RMa: 2.79 (IC95%: 0.74-10.50) $p = 0.13$; para *K. pneumoniae* RMa: 3.39 (IC95%: 0.87-13.16) $p = 0.08$; para *P. aeruginosa* RMa: 6.56 (IC95%: 1.48-29.14) $p = 0.01$, y diabetes mellitus descontrolada RMa: 1.61 (IC95%: 1.1-2.9) $p = 0.018$ (cuadro V).

Cuadro IV Desarrollo microbiológico relacionado con la probabilidad de muerte en pacientes con COVID-19

Variable	Sí	No	RM	IC95%	*p**
Sexo					
Hombre	90	54	1.36	0.52-2.26	0.25
Mujer	60	49			
Edad					
Mayores de 50	109	82	1.67	0.94-2.99	0.1
18 a 49 años	27	34			
Diabetes					
Diabetes mellitus descontrolada	89	62	1.86	1.12-3.1	0.012
Sin diabetes mellitus	44	57			
Hipertensión					
Hipertensión arterial	139	49	1.35	0.73-2.5	0.21
Sin hipertensión arterial	44	21			
Obesidad					
Con obesidad	40	68	1.14	0.68-1.92	0.36
Sin obesidad	49	95			
Otras					
Sí	39	17	1.24	0.65-2.35	0.32
No	128	69			
Desarrollo de microorganismos en cultivo					
Sí	62	27	5.50	3.12-9.67	0.000*
No	48	115	1.00		
Resistencia a antimicrobianos					
Sí	30	3	7.50	2.05-27.51	0.0008**
No	32	24	1.00		
Staphylococcus aureus					
Sí	10	3	1.54	0.39-6.10	0.40**
No	52	24	1.00		
Acinetobacter baumannii					
Sí	23	4	3.39	1.04-11.04	0.03**
No	39	23	1.00		
Klebsiella pneumoniae					
Sí	25	4	3.89	1.20-12.60	0.02**
No	37	23	1.00		
Pseudomonas aeruginosa					
Sí	20	3	3.81	1.02-14.16	0.03**
No	42	24	1.00		

*Chi cuadrada
**Prueba exacta de Fisher

Cuadro V Modelos de regresión logística de los factores asociados a mortalidad por neumonía bacteriana en pacientes hospitalizados con COVID-19

Variable	Modelo 1			Modelo 2		
	RMa	IC95%	*p*	RMa	IC95%	*p*
Diabetes descontrolada						
Sí	1.61	1.1-2.8	0.016	1.62	1.1-2.9	0.018
No						
Porcentaje de daño pulmonar						
51-100%	3.01	1.67-5.42	< 0.001	2.29	1.20-4.39	0.01
0-50%	1.00			1.00		
Desarrollo de microorganismos en cultivo						
Sí	4.94	2.70-9.05	< 0.001	7.22	3.51-14.86	0.000
No	1.00			1.00		
Resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados en cultivo						
Sí	7.15	1.88-27.17	0.004	6.15	1.49-25.38	0.01
No	1.00			1.00		
Staphylococcus aureus						
Sí	1.4	0.37-6.01	0.65	1.37	0.28-6.60	0.70
No	1.00			1.00		
Acinetobacter baumannii						
Sí	3.01	0.88-10.28	0.08	2.79	0.74-10.50	0.13
No	1.00			1.00		
Klebsiella pneumoniae						
Sí	3.59	1.05-12.24	0.04	3.39	0.87-13.16	0.08
No	1.00			1.00		
Pseudomonas aeruginosa						
Sí	4.23	1.07-16.71	0.04	6.56	1.48-29.14	0.01
No	1.00			1.00		

RMa: Razón de Momios ajustada

Discusión

La forma de presentación de la COVID-19 es variable, ya que puede ir desde una enfermedad leve o moderada a grave, incluyendo neumonía severa, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis y choque séptico. La neumonía severa se ha asociado a una rápida replicación viral, infiltración celular inflamatoria masiva y elevación de citocinas y quimiocinas proinflamatorias, las cuales producen daño pulmonar agudo y SDRA.[9,10,11]

En cuanto a la sobreinfección bacteriana que se puede desarrollar en los pacientes con COVID-19 y que se ha relacionado con el incremento en la mortalidad, esta se puede identificar de manera clínica y por medio de las alteraciones en las imágenes de radiológicas de los pacientes, y tiende a manifestarse como un daño bilateral, subpleural, en vidrio esmerilado, con opacidades de broncograma aéreo, márgenes mal definidos y un ligero predominio en el lóbulo inferior derecho. Los hallazgos pulmonares en nuestros pacientes estuvieron presentes incluso en asintomáticos y algunos evolucionaron rápidamente a un síndrome de consolidación con opacidad de vidrio esmerilado en cuestión de 1 a 2 semanas después del inicio de los síntomas. Otros factores como la edad avanzada, ser del sexo masculino, las comorbilidades y el deterioro radiográfico progresivo, pueden ser factores de riesgo en el pronóstico de los pacientes con neumonía bacteriana agregada y COVID-19.

Aunque en nuestros pacientes las comorbilidades no tuvieron el impacto que describen otros artículos, la diabetes mellitus descontrolada con niveles glucémicos mayores a 200 en su estancia sí tuvo una RMa de 1.61 (IC95%: 1.1-2.9) $p = 0.018$; no obstante nuestro objetivo fue evaluar el riesgo de muerte por neumonía y su etiología bacteriana, más que por las comorbilidades del paciente.[12,13]

Se sabe que la infección bacteriana es poco frecuente en pacientes con COVID-19 cuando se mide en la totalidad de los pacientes infectados (7.1%, IC95%: 4.6-9.6%), sin embargo, esta cifra varía conforme se interrelacionan los factores de riesgo, y en los pacientes hospitalizados incrementa su prevalencia a más del 30%.

Es importante considerar que el uso de antibióticos en estos pacientes es elevado (71.3%, IC95%: 57.1-85.5%), a pesar de no existir evidencia para respaldar el uso de antibióticos empíricos en los pacientes hospitalizados por COVID-19, sobre todo en aquellos sin enfermedad grave.[14] En nuestros pacientes hospitalizados la prevalencia de uso de antimicrobianos fue mayor al 80%, iniciando muchas veces tratamiento empírico sin discriminar si la etiología de la neumonía era bacteriana o solamente viral.

Todos estos factores pueden influir en la variabilidad de las prevalencias reportadas de pacientes con neumonía bacteriana agregada. Lansbury et al. reportaron 11% en los pacientes que se encontraban en la UCI, que contrasta con el 35% de prevalencia de neumonía de etiología bacteriana agregada en nuestros pacientes que iniciaron con neumonía viral por COVID-19.[15]

En el estudio de Langford *et al.*, de 712 pacientes con COVID-19, 113 (16%) de ellos presentaron sobreinfección bacteriana/fúngica, y la mortalidad global fue del 37%, significativamente superior en los pacientes críticos (50% frente a 29%, $p = 0.028$). El predictor microbiológico de mortalidad fue el aislamiento de *Acinetobacter baumannii, Mycoplasma, Haemophilus influenzae* y *Pseudomona aeruginosa*.[14] En nuestro estudio se observó una resistencia antimicrobiana del 37.1% y murió el 43.7%; el predictor microbiológico de muerte fue la presencia de *K. pneumoniae* (22.5%), *A. baumannii* (20.2%), *P. aeruginosa* (13.5%) y *S. aureus* (11.2%).

Estudios en China reportan una mortalidad de 90% si el paciente con COVID-19 desarrolla neumonía bacteriana, que es un porcentaje muy superior comparado con el 53% de mortalidad por neumonía bacteriana observada en nuestro estudio.[13,16]

Las sobreinfecciones bacterianas como la neumonía representan una seria amenaza para los pacientes con COVID-19. Muchos factores de riesgo conocidos se unen para crear complicaciones graves, potencialmente mortales, que deben tomarse en cuenta para vigilar estrechamente al paciente e identificar o evitar con oportunidad las complicaciones. Los investigadores han aseverado que corren mayor riesgo los adultos mayores y aquellos con afecciones preexistentes. Cuando los pacientes de alto riesgo ingresan a unidades de cuidados intensivos, aumenta el riesgo de exposición a procedimientos invasivos y a infecciones bacterianas secundarias, lo que conlleva a estancias prolongadas y/o muerte.[16,17,18]

Nosotros encontramos que *S. aureus, K. pneumoniae, A. baumannii* y *P. aeruginosa* causaban las neumonías bacteriana en los pacientes COVID-19, hallazgos parecidos en el estudio de Nebreda *et al.*, quienes encontraron como patógenos más frecuentes de la coinfección respiratoria a *S. pneumoniae* y *S. aureus*, en la mayoría de las neumonías víricas coinfectadas que incrementaron el riesgo de muerte.[19] En el caso de *S. aureus* no se ha reportado en la literatura, ni tampoco se encontró en nuestro estudio, que represente un riesgo considerable de muerte en pacientes con COVID-19 ya que las posibilidades de tratamiento antimicrobiano fueron mayores en comparación con las 6.89 veces de riesgo de morir por neumonía ocasionada por *P. aeruginosa*, 4.12 veces con *K. pneumoniae* y 3.74 veces con *A. baumannii.* Es importante considerar lo anterior, ya que son bacterias habitualmente aisladas en hospitales que causan neumonías asociadas a la atención de la salud. [20,21,22]

En cuanto a los hallazgos radiológicos en tórax de los pacientes con mala evolución, se observa la progresión de hallazgos compatibles con SDRA, identificables en estudios radiológicos. El SDRA es la complicación que obliga a trasladar a los pacientes con COVID-19 a las unidades de cuidados intensivos y la causa más común de muerte. En los estudios de pacientes admitidos en estas unidades los hallazgos descritos con mayor frecuencia fueron consolidaciones multilobares y subsegmentarias. La aparición de derrame pleural se ha documentado como la complicación de estadios tardíos, probablemente secundario a fallo cardíaco.[23,24] En nuestro estudio tener daño del 50% o más del parénquima pulmonar aumentó la probabilidad de muerte 2.25 veces.

Conclusión

Existe relación entre el desarrollo de la neumonía bacteriana agregada y el incremento en la mortalidad hasta dos veces en pacientes con COVID-19, y el hallazgo de ciertos microorganismos lo incrementa aún más, seis veces cuando se aíslan microorganismos como *A. baumannii, K. pneumoniae* y *P. aeruginosa*, ya que, por su naturaleza y patogenicidad, además de la resistencia antimicrobiana que pueden adquirir, son de mayor riesgo para complicación y muerte en hospitales. Y solo la diabetes mellitus descontrolada, como comorbilidad, participó en el modelo como predictor significativo para desenlace fatal.

Determinar los perfiles de sensibilidad y resistencia con un solo antibiograma fue una ventaja de nuestro estudio.

Otros estudios han utilizado varios sensidiscos, lo que dificultó la comparación entre pacientes pertenecientes al mismo estudio, ocasionando sesgos de información diferencial. En nuestro estudio la realización de cultivos permitió identificar los diversos microorganismos, el perfil de sensibilidad y de resistencia de cada microbio, lo que permitió dar a conocer estos hallazgos y orientar las decisiones terapéuticas en los pacientes con COVID-19 durante la infección bacteriana agregada; mientras que en otros estudios el resultado no se usó para dirigir el tratamiento antimicrobiano.[25]

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen Y-M, Wang W, Song Z-G et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature. 2020;579(7798):265-269. DOI: 10.1038/s41586-020-2008-3
2. Goldstein JR, Lee RD. Demographic perspectives on the mortality of COVID-19 and other epidemics. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2020;117(36):22035-22041. DOI: 10.1073/pnas.2006392117
3. Worldometer. COVID live - Coronavirus Statistics. USA; 2022. Disponible en: https://www.worldometers.info/coronavirus/
4. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, Sanchis J, Bertomeu-González V, Fácila L, Ariza A, et al. The effect of age on mortality in patients with COVID-19: A meta-analysis with 611,583 subjects. Journal of the American Medical Directors Association. 2020;21(7):915-918. DOI: 10.1016/j.jamda.2020.05.045
5. Peña JE, Rascón-Pacheco RA, Ascencio-Montiel I de J, González-Figueroa E, Fernández-Gárate JE, Medina-Gómez OS, et al. Hypertension, diabetes and obesity, major risk factors for death in patients with COVID-19 in Mexico. Archives of Medical Research. 2021;52(4):443-449. DOI: 10.1016/j.arcmed.2020.12.002
6. Juárez-Hernández F, García-Benítez MP, Hurtado-Duarte AM, Rojas-Varela R, Farías-Contreras JP, Pensado-Piedra LE, et al. Hallazgos tomográficos en afectación pulmonar por COVID-19, experiencia inicial en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México. Neumología y cirugía de tórax. 2021;79(2):71-77. DOI: 10.35366/94630
7. World Health Organization‚ Clinical management of severe acute respiratory infection (‚SARI)‚ when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020. Washington, D.C.: World Health Organization; 2020. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446.
8. Erener S. Diabetes, infection risk and COVID-19. Molecular Metabolism. 2020;39(101044):101044. DOI: 10.1016/j.molmet.2020.101044
9. Vélez M, Velásquez-Salazar P, Acosta-Reyes J, Vera-Giraldo CY, Franco JS, Jiménez C, et al. Clinical factors for the prognosis of severe illness and death in patients with COVID-19. Antioquía, Colombia: Universidad de Antioquía; 2020.
10. Valade S, Biard L, Lemiale V, Argaud L, Pène F, et al. Severe atypical pneumonia in critically ill patients: a retrospective multicenter study. Annals of Intensive Care. 2018;8(1):81. DOI: 10.1186/s13613-018-0429-z
11. Montiel D, Torres E, Acosta A, Sobarzo P, Pérez H, Ávalos D, et al. Características clínicas, laboratoriales y predictores de mortalidad de pacientes con COVID-19 internados en el Hospital Nacional. Revista Científica Ciencias de la Salud. 2021;3(1):26-37. DOI: 10.53732/rccsalud/03.01.2021.26
12. Zhu Y, He Y, Wang Z, Jin Z, Zheng C, et al. Chinese Society of Interventional Radiology Expert Consensus on the prevention and control of COVID-19 in interventional radiology procedures (first edition). Quantitative Imaging in Medicine and Surgery. 2020;10(5):1045-1057. DOI: 10.21037/qims.2020.04.11
13. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. The Lancet Infectious Diseases. 2020;20(4):425-434. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30086-4
14. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Westwood D, et al. Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis. Clinical Microbiology and Infection: The Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. 2020;26(12):1622-1629. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.07.016
15. Lansbury L, Lim B, Baskaran V, Lim WS. Co-infections in people with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. The Journal of Infection. 2020;81(2):266-275. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.05.046
16. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;395(10223):507-513. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7
17. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature. 2020;579(7798):270-273. DOI: 10.1038/s41586-020-2012-7
18. Kim D, Quinn J, Pinsky B, Shah NH, Brown I. Rates of co-infection between SARS-CoV-2 and other respiratory pathogens. JAMA. 2020;323(20):2085-2086. DOI: 10.1001/jama.2020.6266
19. Nebreda-Mayoral T, Miguel-Gómez MA, March-Rosselló GA, et al. Infección bacteriana/fúngica en pacientes con COVID-19 ingresados en un hospital de tercer nivel de Castilla y León, España. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2020;40(4):158-165. DOI: 10.1016/j.eimc.2020.11.003
20. Zhai P, Ding Y, Wu X, Long J, Zhong Y, Li Y. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. International Journal of Antimicrobial Agents. 2020;55(5):105955. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105955
21. Tanaka S, Yamamoto K, Hagiya H, Hasegawa K, Otsuka F. Threat of staphylococcus aureus pneumonia in severe COVID-19 patients. Cureus. 2022;14(2):e22486. DOI: 10.7759/cureus.22486

22. Aguilera-Calzadilla Y, Diaz-Morales Y, Ortiz-Díaz L, Gonzalez-Martínez O, Lovelle-Enríquez O, Sánchez-Álvarez M. Infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. Revista Cubana de Medicina Militar. 2020;49(3). Disponible en: http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/793
23. Sánchez-Oro R, Torres-Nuez J Martínez-Sanz G. Radiological findings for diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia (COVID-19). Medicina Clínica (English Edition). 2020;155(1):36-40. DOI: 10.1016/j.medcle.2020.03.004
24. Parra-Gordo ML, Weiland GB, García MG, Choperena GA. Aspectos radiológicos de la neumonía COVID-19: evolución y complicaciones torácicas. Radiología (English Edition). 2021;63(1):74-88. DOI: 10.1016/j.rx.2020.11.002
25. Adelman MW, Bhamidipati DR, Hernandez-Romieu AC, Babiker A, Woodworth MH, et al. COVID-19. Secondary bacterial pneumonias and bloodstream infections in patients hospitalized with COVID-19. Annals of the American Thoracic Society. 2021;18(9):1584-1587. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202009-1093RL

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional “La Raza”, Hospital de Especialidades, Laboratorio Central de Referencia Epidemiológica. Ciudad de México, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional “La Raza”, Hospital de Especialidades, Departamento de Imagenología. Ciudad de México, México

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Delta del índice neutrófilo linfocito y mortalidad en infección COVID-19

Delta of neutrophil lymphocyte index and mortality in covid-19 disease

Sandra Luz Rosales-López[1a], Juan Pablo Fernández-Hernández[1b], Martha Alicia Hernández-González[2c], Sergio Eduardo Solorio-Meza[3d], Pedro Luis González-Carrillo[1e], Rodolfo Guardado-Mendoza[4f]

Resumen

Introducción: el síndrome de dificultad respiratoria aguda, por SARS-CoV-2, es un problema mundial de salud.
El índice neutrófilo-linfocito, (INL) permite estratificar el riesgo en pacientes con datos de severidad y mal pronóstico, ya que refleja el estado inflamatorio.
Objetivo: determinar si el delta del índice neutrófilo-linfocito predice mortalidad en pacientes con COVID-19.
Material y métodos: se realizó un estudio longitudinal, comparativo en pacientes con COVID-19, mayores de 18 años, ingresados a UCI. Evaluamos HAS, DM, obesidad, EPOC, asma, PaO2/FiO2, severidad tomográfica a su ingreso y a los días 3 y 7 medimos el índice neutrófilo-linfocito, puntaje SOFA y APACHE. En el análisis estadístico, realizamos curvas ROC y Kaplan-Meyer.
Resultados: incluimos 180 pacientes con COVID-19, 63 fallecieron (35%). Se asoció delta INL1 (Día1-día3) > 4.11 con mortalidad (AUC:0.633); sensibilidad 55.56% y especificidad 77.78%, IC95 0.55-0.70, para delta INL2 (día1-día7) > 8.95 (AUC:0.623); sensibilidad 44.44% y especificidad 84.62%, IC95 0.54-0.69. Se observó diferencia en la sobrevida para delta1. La escala SOFA > 6, se asoció a más días de ventilación mecánica y PaO2/FiO2 menor ($p < 0.001$).
Conclusiones: el delta de INL entre el día de ingreso a UCI y el tercer día de evolución es predictor de mortalidad en pacientes críticamente enfermos.

Abstract

Background: Acute respiratory distress syndrome, due to SARS-CoV-2, is a worldwide health problem.
The neutrophil-lymphocyte index allows risk stratification in patients with severe and poor prognostic data, since it reflects the inflammatory state.
Objective: To determine whether the Neutrophil-Lymphocyte Index delta predicts mortality in patients with COVID-19.
Material and methods: We conducted a longitudinal, comparative study in patients with COVID-19, older than 18 years, admitted to the ICU. We evaluated HAS, DM, obesity, COPD, asthma, PaO2/FiO2, tomographic severity. On admission and on days 3 and 7 we measured Neutrophil-Lymphocyte Index, SOFA and APACHE score. For statistical analysis, we performed ROC and Kaplan-Meyer curves.
Results: We included 180 patients with COVID-19, 63 died (35%). Delta INL1 (day1-day3) > 4.11 was associated with mortality (AUC:0.633); sensitivity 55.56% and specificity 77.78%, CI95 0.55-0.70, for delta INL2 (day1-day7) > 8.95 (AUC:0.623); sensitivity 44.44% and specificity 84.62%, CI95 0.54-0.69. Difference in survival was observed for Delta1. SOFA scale > 6, was associated with more days of mechanical ventilation and lower PaO2/FiO2 ($p < 0.001$).
Conclusions: INL delta between the day of ICU admission and the third day of evolution is a predictor of mortality in critically ill patients.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades No. 1 Bajío, Unidad de Cuidados Intensivos. León, Guanajuato, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades No. 1 Bajío, División de Investigación en Salud. León, Guanajuato, México
[3]Universidad Tecnología de México (UNITEC) Campus León, División de Ciencias de la Salud. León, Guanajuato, México
[4]Universidad de Guanajuato, Campus Leon, División de Ciencias de la Salud. León, Guanajuato, México

ORCID: 0000-0003-3068-4186[a], 0000-0002-6603-599X[b], 0000-0002-6903-2233[c], 0000-0002-7501-6088[d], 0000-0003-1235-9902[e], 0000-0002-6491-7577[f]

Palabras clave
Unidades de Cuidados Intensivos
Mortalidad
Infecciones por Coronavirus

Keywords
Intensive Care Units
Mortality
Coronavirus Infections

Fecha de recibido: 13/05/2022

Fecha de aceptado: 15/06/2022

Comunicación con:
Juan Pablo Fernández Hernández
jpferdez@yahoo.com.mx
477 272 5453

Cómo citar este artículo: Rosales-López SL, Fernández-Hernández JP, Hernández-González MA, Solorio-Meza SE, González-Carrillo PL, Guardado-Mendoza R. Delta del índice neutrófilo linfocito y mortalidad en infección COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):640-8.

Introducción

A finales del año 2019, en la provincia de Hubei, ciudad de Wuhan, en China, se reportó una serie de casos de pacientes con neumonía altamente contagiosa, causada por el virus CoV-2 del SARS. Dada la rápida propagación y gravedad, el 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró que el brote de COVID-19 era considerado una emergencia de salud pública internacional. Para el 11 de marzo del 2020 se habían reportado cerca de 120,000 casos de enfermedad por el nuevo coronavirus. Para la primera semana de diciembre del 2020 existían 65 millones de casos confirmados de COVID-19, con más de 1.5 millones de muertes a nivel mundial.[1,2]

La enfermedad COVID-19 es causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), un nuevo coronavirus relacionado con los virus SARS-CoV-1 y MERS-CoV.[3,4,5] Al corte del 1 de junio del 2021 se reportan en México, de acuerdo con la Secretaría de Salud, 2,420,602 casos confirmados acumulados de COVID-19 y 227,840 muertos.[6]

La búsqueda de marcadores reproducibles, no invasivos, que tengan una buena relación costo/beneficio y que sirvan como pronósticos de mortalidad y severidad en pacientes críticamente enfermos ha tomado un gran auge.[7]

Uno de los marcadores pronósticos que han mostrado asociación con gravedad y mortalidad, utilizado inicialmente en pacientes oncológicos y posteriormente en pacientes sépticos críticamente enfermos, es el índice neutrófilo-linfocito (INL).[7,8] Existe al momento poca información del INL medido en un rango de tiempo (delta [Δ]), para valorar gravedad y mortalidad a 30 días.[7,10,11]

El índice neutrófilo-linfocito, un marcador inflamatorio, se sugirió como una herramienta para predecir gravedad y mortalidad en pacientes con COVID-19, permitiendo así una estratificación temprana de riesgo, tomando en cuenta el predominio de linfopenia en los pacientes con criterios de severidad y mal pronóstico.[7,9]

Debido a lo anterior, realizamos el presente estudio para determinar si el delta del índice neutrófilo-linfocito es un predictor de mortalidad en pacientes adultos con infección por COVID-19.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, ambiespectivo y comparativo, llevado a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades No. 1 del Centro Médico Nacional del Bajío, el la ciudad de León, Guanajuato. El estudio se llevó a cabo durante el periodo comprendido del 1 de Abril 2020 al 31 de Agosto 2021. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes. El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación, con número de registro: 2021-1001-79.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de infección por COVID-19 mediante una prueba de laboratorio positiva (RT-qPCR), mayores de 18 años, de ambos sexos, y se recolectó el valor de índice neutrófilo linfocito puntaje SOFA y APACHE al ingreso, así como los días 3 y 7, y se registraron factores de riesgo (HAS, DM, obesidad, EPOC, asma), además de PaO2/FiO2 al ingreso y el índice de severidad tomográfico.

Análisis estadístico: las variables cualitativas se presentan como frecuencias y proporciones, y las variables cuantitativas como promedio y desviación estándar. Los pacientes se conformaron en dos grupos, un grupo de pacientes fallecidos y otro grupo de pacientes que sobrevivieron. Realizamos curvas operador receptor (curvas ROC) para identificar los puntos de corte y calculamos sensibilidad, especificidad, vpp, vpn, LR (+) y LR (-) para la aplicación mediante nomograma de Fagan. Y análisis de mortalidad mediante curvas de Kaplan-Meier. Utilizamos los programas IBM SPSS Statistics v26.0 (SPSS, Chicago, Illinois, USA) y/o MedCalc Statistical v19.3 (MedCalc software Ltd, Ostend, Belgium).

Resultados

Se revisaron en total 220 pacientes, del periodo de abril 2020 a marzo de 2021, de los cuales 180 cumplieron con los criterios de inclusión. Se incluyeron 117 hombres (65%) y 63 (35%) mujeres. Los factores de riesgo más frecuentes fueron la hipertensión arterial (42%), la obesidad (41%) y el sobrepeso (35%) (cuadro I).

El total de fallecidos fue de 63 (35%). Dentro del grupo de fallecidos, la patología crónica más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2 en el 42%, sobrepeso en el 40% e hipertensión en el 34% (cuadro I). Al ingreso a UCI la PaO2/FiO2 era de 110 (78-151) y un índice de severidad de TAC de 20 (17-22) (cuadro II).

Al valorar la estancia en la UCI se observó una media de 10.2 ± 2.1 días, al realizar el análisis por grupos, no se observó diferencia significativa en cuanto a los días de estancia (p = NS), mientras que al analizar los días de ventilación mecánica se observa una diferencia significativa para el grupo de los fallecidos (10.3 ± 2.3 frente a 8.2 ± 3.3, p = 0.008)

Cuadro I Datos demográficos y comorbilidades

			Estatus de egreso		
Características		Mediana (RIQ)	Vivo (*n* = 117)	Muerto (*n* = 63)	Valor *p*[a]
Edad		55 (45-63)	54 (41.5-6.75)	59 (49-65)	0.005
Sexo					
	masculino *n* (%)	117 (63.9)	72 (61)	45 (39)	
	femenino *n* (%)	63 (34.4)	45 (71)	18 (29)	
Comorbilidades					
	Diabetes mellitus *n* (%)	60 (33)	35 (58)	25 (42)	
	HAS *n* (%)	76 (42)	50 (66)	26 (34)	
	Obesidad *n* (%)	75 (41)	51 (68)	2 4(32)	
	Sobrepeso *n* (%)	64 (35)	39 (60)	25 (40)	
	Cardiopatía *n* (%)	15 (8)	7 (47)	8 (53)	

Se describe como media (± desviación estándar), mediana (rangos intercuartiles). HAS (hipertensión arterial sistémica). [a] *U* de Mann-Whitney

Cuadro II Gravedad al ingreso a terapia intensiva

			Estatus egreso		
Características		Total (*n* = 180)	Muerte	Vivo	Valor *p*[a]
CORADS					
	3	8 (43.9)	2 (25)	6 (75)	0.279
	4	26 (14.4)	7(27)	19 (73)	
	5	128 (85.3)	47 (36.72)	81 (63.28)	
	6	18 (10)	7 (38.88)	11 (61.12)	
PaO2/FiO2		110 (78-151)	99 (73-140)	118 (81-166.5)	0.013
Indice de Severidad TAC		20 (17-22)	21 (18-23)	19 (16-21.5)	0.025

Se describe como media (± desviación estándar), mediana (rangos intercuartiles). CORADS (Consenso para el informe estructurado de hallazgos en la tomografía computarizada), PaO2/FiO2 (Presión arterial de oxígeno/fracción insporada de oxígeno) TAC (Tomografía axial computarizada), OR (*Odds ratio*) IC al 95% (intervalo de confianza al 95%). [a] *U* de Mann-Whitney

Se realizó seguimiento de la escala SOFA a los días 1, 3 y 7, encontrando una diferencia significativa para el grupo de los fallecidos para la escala SOFA al día 1 (p = 0.048) y para el día 7 (p = 0.005). Se obtuvieron valores de INL a los días 1, 3 y 7, observando al análisis de grupos una diferencia significativa para valores de INL en los días 3 y 7 (p = 0.0001) (cuadro III).

Para realizar el análisis se dividió la cohorte en dos grupos: el grupo Delta 1 (día 1 - día 3) y Delta 2 (día 1 - día 7).

Se utilizó el índice de Youden, comparándose el desenlace (mortalidad) con diferentes puntos de corte para encontrar el mejor factor pronóstico para el Delta, asociándose valores significativos para Delta INL1 con mejor área bajo la curva con valor de corte > 4.11 (AUC:0.633); sensibilidad del 55.56% y especificidad del 77.78% e intervalo de confianza del 95% (IC95%): 0.55-0.70, con un valor predictivo positivo (VPP) del 56% y un valor predictivo negativo (VPN) del 76%. De igual manera, se realizó el análisis para Delta INL2 encontrado un valor de corte > 8.95 (AUC: 0.623); sensibilidad del 44.44% y especificidad del 84.62%, e intervalo de confianza del 95%: 0.54-0.69, con un valor predictivo positivo (VPP) del 57% y un valor predictivo negativo (VPN) del 73% (figura 1).

Al evaluar la utilidad de la prueba se utilizó nomograma de Fagan teniendo una probabilidad *a priori* del 35%, al obtenerse un Delta 1 por arriba de 4.11, la probabilidad *a posteriori* es del 56%. En el caso de Delta 2 por arriba de 8.95 la probabilidad *a posteriori* es del 57%.

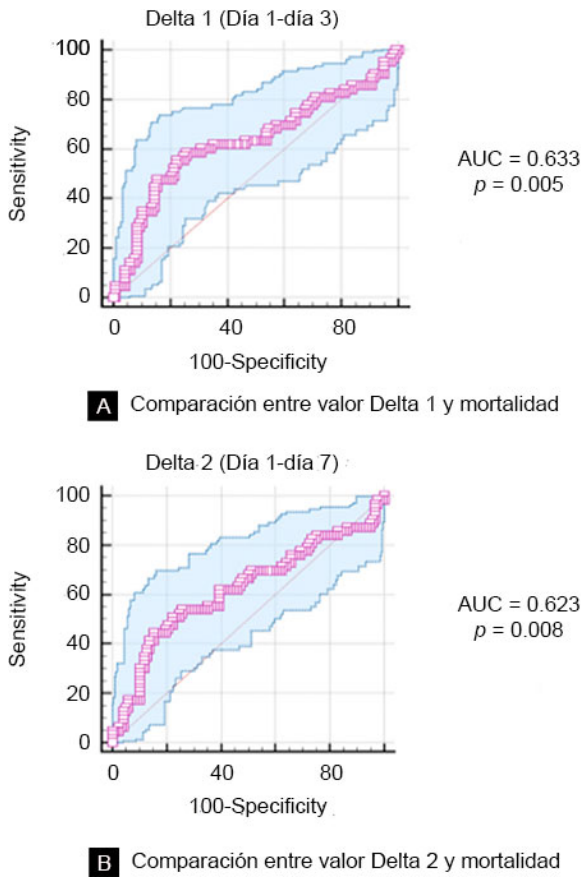
Al realizar el análisis estadístico por correlación de Spearman entre Delta INL 1 y Delta INL 2 con las variables cuantitativas, se encontró únicamente una correlación débil (0.127) de Delta 2 con los días de estancia y días de ventilación mecánica (0.171).

Cuadro III Resultado primario

		Estatus egreso		
Características	Total (*n* = 180)	Muerto	Vivo	Valor *p*[a]
INL 1	10.4 (7.24-17.13)	11.23 (7.36-17.57)	9.86 (6.42-9.84)	0.371
INL 2	11.4 (7.65-18.8)	15.5 (11.22-23.27)	9.82 (6.42-14.449)	0.000
INL 3	11.03 (7.15-22.71)	18.92 (9.03-28.33)	9.84 (6.08-15.21)	0.000
SOFA dia 1	6 (3-10)	7 (4-11)	6 (3-9)	0.048
SOFA día 3	9 (6-11)	9 (5-11)	9 (6-11)	0.911
SOFA día 7	9 (6-10)	10 (7-11)	9 (6-11)	0.005
DELTA 1				0.0049
DELTA 2				0.0085

Se describe como mediana (rangos intercuartiles). INL (índice neutrófilo-linfocito), SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), DELTA 1 (Valor obtenido de la diferencial entre el INL al ingreso y al tercer día de estancia), DELTA 2 ((Valor obtenido de la diferencial entre el INL al ingreso y al séptimo día de estancia). [a] *U* de Mann-Whitney

Figura 1 Curvas ROC Delta 1 y Delta 2 del INL



Fuente. Base de datos. Figura A. representa la curva ROC de la diferencia entre el dia 1 y dia 3 del índice neutrofilo-linfocito. Figura B. representa la curva ROC de la diferencia entre el dia 1 y dia 7 del índice neutrofilo-linfocito

De las escalas utilizadas para predecir disfunción orgánica, se calculó la escala de SOFA al ingreso, y se correlacionó con las variables cuantitativas, encontrando una correlación débil para edad (0.184), días de ventilación mecánica (0.158) y PaO2/FiO2 (p = 0.001).

Se realizó el análisis de sobrevida mediante curvas de Kaplan-Meier, observándose diferencias significativas para Delta 1 con punto de corte para > 4.11 (figura 2). En el caso de Delta 2 no se observaron diferencias significativas.

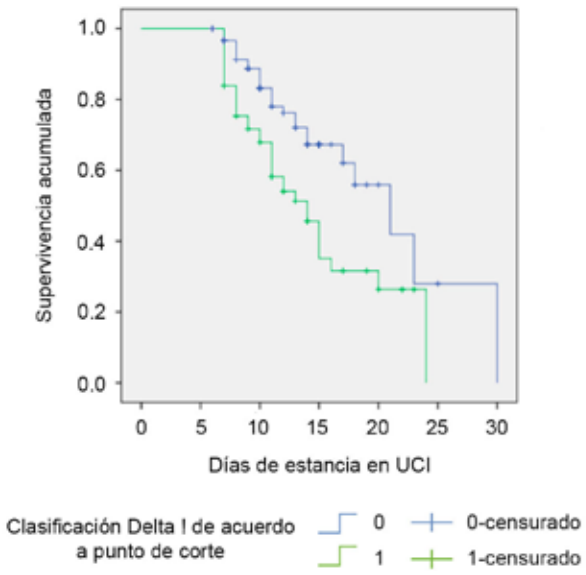
Discusión

El síndrome de dificultad respiratoria aguda, causado por el virus SARS-CoV-2 es un problema de salud pública que continúa afectando a millones de personas alrededor del mundo.[3,4] Los pacientes pueden cursar asintomáticos o bien desarrollar síntomas graves. Cerca del 30% de los pacientes, una minoría, desarrolla un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), neumonía grave, choque séptico, coagulopatía y muerte, presentando una progresión rápida condicionada por una inflamación exagerada conocida como *tormenta de citocinas*.[3,4] Se ha observado en predominio de linfopenia y leucopenia, junto a una concentración elevada de proteína C reactiva (PCR-rt), DHL (lactato deshidrogenasa), dímero D, entre otros.[8]

Los avances en la terapéutica y la reciente introducción de vacunas para su prevención han logrado disminuir las tasas de hospitalización y mortalidad. Sin embargo, los casos graves siguen siendo de gran importancia debido a la rápida propagación del virus y su alta letalidad, especialmente en los grupos más frágiles, condicionando la necesidad de manejo en el servicio de terapia intensiva.[12]

La búsqueda de biomarcadores que sirvan como herramientas sencillas para identificar gravedad y progresión de la enfermedad ha tomado gran auge.[7,12] El ingreso en la UCI se ha reservado para las formas más graves de la

Figura 2 Funciones de supervivencia



Fuente: base de datos. Curva de Kaplan Meier para Delta 1 y mortalidad. Curva de Kaplan Meier con una media de días de supervivencia de 14 frente a 21 días

COVID-19, en función de la capacidad del sistema sanitario, por lo que la instauración de estos biomarcadores, pueden fungir como una parte importante para la toma de decisiones durante su estancia.[7,8,12]

El análisis sanguíneo de estos pacientes ha identificado linfopenia, neutrofilia y leucocitosis, por lo que la introducción de índices hematológicos como el INL, el índice plaquetas-linfocitos, linfocito-monocito, el índice de inflamación sistémica y el indice de neutrófilos-linfocito, han correlacionado con gravedad de la enfermedad, progresión y mortalidad.[9,10,13,14]

A pesar del auge, al momento no se ha establecido un punto de corte estándar para cada índice hematológico, esto debido, en primera instancia, a la evolución de la enfermedad a lo largo de la pandemia, el advenimiento de nuevos tratamientos, la diversidad de la población incluida en los estudios y el periodo de seguimiento.[12]

A medida que la pandemia por SARS-CoV-2 se ha propagado a través del mundo, los reportes actuales han mostrado una mortalidad del 8-21% en pacientes hospitalizados por neumonía por SARS-CoV-2, y hasta de un 16-78% en aquellos que ameritan de ingreso a la terapia intensiva.[15,16] En un estudio mexicano de pacientes con neumonía por COVID-19, la mortalidad hospitalaria reportada fue del 30.1% y del 49.2% en la terapia intensiva y dentro de su población de estudio todos los pacientes ingresados a UCI ameritaron de ventilación mecánica.[15] Dos estudios con menor número de pacientes ingresados a terapia intensiva reportaron una mortalidad del 52% en México.[17] Dentro de los resultados encontrados en nuestra población de estudio, la mortalidad comprendió un 35%, encontrándose dentro del rango de lo reportado en la literatura para pacientes catalogados como casos graves con necesidad de apoyo ventilatorio ingresados a terapia intensiva. Si bien la mortalidad abarca rangos muy extensos, como lo que se reportó en un inicio en países como China e Italia, esto pudiera explicarse por el aumento de casos súbitos, la falta de insumos y espacio físico que se presentó a inicios de la pandemia en estos lugares, el tipo de población y la asociación de comorbilidades.

Con relación a los factores asociados a mortalidad, los hallazgos de este estudio son similares a reportes previos en los que se evidenció un número elevado de comorbilidades, especialmente diabetes, sobrepeso y obesidad.[12,17,18]

Por prevalencia, la hipertensión, la diabetes y la obesidad fueron las comorbilidades más importantes encontradas en los pacientes mexicanos COVID-19 positivos. A nivel nacional, la prevalencia de hipertensión en los adultos fue del 18.4% en 2018, mayor en mujeres que en hombres (20.9% frente a 15.3%).19 La diabetes mellitus, o diabetes tipo 2, ha sido señalada como el principal problema de salud y la segunda causa más importante de mortalidad (15.4%) en México. La prevalencia de la enfermedad durante 2018 en la población mexicana (> 20 años) fue de alrededor del 10.3% y ligeramente mayor en mujeres que en hombres, 11.4 y 9.1%, respectivamente.[19] Nuestros hallazgos indicaron que una proporción considerable de pacientes que no sobrevivieron tenían este rasgo de comorbilidad. La obesidad también es una de las causas de morbilidad prevalentes en la población mexicana. Según la Encuesta de Salud y Nutrición del año 2018, la prevalencia de obesidad fue del 36.1% en la población adulta. Aunque existe información limitada sobre la asociación real de estos rasgos de comorbilidad con el riesgo de muerte en pacientes con COVID-19, la evidencia muestra que esta variación puede estar relacionada con la estructura poblacional y la prevalencia real de comorbilidad en los países. En nuestro estudio se reportó una prevalencia de hipertensión arterial del 42%, obesidad del 41%, seguida del sobrepeso con prevalencia del 35%, entonces, si bien la asociación de comorbilidades se relaciona con gravedad, pareciera no impactar de forma negativa la mortalidad.

Dentro de nuestro estudio la mediana de edad reportada es menor a la que se informa en otras series de los Estados Unidos y Europa, con una mediana de edad de 55 años (45-63 años).[18,20]

Comparado con otros parámetros de laboratorio que predicen el pronóstico de la COVID-19, como la interleucina-6, niveles de dímero-D, proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular, el INL es más práctico para la aplicación clínica ya que se obtiene fácilmente en una biometría hemática de rutina. Debido a su bajo costo y a su fácil cálculo, el INL sigue siendo un biomarcador simple, accesible, casi en tiempo real y rentable, especialmente para COVID-19.

EL INL es el índice hematológico más estudiado en los pacientes con COVID-19 y los valores más elevados correlacionan con gravedad y progresión de la enfermedad, muerte y respuesta a tratamiento.[14,21]

La gravedad de la COVID-19 se ve influenciada principalmente por la respuesta inflamatoria innata del huésped, ya que los casos más graves se atribuyen a una respuesta inmune excesiva, que conocemos como tormenta de citosinas.[22] El INL es un indicador conocido de inflamación sistémica que se ha utilizado ampliamente para muchas afecciones, como la predicción de mortalidad hospitalaria en pacientes con sepsis, patología cardiovascular y para determinar la severidad de pancreatitis.[22] El mecanismo biológico que subyace a esta asociación es que un INL elevado indica un desequilibrio en la respuesta inflamatoria, que resulta de un aumento de la cuenta de neutrófilos y una disminución de la cuenta de linfocitos. Los factores inflamatorios relacionados con la infección viral, como la interleucina-6, interleucina-8 y el factor estimulante de colonias de granulocitos, podrían estimular la producción de neutrófilos. Por el contrario, la inflamación sistémica acelera la apoptosis linfocitaria, deprime la inmunidad celular, disminuye los CD4+ e incrementa los linfocitos T supresores de CD8+.[9,14,16,22]

La transición de la respuesta inmune innata a la respuesta inmune adaptativa es crucial para la progresión clínica de la infección por SARS-CoV-2. En esta fase los eventos regulatorios inmunológicos desarrollarán una respuesta inmune protectora o una respuesta inflamatoria exacerbada.[23,24] La respuesta disfuncional, incapaz de inhibir la replicación viral y la eliminación de células infectadas progresará a una tormenta de citosinas, manifestándose clínicamente como SDRA y generando complicaciones sistémicas como coagulación vascular diseminada.[20,23]

La respuesta inmune humana que se desencadena por una infección viral se basa principalmente en el comportamiento de los linfocitos, la inflamación sistémica deprime significativamente los linfocitos T CD4+ y aumenta los linfocitos T supresores CD8+. Por lo tanto, la inflamación provocada por el virus aumenta el INL, y un INL elevado promueve la progresión de la COVID-19.[9,14,16]

Para determinar un valor de corte óptimo cuatro estudios utilizaron varios valores de INL que iban de 3.3-5.9 para predecir gravedad,[9,21] mientras que otros utilizaron 7.9-11.8 para predecir mortalidad.[21,25,26] Esta amplia variación indica que los valores absolutos de INL medidos en diferentes poblaciones son difícilmente comparables y que los valores de corte óptimos pueden variar de una población a otra, pudiendo ser influenciados por el tipo de UCI, del acceso a recursos y a la variación en el tipo de tratamiento y el tiempo de instauración del mismo.

Se ha demostrado que un INL elevado se asocia a un incremento en el riesgo de muerte durante la hospitalización en los pacientes del sexo masculino. El análisis multivariado demostró un aumento en el riesgo del 8% de mortalidad hospitalaria por cada aumento en unidad de INL (*Odds ratio* [OR] = 1.08; IC95%: 1.01-1.14; $p = 0.0147$). Con un riesgo de muerte 15.04 veces mayor (OR = 16.04; IC95%: 1.14-224.95; $p = 0.0395$).[3,27]

Se ha reportado que los cambios dinámicos de INL han sido útiles para distinguir entre casos graves y no graves dada la evolución compleja e impredecible de la enfermedad crítica en los pacientes con COVID-19.[12]

La evolución del hemograma en pacientes con COVID-19 ha demostrado una mejoría a los 15 días del conteo de monocitos, eosinófilos y linfocitos, lo que apoya la importancia de la monitorización como pronóstico de la enfermedad.[26,27]

El INL ha demostrado su asociación con la mortalidad del paciente grave con infección por COVID-19, sus cambios dinámicos son de utilidad como predictor de mortalidad, relacionándose con los días de estancia hospitalaria, tal como se observa en un estudio realizado en el Hospital de la ciudad de Ankara, Turquía, entre abril y julio del 2020, con 338 pacientes ingresados a la terapia intensiva por COVID-19.[28]

Se encontró que valores > 2 de delta de INL a las 48 horas con respecto a su ingreso, ha tenido un mejor desempeño para predecir la necesidad de ventilación mecánica invasiva con un HR de 5.05 (IC%95: 3.06-8.33, $p < 0.001$).[12]

Tomando en consideración los resultados de los cambios dinámicos del INL, se decidió realizar un delta del INL entre los días 1 al 3 de estancia (Delta INL1) y entre los días 1 al 7 (Delta INL2). En nuestro estudio, la especificidad y el AUC del delta del INL para la muerte fueron un poco más bajos que los informados en estudios recientes. Al realizar la correlación con las variables numéricas, los cambios dinámicos de INL tuvieron correlación débil y un mejor valor predictivo para la progresión a ventilación mecánica invasiva (VMI) y muerte, en comparación con los valores de ingreso en la UCI ($p = 0.008$).

El INL tiene un valor diagnóstico en enfermedades como sepsis, meningitis, apendicitis, infección del tracto urinario y enfermedad renal, asimismo es un marcador importante para determinar la morbilidad y la mortalidad en estas enfermedades. La predicción de la gravedad de COVID-19, basada en los niveles de INL en el momento diagnóstico puede afectar el manejo del paciente y la elección del tratamiento. Algunos estudios concluyeron que los cambios dinámicos de INL fueron útiles para discriminar entre casos graves y no graves; sin embargo, tomando en cuenta que nuestro estudio incluye únicamente a pacientes de terapia intensiva sin abordaje previo, le brinda un potencial como herramienta pronóstica. Debemos tener en cuenta que en este estudio solo participaron los pacientes con COVID-19 ingresados en la UCI, mientras que los valores reportados en muchos estudios son de todos los pacientes hospitalizados con COVID-19. De la información disponible al momento Delta de INL funcionó muy bien para la predicción de VMI, y se asoció de forma independiente con la muerte, pero en menor medida, los valores de 48 horas de dNLR > 6.93 tenían HR = 1.89 (IC95%: 1.2-2.98, p = 0,005. De nuestros resultados, partiendo de una probabilidad de mortalidad del 35% al ingreso, el recorrido de prueba del Delta 1 por arriba de punto de corte > 4.11 la probabilidad *a posteriori* resulta en 56%, para el caso del Delta 2 la probabilidad *a posteriori* se encontró en 57%. Al evaluar el valor pronóstico negativo, el recorrido de prueba llega a una probabilidad *a posteriori* en el caso de Delta 1 del 28% y para Delta 2 del 26%. Con estos resultados se puede tomar la decisión clínica necesaria para valorar egreso del paciente con COVID-19 grave con base en los valores predictivos de la prueba.

Los resultados del análisis por el método de sobrevida de Kaplan-Meier demostraron que los pacientes con un valor de Delta 1 positivo, de acuerdo con el punto de corte encontrado, presentaban un mayor riesgo de muerte por COVID-19 a los 14 días de ingreso a la terapia intensiva. De la estadística reportada en nuestro país, el tiempo medio del ingreso a la terapia intensiva y la muerte se reportó de 14-21 días,[29] lo que contrasta con los resultados obtenidos; por el contrario, el análisis de Delta 2 por el mismo método no encontró diferencia significativa para mortalidad.

Se realizó seguimiento de la escala SOFA al día 1, 3 y 7, encontrando una diferencia significativa para el grupo de los fallecidos para la escala SOFA al día 1 (p = 0.048) y para el día 7 (p = 0.005). Es importante hacer notar que la escala SOFA fue diseñada no para predecir un resultado, sino para describir la secuencia de complicaciones en el paciente críticamente enfermo. Sin embargo, debido a que la tasa de mortalidad está directamente relacionada con el grado de disfunción orgánica es evidente su relación con esta escala, por lo que a la fecha se ha validado como un predictor de mortalidad a corto plazo (3, 5 y 28 días) en la terapia intensiva, pero ha demostrado ser un mal predictor de mortalidad a largo plazo.[30,31]

La precisión discriminante de la escala SOFA para predicción de mortalidad en los pacientes hospitalizados antes de la intubación por COVID-19 fue deficiente y significativamente inferior a la del simple uso de la edad. Este hallazgo tiene varias explicaciones. La escala de SOFA fue diseñada para pacientes con sepsis y solo 3 de las 6 puntuaciones de los sistemas de órganos (respiratorio, renal y hepatobiliar) se asocian con la mortalidad en COVID-19.[32,33]

Conclusiones

Hasta el momento no existe un estudio que correlacione con las mediciones de Delta INL realizadas, es el primer estudio que realiza medición de Delta INL en dos diferentes tiempos de su evolución para valorar la mortalidad en pacientes con COVID-19 requirientes de terapia intensiva. El Delta 1 (ingreso a tecer día) tuvo un mejor desempeño para la sensibilidad y especificidad, observándose que el grupo que tuvo un valor por debajo de 4.1 presentó una diferencia significativa en las curvas de Kaplan-Meier para mortalidad, lo que pudiera servir para la toma de decisión clínica necesaria para valorar egreso del paciente con COVID-19 grave, así como pudiera orientar la toma de decisiones sobre el soporte y la terapéutica a emplear.

Limitaciones

No se incluye el tipo de soporte respiratorio utilizado ni la asociación con sepsis secundaria a infecciones adquiridas en el hospital, los cuales han demostrado ser factores de riesgo independientes conocidos para muerte. Otra limitante, y que pudiera dar pauta a futuros estudios, es la asociación del delta del INL con el tratamiento instaurado al inicio y final de la pandemia, ya que no se tienen datos sobre la duración y la dosis de la terapia con corticosteroides o con anticuerpos monoclonales.

Agradecimientos

Agradecemos a todo el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos por su apoyo para llevar a cabo este estudio.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet 2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
2. Sohrabia C, Alsafib Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et. al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19), Int J Surg 2020;76:71-76. doi: 10.1016/j.ijsu.2020.02.034.
3. Simadibrata DM, Calvin J, Wijaya AD, Ibrahim NAA. Neutrophil-to-lymphocyte ratio on admission to predict the severity and mortality of COVID-19 patients: A meta-analysis. Am J Emerg Med. 2021;42:60-9. doi: 10.1016/j.ajem.2021.01.006.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020; 382(8):727-33. doi:10.1056/NEJMoa2001017.
5. Perlman S, Netland J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. Nat Rev Microbiol. 2009; 7(6): 439-50. doi: 10.1038/nrmicro2147.
6. Secretaría de Salud. Noticias, comunicados, conferencias México 2021 [Consultado en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643088/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.06.01.pdf
7. López-Díaz JM, González-Carrillo PL, Hernández-González MA, Luévanos-Aguilera AJ. Delta de índice neutrófilo linfocitario como marcador de mortalidad en pacientes con diagnóstico de choque séptico en unidad de cuidados intensivos. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2021;21(2):135-41. DOI: 10.1016/j.acci.2020.07.002
8. Del Carpio-Orantes L, García-Méndez S, Contreras-Sánchez ER, González-Segovia O, Ahumada-Zamudio A, Velasco-Caicero AR, et al. Caracterización clínica y del hemograma de pacientes con neumonía por COVID-19 en Veracruz, México. Rev Hematol Mex. 2020;21(4):205-209. Doi : 10.24245/rev_hematol.v21i4.4488
9. Yang AP, Liu JP, Tao WQ, Li HM. The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients. Int Immunopharmacol. 2020;84:106504. doi: 10.1016/j.intimp.2020.106504.
10. Ramos-Peñafiel CO, Santos-González B, Flores-López EN, Gálvan-Flores F, Hernández-Vázquez L, Santoyo-Sánchez A, et al. Utilidad de los índices neutrófilo/linfocito, monocito/linfocito y linfocito/plaqueta para el pronóstico de complicaciones asociadas a COVID-19. Gac Méd Méx. 2020;156:413-419. doi: 10.24875/gmm.20000458.
11. Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or moderate covid-19. N Engl J Med. 2020;383(18):1757-66. doi: 10.1056/NEJMcp2009249.
12. Moisa E, Corneci D, Negoita S, Filimon CR, Serbu A, Negutu MI, et al. Dynamic Changes of the Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Systemic Inflammation Index, and Derived Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Independently Predict Invasive Mechanical Ventilation Need and Death in Critically Ill COVID-19 Patients. Biomedicines 2021,9(11),1656. doi: 10.3390/biomedicines9111656.
13. Martínez-Urbistondo D, Beltrán A, Beloqui O, Huerta A. El índice neutrófilo/linfocito como marcador de disfunción sistémica endotelial en sujetos asintomáticos. Nefrologia. 2016;36(4): 397-403. doi: 10.1016/j.nefro.2015.10.018.
14. Liu J, Liu Y, Xiang P, Pu L, Xiong H, Li C, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts critical illness patients with 2019 coronavirus disease in the early stage. J Transl Med. 2020; 18(1):206. doi: 10.1186/s12967-020-02374-0.
15. Olivas-Martínez A, Cárdenas-Fragoso JL, Jiménez JV, Lozano-Cruz OA, Ortiz-Brizuela E, Tovar-Méndez VH, et al. In-hospital mortality from severe COVID-19 in a tertiary care center in Mexico City; causes of death, risk factors and the impact of hospital saturation. PLoS One. 2021; 16(2): e0245772. DOI: 10.1371/journal.pone.0245772
16. Oliveira E, Parikh A, Lopez-Ruiz A, Carrilo M, Goldberg J, Cearras M, et al. ICU outcomes and survival in patients with severe COVID-19 in the largest health care system in central Florida. PLoS One. 2021;16(3):e0249038. doi:10.1371/journal.pone.0249038.
17. Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G et al. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2020; 180(10): 1345–55. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.3539.
18. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 2020; 395:1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3
19. Ñamendys-Silva SA, Alvarado-Ávila PE, Domínguez-Cherit G, Rivero-Sigarroa E, Sánchez-Hurtado LA, Gutiérrez-Villaseñor A, et al. Outcomes of patients with COVID-19 in the intensive care unit in Mexico: a multicenter observational study. Heart Lung 2021;50(1): 28-32. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2020.10.013
20. Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. Nat Rev Immunol. 2020; 20(6): 363–74. DOI: 10.1038/s41577-020-0311-8.
21. Ma Y, Shi N, Fan Y, Wang J, Zhao C, Li G et al. Predictive value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) for diagnosis and worse clinical course of the COVID-19: findings from ten provinces in China Available at https://ssrn.com/abstract=3569838. doi: 10.2139/ssrn.3569838
22. Tang Y, Liu J, Zhang D, Xu Z, Ji J, Wen C. Cytokine Storm in COVID-19: The Current Evidence and Treatment Strategies. Front. Immunol. (2020)11:1708. doi: 10.3389/fimmu.2020.01708.
23. García LF. Immune response, inflammation, and the clinical spectrum of COVID-19. Front Immunol. 2020; 11: 1441. DOI: 10.3389/fimmu.2020.01441
24. Mahat RK, Panda S, Rathore V, Swain S, Yadav L, Sah SP. The dynamics of inflammatory markers in coronavirus disease-2019 (COVID-19) patients: A systematic review and meta-analysis. Clin Epidemiol Glob Health. 2021; 11(100727): 100727. DOI: 10.1016/j.cegh.2021.100727
25. Yan X, Li F, Wang X, Yan J, Zhu F, Tang S, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio as prognostic and predictive factor in patients with coronavirus disease 2019: A retrospective cross-sectional study. J Med Virol. 2020;92(11):2573-2581. doi:10.1002/jmv.26061
26. Liu Y, Du X, Chen J, Jin Y, Peng L, Wang HHX et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as an independent risk factor for mortality in hospitalized patients with COVID-19. J Infect. 2020;81(1):e6-12. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.04.002.
27. Lu G, Wang J. Dynamic changes in routine blood parameters of a severe COVID-19 case. Clin Chim Acta. 2020;508:98-102. DOI: 10.1016/j.cca.2020.04.034
28. Birben B, Birben OD, Akın T, Akkurt G, Surel AA, Yakisik E et al. Efficacy of the delta neutrophil index in predicting 30-day

mortality in COVID-19 patients requiring intensive care. Int J Clin Pract. 2021;75(5):e13970. DOI: 10.1111/ijcp.13970

29. Salinas-Escudero, G., Carrillo-Vega, M.F., Granados-García, V. Martinez-Valverde S, Toledano-Toledano F, Garduño-Espinoza J. A survival analysis of COVID-19 in the Mexican population. BMC Public Health 2020;20(1),1616. DOI: 10.1186/s12889-020-09721-2
30. Lopes-Ferreira F, Peres-Bota D, Bross A, Melot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. JAMA. 2001;286(14):1754-8. DOI: 10.1001/jama.286.14.1754
31. Rivera-Fernández R, Nap R, Vázquez-Mata G,Reis-Miranda D. Analysis of physiologic alterations in intensive care unit patients and their relationship with mortality. J Crit Care. 2007; 22(2):120-8. DOI: 10.1016/j.jcrc.2006.09.005
32. Raschke RA, Agarwal S, Rangan P, Heise CW, Curry SC. Discriminant accuracy of the SOFA score for determining the probable mortality of patients with COVID-19 pneumonia requiring mechanical ventilation. JAMA. 2021;325(14):1469-70. DOI: 10.1001/jama.2021.1545
33. Raith EP, Udy AA, Bailey M, McGloughlin S, MacIsaac C, Bellomo R et al. Prognostic accuracy of the SOFA score, SIRS criteria, and qSOFA score for in-hospital mortality among adults with suspected infection admitted to the intensive care unit. JAMA. 2017;317(3):290. DOI: 10.1001/jama.2016.20328

Aportación original
Vol. 60
Núm. 6

Inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19

Physical inactivity in young people during home confinement due to COVID-19

Eliza Mireya Vázquez-Rodríguez[1a], Carlos Francisco Vázquez-Rodríguez[2b], Nancy Virginia Ortega-Betancourt[2c], Rodrigo César León-Hernández[3d], Raúl de León-Escobedo[5e], Alejandro Moctezuma-Paz[4f], Francisco Vázquez-Nava[5g]

Resumen

Introducción: la inactividad física es una condición altamente prevalente en el mundo y ha sido asociada con una mayor susceptibilidad para desarrollar comorbilidades y presentar síndrome de distrés respiratorio agudo por COVID-19.
Objetivo: identificar los factores presentes en el entorno familiar y los motivos personales asociados a la inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19.
Material y métodos: mediante un estudio transversal se analizaron los datos de 1326 jóvenes de 15 a 18 años. Para la recogida de la información se construyó un cuestionario mediante la herramienta de *Google Forms* y se distribuyó a través de la aplicación de *WhatsApp* y por correo electrónico.
Resultados: la prevalencia de inactividad física fue del 43.4%. Aproximadamente, el 24.4% sufría de sobrepeso y el 8.8% de obesidad. El 42.8% de los jóvenes declaró vivir en el ambiente de una familia disfuncional. El análisis de regresión logística multivariado mostró que tener obesidad, no contar con espacio en casa, ni aparatos para realizar ejercicio y presentar un cambio en las emociones, se relaciona con la inactividad física de los jóvenes durante el confinamiento en casa.
Conclusión: es importante promover un ambiente armónico en el seno familiar, así como el desarrollo personal de un estilo de vida saludable durante el periodo de aplicación del plan de contingencia debido a la presencia de una pandemia, con la finalidad de mantener un mejor estado físico y mental saludable.

Abstract

Background: Physical inactivity is a highly prevalent condition in the world and has been associated with increased susceptibility to develop comorbidities and present with severe respiratory distress syndrome due to COVID-19.
Objective: To identify the factors present in the family environment and the personal reasons associated with physical inactivity in young people during confinement at home due to COVID-19.
Material and methods: A cross-sectional study analyzed data from 1,326 young people, ages 15 – 18. To collect information, a questionnaire was constructed using the Google Forms tool and distributed through the WhatsApp application and email to collect the information.
Results: The prevalence of physical inactivity was 43.4%. Approximately 24.4% were overweight, and 8.8% were obese. Near 43.0% of young people reported living in an environment with a dysfunctional family. The multivariate logistic regression analysis showed that suffering from obesity, does not have space at home, or devices to exercise and present a change in emotions, are related to the physical inactivity of young people during confinement at home due to the COVID-19 pandemic.
Conclusions: It is important to promote a harmonious environment within the family and the personal development of a healthy lifestyle, during the period of application of the contingency plan due to the presence of a pandemia, in order to maintain a better healthy physical and mental state..

[1]Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina, Campus Minatitlán. Veracruz, Veracruz, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital Regional No. 1, Departamento de Medicina Comunitaria. Orizaba, Veracruz, México
[3]Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Enfermería. Tampico, Tamaulipas, México

De la adscripción 4 en adelante continúan al final del artículo▲

ORCID: 0000-0003-4835-4919[a], 0000-0002-3777-2130[b], 0000-0002-6054-3029[c], 0000-0001-5780-4382[d], 0000-0002-6352-4536[e], 0000-0002-6352-4536[f], 0000-0003-4015-8040[g]

Palabras clave
Infecciones por Coronavirus
Conducta Sedentaria
Comorbilidad
Salud del Adolescente

Keywords
Coronavirus Infections
Sedentary Behavior
Comorbidity
Adolescent Health

Fecha de recibido: 19/05/2022

Fecha de aceptado: 06/06/2022

Comunicación con:
Francisco Vázquez-Nava
fvazqueznava@yahoo.com.mx
833 216 6247

Cómo citar este artículo: Vázquez-Rodríguez EM, Vázquez-Rodríguez CF, Ortega-Betancourt NV, León-Hernández RC, de León-Escobedo R, Moctezuma-Paz A *et al.* Inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):649-56.

Introducción

La inactividad física (IF), definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como *"la falta de actividad física regular, con 30 minutos diarios de ejercicio y, al menos, 3 días a la semana"* es una condición altamente prevalente en la población mundial, la cual tiene repercusiones negativas para la salud de los individuos.[1]

En situaciones normales, mantener una actividad física adecuada promueve una respuesta inmune eficiente, tanto a nivel celular como humoral, que previene el desarrollo y complicaciones de enfermedades crónicas e infecciosas, incluyendo las de origen viral.[2,3] Por el contrario, la IF, favorece la secreción de citocinas, como el TNF, IL-6 y la IL-IB entre otras, las cuales, propician un estado inflamatorio crónico y una respuesta inmune deficiente.[4,5] Esto es importante mencionarlo porque, de acuerdo con información disponible en las diferentes bases de datos, desde el inicio de la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2, los resultados del análisis de los pacientes hospitalizados que habían desarrollado distrés respiratorio agudo severo o morían debido a la COVID-19, sufrían de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial o tenían el antecedente de ser físicamente inactivos.[6,7,8]

Según la Organización Mundial de la Salud, el 36.8% de la población en el mundo es considerada físicamente inactiva.[1] Aunado a esta información, los resultados de investigaciones recientes muestran, que a partir de que se estableció el plan de contingencia ante la COVID-19, más del 25% de las personas han disminuido o dejado de hacer ejercicio.[9,10]

Algunos autores como Pucinelli *et al.*, en 2021, y Rahman *et al.*, en 2020, han documentado que las causas asociadas a la IF durante la pandemia de la COVID-19 incluyen: tener un nivel de escolaridad bajo, sufrir de ansiedad, depresión o alteración del estado de ánimo.[11,12] Sin embargo, la relación entre algunos factores presentes en el ambiente del hogar y personal con la IF en los jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19 no ha sido estudiada. Realizar y promover el ejercicio físico durante el confinamiento en casa debido a la presencia de una pandemia puede ser un paso importante para disminuir el riesgo de desarrollar comorbilidades asociadas con la forma grave de la COVID-19.[1]

Es probable que algunas condiciones presentes en el entorno del hogar, aunado al estrés que generan: I. el distanciamiento social y II. la incertidumbre debido a la evolución de la pandemia y el futuro pos-COVID-19, favorezcan en los jóvenes el desarrollo de conductas de riesgo que dañan la salud como la inactividad física.[5]

En consecuencia, se ha diseñado este estudio con el objetivo principal de determinar la relación entre: I. La falta de espacio en el hogar, II. Carecer de implementos adecuados para realizar ejercicio y III. Presentar cambio en el estado de ánimo, con la inactividad física durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19 en jóvenes residentes en una población de México que registra cifras elevadas de sujetos infectados por el coronavirus SARS-CoV-2.

Material y métodos

El estudio corresponde a un diseño de corte transversal. Se analizaron los datos de 1326 jóvenes, con edades de 15 a 25 años, residentes en un área urbana del estado de Tamaulipas, México. La metodología y estrategia aplicadas en el desarrollo de este estudio han sido utilizadas previamente, sin embargo, los datos analizados corresponden a una muestra poblacional diferente.[13] Inicialmente se recibieron 1525 cuestionarios, de los que 199 fueron eliminados debido a que la información contenida era errónea o estaba incompleta y no permitía su análisis. Esta investigación se realizó del 15 de mayo al 15 de octubre del 2021. Durante ese periodo en la región donde se realizó el estudio se desarrollaba la tercera ola de la pandemia y hasta los primeros días del mes de septiembre se tenían registrados 80,370 casos positivos de personas infectadas por el coronavirus SARS-CoV-2 y 5960 defunciones relacionados con la COVID-19.[14]

La información de los participantes fue recogida mediante un cuestionario autoadministrado, usando la herramienta *Google Forms*, el cual constó de 45 preguntas. Las cuestiones fueron de respuesta cerrada, de tipo abierto, de opción múltiple o binomiales, y el tiempo para responderlas tomó aproximadamente 20 minutos. El instrumento fue validado mediante dos estudios piloto y, posteriormente, fue distribuido a través de la plataforma de *WhatsApp* y por correo electrónico.

Antes de responder las preguntas a los jóvenes: I. Se les explicó el objetivo principal del estudio, II. Se les solicitó su consentimiento informado, III. Se les notificó que su participación era anónima y IV. Que tenían el derecho de retirar su participación en cualquier momento, incluso, una vez que hubieran terminado de responder las preguntas. Al terminar de responder las cuestiones a los participantes se les solicitó compartir con sus amigos el cuestionario, incluyendo a aquellos que estudian en una escuela, facultad o universidad diferente a la que ellos asisten.

La información recabada a través de este procedimiento incluyó datos sociodemográficos, antropométricos, sobre la estructura y funcionalidad familiar, así como anteceden-

tes personales patológicos referentes a si sufrían de alguna enfermedad crónica, hábitos alimenticios y uso de sustancias nocivas para la salud, como tabaco o bebidas con alcohol.

Los datos relacionados con el peso y la estatura corporal reportada por los participantes fueron utilizados para determinar el índice de masa corporal (IMC), el cual se calculó dividiendo el peso expresado en kilogramos, entre la estatura elevada al cuadrado y expresada en metros (IMC = kg/m^2). Con apego a los criterios de la Organización Mundial de la Salud, los jóvenes con un IMC superior a 30 kg/m^2, fueron considerados como obesos.

La actividad física de los participantes se documentó de acuerdo con la respuesta a las siguientes preguntas:

Durante el confinamiento en casa debido a la pandemia:

- ¿Cuántas veces a la semana haces ejercicio?
- ¿Cuántos minutos por sesión realizas ejercicio?

La actividad física fue considerada *adecuada* si los participantes anotaban realizar ejercicio tres o más veces por semana, durante al menos 50 minutos por sesión.[15]

Para el análisis, esta variable se codificó como: 1. *Inactividad física* y 0. *Actividad física*.

Los motivos declarados por los participantes para no hacer ejercicio en casa fueron documentados a través de la respuesta a la siguiente pregunta:

¿Por qué razón no realizas ejercicio durante el confinamiento en casa por la COVID-19? Las opciones de respuesta fueron:

- No tengo aparatos (1. No aparatos, 0. Sí aparatos)
- No tengo espacio en casa (1. No espacio, 0. Sí espacio)
- La pandemia de la COVID-19 me preocupa y no tengo humor para hacer ejercicio (1. Preocupado, 0. No preocupado)
- El encierro en casa me tiene fastidiado y no tengo humor para hacer ejercicio. (1. Fastidiado, 0. No fastidiado)
- No me gusta hacer ejercicio (1. No gusta de hacer ejercicio, 0. Sí gusta)
- Sí he continuado haciendo ejercicio durante la pandemia (1. No ejercicio, 0. Sí ejercicio)

La percepción personal de la gravedad de la pandemia se documentó a través de las preguntas:

I. ¿Consideras que la COVID-19 no es una enfermedad grave?

II. ¿Consideras que lo peor de la pandemia ya pasó?

Para el análisis, esta variable fue codificada como: 1. Mala percepción cuando los jóvenes respondían afirmativamente a una o ambas preguntas. 0. Buena percepción cuando los jóvenes respondían negativamente ambas preguntas.

Referente a la relación que guardan los jóvenes con sus padres, esta se documentó a través de la siguiente pregunta: A partir del confinamiento en casa debido a la COVID-19, ¿Cómo ha sido tu relación con tus padres?

Las opciones de respuesta fueron: a) Mejor que antes de la pandemia, b) Mala, c) Peor que antes de la pandemia, d) Buena, igual que antes de la pandemia.

Para el análisis, esta variable se codificó como: 1. Mala relación, cuando respondían afirmativamente a las opciones b o c; 0. Buena, cuando respondían afirmativamente a las opciones a o d.

Los comités de investigación y el de ética de la Facultad de Medicina de Tampico, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, revisaron y aprobaron este proyecto, con número de registro ante el Comité de Investigación: folio 055-2021.

Análisis estadístico

Se determinó la prevalencia de género, sobrepeso, obesidad, inactividad física y motivos por los que no hacen ejercicio, así como la relación de los jóvenes con sus padres y su percepción sobre la gravedad de la pandemia.

Se realizó un análisis de regresión logística multivariada para determinar la relación entre el sobrepeso, obesidad, mala relación de los jóvenes con sus padres, los motivos para no realizar ejercicio en casa (no contar con los implementos o espacio en casa, estar preocupado por la pandemia o fastidiado por la permanencia en casa) y tener una mala percepción sobre la gravedad de la pandemia, con la inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19.

Se determinó *Odds Ratios* (OR) ajustado y su intervalo de confianza al 95% (IC95%). Para evaluar la asociación nosotros ajustamos con las variables: I. Consumo de

productos con alto contenido de azúcar y II. Tabaquismo activo. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS V. 25.0. Cualquier valor de $p < 0.05$ se consideró significativo

Resultados

Se documentó un mayor porcentaje de mujeres participantes en el estudio (67.6%). En la población total, la prevalencia de inactividad física fue del 43.4% y la edad media fue 20.40 ± 2.12 años. Las razones que anotaron los jóvenes para no realizar ejercicio durante la pandemia de COVID-19 fueron: no tener los aparatos adecuados (18.1%), no contar con espacio en casa (16.5%), encontrarse preocupado por la pandemia (8.7%) y estar fastidiado debido al confinamiento en casa y sin humor para realizar ejercicio (25.8%).

En el grupo de jóvenes que anotaron hacer ejercicio, dedicaban en promedio a esta actividad 65.4 ± 34.5 minutos al día durante, al menos, cuatro días a la semana.

De acuerdo con el índice de masa corporal, el 24.4% de los participantes tenía sobrepeso y el 8.8% era obeso.

Según lo declarado por los participantes, el 36.7% guardaba una mala relación con sus padres durante el confinamiento en casa y el 54.4% tenía una mala percepción sobre la gravedad de la pandemia por COVID-19.

En el cuadro I se muestra la prevalencia de sobrepeso, obesidad e inactividad física, antes y durante la pandemia, así como los motivos para no realizar ejercicio durante el confinamiento en casa, la relación de los jóvenes con sus padres y la percepción sobre la gravedad de la pandemia, distribuida de acuerdo al género de los participantes. Una mayor prevalencia de inactividad física (46.3 frente a 37.4%), preocupación por la pandemia (9.4 frente a 7.4%), fastidiado por el confinamiento en casa (27.6 frente a 22.1%) y tener una mala relación con sus padres (38.7 frente a 33.5%), se documentaron en el grupo de mujeres.

Se observó un mayor porcentaje de jóvenes físicamente inactivos (cuadro II) en aquellos que tienen sobrepeso (47.2 frente a 42.2%) u obesidad (55.6 frente a 42.5%), así como en los que indicaron no contar con los aparatos adecuados (63.3 frente a 38.9%), los que no tienen espacio en casa para realizarlo (71.7 frente a 37.9%), en los que se encontraban preocupados debido a la pandemia (73.3 frente a 40.5%) o

Cuadro I Distribución por sexo de los datos sociodemográficos y las variables analizadas en este estudio (n = 1326)

	Hombres (n = 430) Sí	%	Mujeres (n = 896) Sí	%	Población total (n = 1,326) Sí	%
Edad	20.63 ± 2.06		20.29 ± 2.15		20.40 ± 2.12	
Peso (kg)	74.01 ± 14.84		61.40 ± 14.19		65.49 ± 15.56	
Estatura (m)	1.73 ± 0.06		1.61 ± 0.06		1.65 ± 0.08	
IMC (kg/m^2)	24.57 ± 4.34		23.71 ± 5.10		23.99 ± 4.88	
Peso normal	260	60.5	625	69.8	885	66.7
Sobrepeso	136	31.6	188	21.0	324	24.4
Obesidad	34	7.9	83	9.3	117	8.8
Inactividad física antes de la pandemia COVID-19	115	26.7	355	39.6	470	35.4
Inactividad física durante la pandemia COVID-19	161	37.4	415	46.3	576	43.4
Motivos para no hacer ejercicio						
No tener los aparatos adecuados	91	21.2	149	16.6	240	18.1
No tener espacio en casa	81	18.8	138	15.4	219	16.5
La pandemia por la COVID-19 me preocupa	32	7.4	84	9.4	116	8.7
El confinamiento en casa me tiene fastidiado	95	22.1	247	27.6	342	25.8
Mala relación entre padres e hijos antes de la pandemia COVID-19$^{(+)}$	144	33.5	343	38.7	487	36.7
Mala relación entre padres e hijos durante la pandemia COVID-19$^{(-)}$	57	13.3	169	18.9	226	17.0
Mala precepción de la severidad de la pandemia	247	57.4	474	52.9	721	54.4
Buena percepción de la severidad de la pandemia	183	42.6	422	47.1	605	45.6

$^{(+)}$Presencia de la característica estudiada
$^{(-)}$Ausencia de la característica estudiada

los que estaban fastidiados debido al confinamiento (72.8 frente a 33.2%), en comparación con los jóvenes que mantenían un índice de masa corporal normal, aquellos con aparatos y espacio en casa para hacer ejercicio y los que no estaban preocupados por la pandemia o fastidiados por el confinamiento en casa debido a la COVID-19.

El análisis de regresión logística multivariado mostró que: sufrir de obesidad (OR ajustado = 1.59; IC95%: 1.03 - 2.50) y algunos motivos anotados para no hacer ejercicio como: I. No contar con aparatos adecuados (OR ajustado = 1.51; IC95%: 1.08 - 2.12), II. No tener espacio en casa (OR ajustado = 3.13; IC95%: 2.19 - 4.48), III. Estar preocupado debido a la pandemia (OR ajustado = 1.79; IC95%: 1.09 - 2.92) y IV. Estar fastidiado debido al confinamiento (OR ajustado = 4.25; IC95%: 3.17 - 5.70), se relacionan con la inactividad física de los jóvenes durante el periodo de confinamiento en casa debido a la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2.

Discusión

De acuerdo con el análisis de los datos en este estudio: la obesidad, la falta de aparatos para hacer ejercicio, no tener espacio en casa, estar preocupado o fastidiado y sin humor para hacer ejercicio debido a la pandemia, parecen relacionarse con la inactividad física en jóvenes durante el confinamiento en casa debido a la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2.

El incremento de la prevalencia de inactividad física ha sido documentada durante la pandemia por la COVID-19 y los factores que favorecen su desarrollo incluyen: bajo nivel de escolaridad, estilo de vida y la alteración del estado emocional.[11,16] El análisis de los datos en este estudio muestra que los jóvenes que sufren de obesidad tienen 1.7 veces más probabilidades de no realizar ejercicio durante el periodo de confinamiento en casa debido a la pandemia por COVID-19, en comparación con aquellos

Cuadro II Relación entre las variables independientes con la resultante *Inactividad física durante el confinamiento en casa debido a la COVID-19* (*n* = 1326).

Jóvenes con inactividad física (*n* = 576)						
	Sí	%	No	%	OR ajustado[a] IC95%	Valor de *p*
Sobrepeso(+)	153	47.2	171	52.8	1.12 (0.84-1.50)	0.065
Sobrepeso(-)	423	42.2	579	57.8		
Obesidad(+)	65	55.6	52	44.4	1.59 (1.03-2.50)	0.034
Obesidad(-)	511	42.3	698	57.7		
No tener aparatos para hacer ejercicio(+)	152	63.3	88	36.7	1.51 (1.08-2.12)	0.016
No tener aparatos para hacer ejercicio(-)	424	39.0	662	61.0		
No tener espacio en casa(+)	157	71.7	62	28.3	3.13 (2.19-4.48)	0.000
No tener espacio en casa(-)	419	37.9	688	62.1		
Estar preocupado por la pandemia y sin humor para hacer ejercicio(+)	85	73.3	31	26.7	1.79 (1.09-2.92)	0.020
Estar preocupado por la pandemia y sin humor para hacer ejercicio(-)	491	40.6	719	59.4		
Estar fastidiado por la pandemia y sin humor para hacer ejercicio(+)	249	72.8	93	27.1	4.25 (3.17-5.70)	0.000
Estar fastidiado por la pandemia y sin humor para hacer ejercicio(-)	327	33.2	657	66.8		
Mala relación con sus padres(+)	109	48.2	117	51.8	0.92 (0.64-1.25)	0.541
Mala relación con sus padres(-)	467	42.5	633	57.5		
Mala percepción de la severidad de la pandemia(+)	262	36.2	459	63.7	0.98 (0.63-1.52)	0.942
Mala percepción de la severidad de la pandemia(-)	208	34.4	397	65.5		

Los resultados se expresan como números (%)
Los números en paréntesis representan el intervalo de confianza al 95%
[a]Ajustado por: I. Consumo de productos con alto contenido de carbohidratos y II. Tabaquismo activo
(+)Indica que la característica de interés está presente
(–)Indica que la característica de interés está ausente
IC95%: Intervalo de confianza al 95%; OR: *Odds ratio*

jóvenes sin obesidad. Sin duda, promover la actividad física en la población general debe ser una estrategia importante de los programas de salud durante la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2 y sus variantes. De esta manera se limitaría el desarrollo de comorbilidades, como la obesidad, que pudieran complicar la evolución de la COVID-19 y poner en riesgo la vida de las personas.[8,17]

Por otro lado, los motivos por los que los jóvenes no tienen una actividad física adecuada han sido estudiados desde hace mucho tiempo.[12,18] Durante el periodo de la pandemia por COVID-19 algunos autores han documentado que los jóvenes que sufren de depresión, ansiedad o cursan con un estado de ánimo alterado, tienen una menor disposición para realizar diferentes actividades de la vida diaria, incluyendo las relacionadas con el rendimiento escolar y con una rutina de actividad física adecuada.[16,19] El resultado del análisis de los datos en este estudio son acordes con esta observación, al registrar que los jóvenes que declararon estar fastidiados y sin ánimo de hacer ejercicio, tienen 4.25 veces más probabilidades de ser inactivos físicamente, comparados con aquellos que indicaron no estar fastidiados debido al confinamiento en casa por la COVID-19. Del mismo modo, los jóvenes que anotaron estar preocupados debido a la gravedad de la pandemia y no tenían ánimo para realizar ejercicio tienen 1.79 veces más riesgo de ser inactivos físicamente, en comparación con aquellos que no están preocupados por la gravedad de la pandemia. Sin duda, la salud física y mental de la población general durante la pandemia por COVID-19 debe de ser un objetivo prioritario de los programas de salud, los cuales deben ser debidamente supervisados por las autoridades del sector salud.[20,21]

Por otro lado, la relación entre padres e hijos y su impacto sobre el bienestar y las actividades de la vida diaria de cada uno ellos ha sido estudiada desde hace mucho tiempo,[22] y los resultados obtenidos han sido diferentes.[23,24] Algunos investigadores han identificado una relación directa entre vivir en el ambiente de una familia en donde existe una mala relación entre los padres y sus hijos, con una disminución en el bienestar de la familia y la actividad física de sus miembros;[23,25] mientras que otros autores no encuentran una asociación entre estas variables.[26] De acuerdo con la información en este estudio vivir en el seno de una familia en donde existe una mala relación entre sus integrantes no se relaciona con la inactividad física en los jóvenes durante el periodo de confinamiento en casa debido a la COVID-19. Sin embargo, no obstante que los resultados en este estudio no muestran una relación entre estas variables, es importante que las personas responsables de los programas de apoyo para el bienestar de la familia, fortalezcan las estrategias, con la finalidad de propiciar un ambiente familiar adecuado, de esta manera se estaría favoreciendo la armonía familiar y el desarrollo de conductas saludables en los jóvenes, particularmente durante el transcurso de la pandemia. Sin duda, la falta de comunicación entre los miembros de la familia, el no cumplimiento del rol que le corresponde a cada uno de ellos, además del estrés que genera la evolución percibida de la pandemia y el generado por el distanciamiento social establecido en el plan de contingencia debido a la COVID-19, constituyen algunas circunstancias que deben ser atendidas a través de los programas preventivos de la disfunción familiar, con la finalidad de asegurar una mayor interacción entre los miembros de la familia y el desarrollo equilibrado, físico y mental, de los jóvenes.

De acuerdo con reportes previos, la percepción negativa de la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2 ha repercutido en el estado de ánimo de las personas, originando en ellas una menor disposición para realizar diferentes actividades de la vida diaria, incluyendo, el apego a una rutina diaria de ejercicios.[4,27] Por otro lado, la dimensión del impacto de la pandemia sobre el estado emocional de las personas ha sido diferente, ya que ha dependido en gran medida de la manera en la que la población ha percibido la evolución de la pandemia, la gravedad y el futuro que se presenta después de la pandemia por COVID-19.[23] Sin duda, promover el ejercicio durante el confinamiento en casa por la pandemia de COVID-19 puede ser una buena estrategia que contribuya a mantener el bienestar físico y mental de los jóvenes.[28] Así lo han documentado diferentes investigadores, al registrar que la repercusión de la pandemia sobre el estado emocional de las personas ha sido menor en aquellos sujetos que poseen una mejor capacidad física y mental para enfrentar situaciones difíciles que se viven de forma cotidiana o cuando estas se presentan de manera imprevista.[29,30] De acuerdo con los datos en este estudio, no existe una relación significativa entre tener una mala percepción de la pandemia y la inactividad física de los jóvenes. No obstante, es importante que los programas preventivos de salud fortalezcan sus estrategias, con la finalidad de dar apoyo psicológico a los jóvenes y así favorecer su salud mental durante la pandemia por COVID-19.

Limitaciones del estudio

Las limitaciones de este estudio son las siguientes:

El diseño de la investigación es de tipo transversal, por lo tanto, no se puede considerar ninguna relación de causalidad.

El registro de la información se realizó mediante la aplicación de un cuestionario de autorrespuesta, por lo tanto, un sesgo de subrespuesta o sobrerrespuesta puede estar presente.

La información analizada en este estudio corresponde a jóvenes estudiantes o que cuentan con un teléfono celular o computadora, pues la distribución de los cuestionarios se realizó a través de la plataforma de *WhatsApp* y de internet, en consecuencia, los resultados del análisis de la información no pueden generalizarse a toda la población. En la región donde se realizó el estudio un importante porcentaje de familias no cuentan con una computadora en el hogar, o bien, no cuentan con acceso al servicio de internet ni hacen uso de las redes sociales.

Conclusión

La inactividad física es una condición no deseada que favorece el desarrollo de enfermedades crónicas y de alteración de la respuesta del sistema inmune, natural y adquirida. Por el contrario, contar con un estilo de vida saludable, en el que se incluya una rutina diaria de ejercicios físicos, puede ser una estrategia importante que limite el desarrollo de comorbilidades que pudieran complicar la evolución de las diferentes patologías incluyendo, la COVID-19.

Sin duda, el seno familiar es el sitio ideal para favorecer el desarrollo equilibrado, físico y mental de los jóvenes. La información registrada en este estudio muestra diferentes factores de riesgo presentes en el entorno familiar y personal relacionados con la inactividad física en jóvenes durante la permanencia en casa debida a la pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los jóvenes que participaron en el estudio

Financiamiento: La presente investigación no ha recibido ningún apoyo económico específico de agencias de los sectores público, comercial y el objetivo de su publicación no tiene un ánimo de lucro.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. World Health Organization. Physical activity. (2020). (Citado 5 de abril 2020) Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity.
2. da Silveira MP, da Silva-Fagundes KK, Bizuti MR, Starck É, Rossi RC, de Resende E, et al. Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. Clin Exp Med. 2021;21(1):15-28.
3. Nieman DC, Wentz LM. The compelling link between physical activity and the body's defense system. J Sport Health Sci. 2019;8(3):201-217.
4. Caputo EL, Reichert FF. Studies of physical activity and COVID-19 during the pandemic: a scoping review. J Phys Act Health. 2020;3:1-10.
5. Filgueira TO, Castoldi A, Santos L, de Amorim GJ, de Sousa Fernandes MS, Anastácio W, et al. The relevance of a physical active lifestyle and physical fitness on immune defense: mitigating disease burden, with focus on COVID-19 consequences. Front Immunol. 2021;12:587146.
6. 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. 2020;395(10223):507-513.
7. Leung C. Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A review of clinical data in China. Mech Ageing Dev. 2020;188: 111255.
8. Sallis R, Young DR, Tartof SY, Sallis JF, Sall J, Li Q, et al. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. Br J Sports Med. 2021;55(19):1099-1105.
9. Fitbit. The impact of coronavirus on global activity. 2020. (Citado 5 de Abril 2020) Disponible en: https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/.
10. Ghozy S, Abdelaal A, Shah J, Parker KE, Islam S. COVID-19 and physical inactivity: Teetering on the edge of a deadlier pandemic?. J Glob Health. 2021;11:03031.
11. Puccinelli PJ, da Costa TS, Seffrin A, de Lira CAB, Vancini RL, Nikolaidis PT, et al. Correction to: Reduced level of physical activity during COVID-19 pandemic is associated with depression and anxiety levels: an internet-based survey. BMC Public Health. 2021;21(1):425.
12. Rahman E, Islam S, Bishwas S, Moonajilin S, Gozal D. Physical inactivity and sedentary behaviors in the Bangladeshi population during the COVID-19 pandemic: An online cross-sectional survey. Helyon. 2020;6(10):e05392.
13. Vázquez-Nava F, Vazquez-Rodriguez EM, Vazquez-Rodriguez CF, Ortega-Betancourt NV, Castillo-Ruiz O, Rodríguez-Castillejos G. Risk factors of non-adherence to guidelines for the prevention of COVID-19 among young adults with asthma in a region with a high risk of a COVID-19 outbreak. J Asthma. 2020;57(12):1-7.
14. Secretaria de Salud de Tamaulipas. Situación geográfica del coronavirus. 2021. (Citado 5 de Abril 2020) Disponible en: https://www.tamaulipas.gob.mx/salud/2021/09/comunicado-de-secretaria-de-salud-53/
15. Medina C, Barquera S, Janssen I. Validity and reliability of the international physical activity questionnaire among adults in Mexico. Rev Panam Salud Publica. 2013;34(1): 21-28.
16. Dahlen M, Thorbjørnsen H, Sjåstad H, von Heideken-Wågert P, Hellström C, Kerstis B, et al. Changes in physical activity are associated with corresponding changes in psychological

well-being: a pandemic case study. Int J Environ Res Public Health. 2021;18:10680.
17. Centers for Disease Control and Prevention. SARS-CoV-2 variant clasifications and definitions. (2021). (Citado 5 de Abril 2020) Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-info.html
18. Macarro MJ, Romero CC, Torres. Motivos de abandono de la práctica de actividad físico-deportiva en los estudiantes de Bachillerato de la provincia de Granada. Revista de Educación. 2010;353:311-312.
19. Hendriksen PA, Garssen J, Bijlsma EY, Engels F, Bruce G, Verster JC. COVID-19 Lockdown-Related Changes in Mood, Health and Academic Functioning. Eur J Investig in Health Psychol Educ. 2021;11(4):1440-1461.
20. Jakobsson J, Malm C, Furberg M, Ekelund U, Svensson M. Physical activity during the coronavirus (COVID-19) pandemic: Prevention of a decline in metabolic and immunological functions. Front Sports Act Living. 2020;30(2):57.
21. Vella SA, Swann C, Allen MS, Schweickle MJ, Magee CA. Bidirectional associations between sport involvement and mental health in adolescence. Med Sci Sports Exerc. 2017; 72:687-694.
22. Gorely T, Atkin AJ, Biddle SJ, Marshall SJ. Family circumstance, sedentary behaviour and physical activity in adolescents living in England: Project STIL. Int J Behav Nutr Phys Act. 2009;6:33.
23. Achterberg M, Dobbelaar S, Boer OD, Crone EA. Perceived stress as mediator for longitudinal effects of the COVID-19 lockdown on wellbeing of parents and children. Sci Rep. 2021;11:1-14.
24. Lavielle-Sotomayor P, Pineda-Aquino V, Jáuregui-Jiménez O, Castillo-Trejo M. Physical activity and sedentary lifestyle: family and socio-demographic determinants and their impact on adolescents' health. Rev Salud Publica (Bogota). 2014;16 (2):161-72.
25. Poma J, Carrillo L, González J. Funcionalidad familiar y factores de riesgo modificables para hipertensión arterial. Univ Med. 2018;59(1):3-10.
26. Uzun H, Hamiden KH, Metin S. Assesment of parent-child relationship in Covid-19 pandemic. Children and Youth Services Review. 2020;120:1-11
27. Vargas AN, Maier A, Vallim MBR, Banda JM, Preciado VM. Negative Perception of the COVID-19 Pandemic Is Dropping: Evidence From Twitter Posts. Front Psychol. 2021;12:737882.
28. Woods JA, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, Radak Z, et al. The COVID-19 pandemic and physical activity. Sports Med Health Sci. 2020;2(2):55-64.
29. Paredes MR, Apaolaza V, Fernandez-Robin C, Hartmann P, Yañez-Martinez D. The impact of the COVID-19 pandemic on subjective mental well-being: The interplay of perceived threat, future anxiety and resilience. Pers Individ Dif. 2021; 170:110455.
30. Reigal RE, Páez-Maldonado JA, Pastrana-Brincones JL, Morillo-Baro JP, Hernández-Mendo A, Morales-Sánchez V. Physical activity is related to mood states, anxiety state and self-rated health in COVID-19 lockdown. Sustainability. 2021; 13(10):5444.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México
[5]Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina de Tampico, "Dr. Alberto Romo Caballero", Departamento de Investigación. Tampico, Tamaulipas, México

Artículo de revisión
Vol. 60
Núm. 6

Características epidemiológicas y clínicas de la epidemia COVID-19 en México: caso Quintana Roo

Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Mexico: Quintana Roo case

María Valeria Jiménez-Báez[1a], Luis Sandoval-Jurado[1b], Oscar Santiago-Espinosa[2c], José Manuel Ramírez-Aranda[3d], María del Socorro Romero-Figueroa[4e], Alvaro Montiel-Jarquín[5f], María Erhandi Prieto-Torres[2g]

Resumen

Objetivo: identificar factores de riesgo para desenlace por COVID-19 grave en pacientes mexicanos del estado de Quintana Roo, en México.
Material y métodos: estudio de 4873 pacientes, quienes cumplieron criterios de casos sospechosos de COVID-19, de los que 2531 fueron confirmados por pruebas qrTPCR-SARS-CoV-2, resultando 1486 positivos, de entre los cuales se clasificó en hospitalizados (COVID-19 grave) y ambulatorios. Se realizó análisis de regresión logística multivariada para explorar los factores asociados con la gravedad de COVID-19 y defunción como desenlaces clínicos. Se calculó el número básico de reproducción (R0)
Resultados: los pacientes positivos a SARS-CoV-2 presentaron alta prevalencia de hipertensión (29.1%), diabetes (23.5%), obesidad (24%) y el 48.5% tenía al menos una enfermedad crónica. Existe alto riesgo de severidad para COVID-19 en pacientes con diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedad renal, mayores de 65 años y del sexo masculino. Estos factores también incrementan el riesgo de defunción hasta 7.7 veces. El R0 máximo durante la epidemia fue de 2.4.
Conclusión: la enfermedad hepática, renal, diabetes, hipertensión y obesidad se asocian significativamente a COVID-19 severo y defunción.

Abstract

Background: To identify risk factors for the outcome of severe COVID-19 in Mexican patients from the state of Quintana Roo, in Mexico.
Material and methods: Study of 4873 patients, who met the criteria for suspected cases of COVID-19, of which 2,531 were confirmed b y qrTPCR-SARS-CoV-2 t ests, resulting in 1,486 positives, among whom were classified as hospitalized (COVID -19 serious) and outpatients. Multivariate logistic regression analysis was performed to explore the factors associated with the severity of COVID-19 and death as clinical outcomes. The basic reproduction number (R0) was calculated
Results: SARS-CoV-2 positive patients had a high prevalence of hypertension (29.1%), diabetes (23.5%), obesity (24%) and 48.5% had at least one chronic disease. There is a high risk of severity for COVID-19 in patients with diabetes, hypertension, obesity, kidney disease, older than 65 years and male. These factors also increase the risk of death up to 7.7 times. The maximum R0 during the epidemic was 2.4.
Conclusion: Liver and kidney diseases, diabetes, hypertension and obesity are significantly associated with severe COVID-19 and death.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estatal Quintana Roo, Coordinación de Planeación y Enlace Institucional. Cancún, Quintana Roo, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estatal Quintana Roo, Coordinación de Información y Análisis Estratégico. Cancún, Quintana Roo, México
[3]Universidad Autónoma de Nuevo León, Departamento de Medicina Familiar. Monterrey, Nuevo León, México
[4]Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades de Puebla. Puebla, Puebla, México

ORCID: 0000-0003-2193-7807[a], 0000-0002-6190-3807[b], 0000-0002-3360-9790[c], 0000-0001-7364-6847[d], 0000-0003-2390-2202[e], 0000-0003-0531-9611[f], 0000-0002-8927-0749[g]

Palabras clave
Infecciones por Coronavirus
Enfermedades Respiratorias
Neumonía Viral
SARS-CoV-2

Keywords
Coronavirus Infections
Respiratory Tract Diseases
Pneumonia, Viral
SARS-CoV-2

Fecha de recibido: 27/05/2022

Fecha de aceptado: 30/06/2022

Comunicación con:
María Valeria Jiménez Báez
valeria.jimenezb@gmail.com
998 867 8700

Cómo citar este artículo: Jiménez-Báez MV, Sandoval-Jurado L, Santiago-Espinosa O, Ramírez-Aranda JM, Romero-Figueroa MS, Montiel-Jarquín A *et al.* Características epidemiológicas y clínicas de la epidemia COVID-19 en México: caso Quintana Roo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):657-65.

Introducción

A finales de 2019 se identificaron varios casos de neumonía de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China, y se identificó un nuevo coronavirus,[1] el cual utiliza la misma enzima convertidora de angiotensia II (ACE2) del receptor de entrada celular como SARS-CoV-2m a manera de mecanismo de infección, denominado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos como *nuevo coronavirus 2019* (2019-nCoV),[2] y por la Organización Mundial de la Salud como SARS-CoV-2, causante de la enfermedad: *COVID-19*.[3,4]

Esta enfermedad es altamente contagiosa de persona a persona,[5] y hasta el 27 de mayo se han reportado a nivel mundial 525,467,084 casos confirmados (534,877 casos nuevos) y 6,285,171 defunciones (1720 nuevas defunciones), con una letalidad global del 1.2%. En México, hasta la semana epidemiológica 21 (tercera semana de mayo), se han confirmado 5,770,862 casos totales y 324,854 defunciones. La tasa de incidencia de casos acumulados ha sido de 4435.1 por cada 100,000 habitantes.[6] Actualmente, Europa es la región más afectada, seguida de América, y México es, hasta el momento, el sexto país en el mundo con mayor número de contagios, el segundo de las Américas, solo después de Brasil, y el tercero en número de defunciones.[6,7]

Las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con COVID-19 muestran que la infección por SARS-CoV-2 causa desde infecciones leves, o sin manifestaciones clínicas, hasta la presencia de cuadros graves e, incluso, neumonías fatales asociadas con ingreso a unidades de cuidados intensivos y alta mortalidad.[7]

La epidemia por coronavirus SARS-CoV-2 se convirtió en un problema de gran magnitud en el mundo, por lo que es necesario aprender de su comportamiento en las diferentes etapas de la misma. Dadas las características de transición epidemiológica de la población en el mundo respecto a los padecimientos crónicos (hipertensión, diabetes mellitus y obesidad), y de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional, seis de cada diez pacientes desconocen que padecen alguna de estas enfermedades crónicas.[8]

El estudio de poblaciones, a través de la caracterización epidemiológica, permite a los gobiernos tomar decisiones basadas en la inteligencia de datos y establecer políticas de salud, así como identificar áreas de oportunidad en tiempo, espacio y persona; además de generar hipótesis para establecer alternativas de manejo y decisiones en la gestión de epidemias y urgencias sanitarias y, si así fuera, identificar diferencias y riesgos en las poblaciones expuestas.[6,9]

Es por ello que el propósito de este estudio fue estimar las frecuencias de casos graves y factores de riesgo de la población expuesta a la infección por SARS-CoV-2, considerando la defunción y gravedad como medidas de desenlace.

Metodología

Diseño y participantes del estudio

Estudio transversal, retrospectivo, realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Quintana Roo, México, en pacientes con sospecha de infección por COVID-19 atendidos durante el primer semestre del 2020.

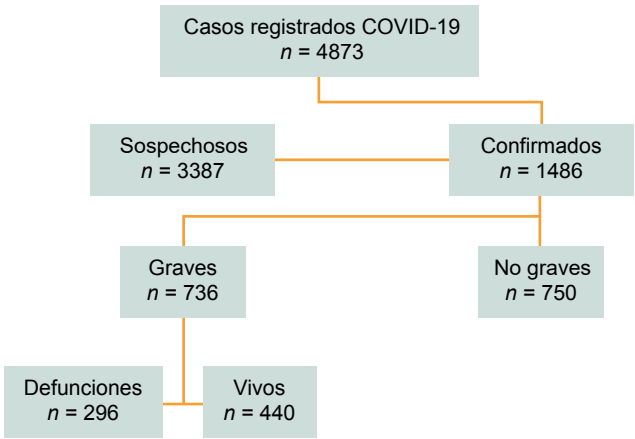
Contexto y participantes

Los datos de los sujetos participantes se recolectaron con base en los *Criterios de Selección*: casos confirmados o sospechosos registrados en la plataforma del Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE)[9] del módulo Quintana Roo, de ambos sexos, con manifestaciones clínicas leves, moderadas o graves de infección por SARS-CoV-2 notificados para seguimiento epidemiológico en la plataforma SINOLAVE en el periodo del primer semestre del año 2020. Se excluyeron aquellos pacientes con datos clínicos incompletos, es decir, los que no tuvieron registro de manifestaciones clinicas (figura 1).

Tamaño de muestra

La población expuesta a infección en Quintana Roo fue de 1,684,541 de acuerdo con estimaciones en 2019.[10] Se

Figura 1 Diagrama del estudio



Distribución de los pacientes en el estudio

incluyó a la totalidad de los pacientes registrados en las 16 unidades médico-hospitalarias pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social que otorgaron atención a pacientes con manifestaciones clínicas de infección por SARS-CoV-2.

Muestreo: el muestreo fue censal, es decir, todos los casos diagnosticados durante el primer semestre del 2020.

Instrumento de datos

Procedimiento. Al cumplir con la definición de *caso sospechoso*, se realiza un estudio de vigilancia epidemiológica y se registra en el SINOLAVE. También existe un muestreo denominado *centinela*, que es cuando se lleva a cabo una toma de muestra y se realiza la prueba diagnóstica por RT-PCR-Sars-CoV-2. Dicho muestreo consiste en dar seguimiento clínico a todo paciente con sospecha diagnóstica, y únicamente tomar el 10% de muestras de pacientes ambulatorios y el 100% de los pacientes graves, defunciones, embarazadas y personal de salud.

Confirmación de Covid-19

La presencia de Sars-CoV-2 fue diagnosticada por el método de reacción en tiempo real de la polimerasa de transcripción inversa (qrTPCR-SARS-CoV-2), basado en el Protocolo de Berlín,[11] que se llevó a cabo por el laboratorio de la Unidad de Investigación Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social en Yucatán, el cual se encuentra autorizado por el Instituto Nacional de Diagnóstico de Referencia Epidemiológica (INDRE).[12] Los análisis se llevaron a cabo por grupos confirmados, no confirmados y sospechosos.

Medidas de resultado

Variables importantes

La defunción por SARS-CoV-2 será considerada cuando el paciente cumpla con el diagnóstico confirmado por RT-PCR-SARS-CoV-2 y se registre como *defunción*, emitiendo un certificado de defunción o nota de defunción en la plataforma SEED (Subsistema Estadístico Epidemiológico de Defunciones).[13]

- Gravedad COVID-19. Clasificación del paciente de acuerdo con la gravedad de los síntomas presentados al momento de solicitar atención medica en el IMSS con sospecha de infección por SARS-CoV-2.

- Paciente ambulatorio. Pacientes con infección viral del tracto respiratorio superior sin complicaciones y cuya atención puede ser en casa. Pueden presentar síntomas inespecíficos como fiebre, cansancio, tos (con o sin expectoración), anorexia, malestar general, mialgia, dolor de garganta, disnea, congestión nasal o dolor de cabeza. En raras ocasiones también puede haber diarrea, náuseas y vómitos. Los pacientes de edad avanzada e inmunosuprimidos pueden presentar síntomas atípicos. Los síntomas de COVID-19 pueden superponerse con adaptaciones fisiológicas asociadas con embarazo o eventos adversos del embarazo (disnea, fiebre, síntomas gastrointestinales o cansancio).

- Paciente grave. Adolescentes o adultos con fiebre o sospecha de infección respiratoria junto con uno de los siguientes signos: frecuencia respiratoria > 30 ppm, disnea grave o SpO2 < 93%.[14]

Análisis de datos

Medida de sesgo

Con la finalidad de controlar el sesgo del investigador el análisis de la base de datos con las variables del estudio fue realizado por dos analistas independientes; se realizó la limpieza previa de la base de datos al ser trasladados los datos del SINOLAVE al programa estadístico SPSS versión 22.0.

Se capturaron los datos en SPSS versión 22.0 para Windows utilizando estadística descriptiva para variables categóricas, estimando porcentajes y frecuencias con su estimacion del invervalo de confianza al 95%. Para las variables cuantitativas se expresaron como media o mediana según la prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov, así como rangos intercuartiles, desviación estándar e intervalo de confianza al 95% (IC95%).

Las diferencias de las variables cuantitativas se analizaron mediante prueba *t* de Student para reagrupar y comparar a los pacientes con infección coronavirus COVID-19 de acuerdo con las variables de desenlace (defunción, hospitalización e intubación endotraqueal). En una tabla de contingencia de 2 x 2 se estimaron riesgos con OR e IC95%. Se estimó el número reproductivo básico (R0) para determinar la velocidad de propagación de la enfermedad. Los análisis se realizaron con el *software* estadístico SPSS versión 22.0 para Windows (Chicago, Ill, EE.UU.).[15]

En una tabla de contingencia de 2 x 2 se calcularon riesgos con OR e IC95%. Asimismo, se estimó el numero reproductivo básico (R0) para determinar la velocidad de propagación de la enfermedad.

Consideraciones éticas

Este estudio fue registrado en el Sistema de Registro de la Coordinación de Investigación en Salud, ante en el Comité Nacional de Investigación Científica (CNIC) del Instituto Mexicano del Seguro Social con número 4-2020-785-099.

Resultados

Se observó que la fiebre y la tos son los síntomas más prevalentes con 68.3 y 40.1% respectivamente, seguidos de la dificultad para respirar (22.3%), las mialgias (27.6%) y el dolor de cabeza (13.8%). En cuanto a las comorbilidades la más prevalente es la hipertensión (16.9%), la diabetes (9.32%) y la enfermedad cardiovascular (9.2%).

En nuestra población, la mediana de edad fue 45 años, y los resultados de los síntomas más frecuentes en los pacientes confirmados a SARS-CoV-2 fueron: fiebre (86.7%, IC95%: 85-88.5%), tos (83%, IC95%: 81-85%), cefalea (76.2%, IC95%: 73.9-78.2%), mialgias (62.0%, IC95%: 59.6-64%) y disnea (50.7%, IC95%: 48.2-53.2%) (cuadro I).

Las comorbilidades incluyeron hipertensión, diabetes, obesidad y enfermedad pulmonar, las más prevalentes fueron hipertensión (29.1%, IC95%: 26.9-31.3%) y diabetes (23.5%, IC95%: 21.3-25.6%), seguidas de obesidad (24.0%, IC95%: 21.8-26.3%) y antecedentes de tabaquismo (6.5%, IC95%: 5.2-7.8%) (cuadro II).

Se realizó el análisis de regresión logística multivariada para el desenlace defunción. Se identificó mayor riesgo en pacientes con antecedentes de: enfermedad hepática (OR: 7.77), antecedente enfermedad renal (OR: 3.75), diabetes mellitus (OR: 2.32) hipertensión arterial (OR: 2.30), edad ≥ 65 años (OR: 5.77) y ser hombre (OR: 1.68).

Para el desenlace COVID-19 grave se observó mayor riesgo en los antecedentes de enfermedad hepática, renal, diabetes mellitus, hipertensión arterial y cardiovascular, obesidad, edad ≥ 65 años y ser hombre (cuadro III)

En cuanto la la velocidad con que se propaga la enfermadad, se estimó el número reproductivo básico y se obtuvo un $R_0 = 2.4$

Cuadro I Síntomas presentes en población de estudio (*n* = 4873)

Sintomatología	Confirmados a SARS-CoV-2 (*n* = 1486)				No confirmados a SARS-CoV-2 (*n* = 3387)			
			IC95%				IC95%	
	n	%	Inf	Sup	*n*	%	Inf	Sup
Fiebre	1289	86.7	85.0	88.5	2934	86.8	85.6	87.9
Tos	1234	83.0	81.0	85.0	2687	79.5	78.1	80.8
Cefalea	1132	76.2	73.9	78.2	2801	82.8	81.5	84.1
Odinofagia	677	45.6	42.9	48.1	1850	54.7	53.0	56.4
Mialgias	921	62.0	59.6	64.3	2128	62.9	61.3	64.5
Artralgias	829	55.8	53.3	58.4	1911	56.5	54.8	58.1
Rinorrea	429	28.9	26.5	31.2	1099	32.5	30.9	34.1
Escalofrío	525	35.3	33.1	37.6	697	20.6	19.3	22.0
Dolor abdominal	244	16.4	14.5	18.3	286	8.5	7.5	9.4
Conjuntivitis	117	7.9	6.5	9.2	182	5.4	4.7	6.2
Disnea	753	50.7	48.2	53.2	511	15.1	13.9	16.3
Cianosis	66	4.4	3.4	5.5	16	0.5	0.2	0.7
Diarrea	392	26.4	24.3	28.5	597	17.7	16.4	18.9
Dolor torácico	569	38.3	35.7	40.8	604	17.9	16.6	19.2
Polipnea	66	4.4	3.4	5.5	8	0.6	0.2	1.0
Irritabilidad (< 5 años)	87	18.0	14.6	21.6	107	7.9	6.4	9.4
Coriza	15	3.1	1.6	4.8	7	0.5	0.2	0.9
Anosmia	87	18.0	14.6	22.0	176	13	11.3	14.9
Disgeusia	82	17.0	13.8	20.6	173	12.8	11.0	14.9

IC95%: Intervalo de confianza al 95%; Inf: Inferior; Sup: Superior
Frecuencia de síntomas en la población de estudio

Cuadro II Riesgo para defunción y hospitalización en relación a la comorbilidad (*n* = 1486)

	Frecuencia				Defunción (*n* = 300)				Hospitalización (*n* = 736)			
	n	%	Inf	Sup	*n*	OR	IC95%	*p*	*n*	OR	IC95%	*p*
Enfermedad crónica	719	48.5	45.9	51.0	201	2.61	2.00 – 3.41	< 0.001	445	2.65	2.15 – 3.27	< 0.001
EPOC	16	1.1	0.6	1.6	9	5.20	1.92 – 14.08	< 0.001	15	15.54	2.04 – 117.95	< 0.001
Diabetes	348	23.5	21.3	25.6	139	4.03	3.07 – 5.29	< 0.001	266	4.61	3.50 – 6.06	< 0.001
Asma	71	4.8	3.8	5.9	17	1.25	0.71 – 2.20	0.42	39	1.25	0.77 – 2.02	0.35
Inmunosupresión	36	2.4	1.7	3.2	11	1.76	0.86 – 3.63	0.11	30	5.26	2.18 – 12.73	< 0.001
Tabaquismo	96	6.5	5.2	7.8	23	1.26	0.77 – 2.06	0.34	47	0.97	0.64 – 1.47	0.90
Obesidad	356	24.0	21.8	26.3	85	1.33	1.00 – 1.77	0.049	207	1.57	1.24 – 2.00	< 0.001
Hipertensión	432	29.1	26.9	31.3	174	4.95	3.79 – 6.47	< 0.001	315	4.03	3.15 – 5.15	< 0.001
Antecedente de enfermedad renal	63	4.2	3.3	5.3	40	7.77	4.57 – 13.21	< 0.001	55	7.49	3.54 – 15.84	< 0.001
Inconsciente	36	2.4	1.7	3.3	31	27.17	10.46 – 70.53	< 0.001	36	2.07	1.96 – 2.18	< 0.001
Enfermedad hepática crónica	10	0.7	0.3	1.1	7	9.40	2.41 – 36.59	< 0.001	9	8.24	1.16 – 73.17	0.01
Anemia hemolítica	5	0.3	0.1	.7	2	2.64	0.43 – 15.88	0.27	3	1.52	0.25 – 9.16	0.64
Enfermedad neurológica	6	0.4	0.1	.7	4	7.98	1.45 – 43.81	< 0.001	6	2.02	1.92 – 2.13	0.01
Enfermedad cardiovascular	34	2.3	1.5	3.0	20	5.96	2.97 – 11.96	< 0.001	27	4.03	1.74 – 9.31	< 0.001
Cáncer	6	0.4	0.1	0.8	4	7.98	1.45 – 43.81	< 0.001	5	5.10	0.59 – 43.84	0.09
VIH	20	1.3	0.8	2.0	3	0.69	0.20 – 2.38	0.55	11	1.24	0.51 – 3.03	0.62
Hombre	847	57.1	54.5	59.5	194	1.48	1.14 – 1.93	0.00	460	1.55	1.26 – 1.91	< 0.001
≥ 65 años de edad	199	13.4	11.7	15.1	118	8.84	6.4 – 12.22	0.00	186	19.17	10.8 – 34.0	< 0.001

Los datos se expresan en *n*, %, OR, IC95%
p = prueba Chi cuadrada
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana

Cuadro III Análisis de regresión logística multivariado para desenlace defunción y gravedad

	B	*p*	OR	Límite inferior	Límite superior
Defunción					
≥ 65 años	1.754	< 0.001	5.777	4.024	8.295
Hombre	0.519	0.001	1.680	1.238	2.280
Enfermedad hepática crónica	2.051	0.007	7.776	1.734	34.868
Hipertensión	0.833	< 0.001	2.301	1.672	3.167
Enfermedad cardiovascular	0.712	0.094	2.039	0.886	4.692
Diabetes	0.842	< 0.001	2.322	1.684	3.200
Obesidad	0.404	0.017	1.498	1.075	2.086
Enfermedad renal	1.324	< 0.001	3.759	2.047	6.906
Grave					
≥ 65 años	2.614	< 0.001	13.656	7.548	24.706
Hombre	0.560	< 0.001	1.751	1.382	2.220
Enfermedad hepática crónica	1.888	0.090	6.608	0.747	58.500
Hipertensión	0.635	< 0.001	1.887	1.414	2.518
Enfermedad cardiovascular	0.174	0.733	1.190	0.437	3.239
Diabetes	1.144	< 0.001	3.140	2.308	4.274
Obesidad	0.524	< 0.001	1.688	1.290	2.211
Enfermedad renal	1.187	0.004	3.278	1.451	7.406

Discusión

La pandemia por COVID-19 a nivel mundial ya tiene más de dos años, y los detalles de su potencial de transmisión, así como sus características clínicas y epidemiológicas son más comprensibles que a su inicio. Asimismo, se ha observado una rápida propagación en los municipios más poblados y con mayor acceso de todo el país, pero también en los municipios menos poblados los cuales se han visto afectados en una etapa posterior de la epidemia.

Nuestros resultados proporcionan un perfil sobre la epidemia en México de COVID-19 y se identifica el alto potencial de transmisión del SARS-CoV-2 en el estado de Quintana Roo. Se hace énfasis en el papel del sistema de atención en salud y en la necesidad de políticas públicas que solventen los desafíos en la cobertura y acceso equitativo a las pruebas/diagnósticos como factores que pueden contribuir potencialmente a la propagación rápida y sostenida de la epidemia.

El R0 es una cifra que describe la capacidad que tiene un patógeno de infectar a nuevas víctimas durante el periodo en el que está en el cuerpo del paciente. Esta cifra es una de las más relevantes a la hora de entender la virulencia de una enfermedad, su interpretación y uso se deben a los trabajos de Alfred Lotka, Ronald Ross y George McDonald, entre otros epidemiólogos.[16] Gracias a este último, por ejemplo, sabemos que un R0 menor a 1 significa que la enfermedad dejará de propagarse tras un periodo largo, mientras que si supera el 1 comienza a tener un potencial virulento importante. En términos generales, cuanto mayor es el R0, más difícil es controlar la enfermedad.

En México, el número de reproducción estimado se mantiene por encima de 1, siendo variable en los estados del país, por lo que no se ha logrado suprimir la epidemia, y se ha relacionado con un exceso sustancial de muertes hasta alcanzar el tercer lugar a nivel mundial.[6] En la población atendida en el IMSS de Quintana Roo se alcanzó un R0 de hasta 2.4 durante la epidemia, cifras muy por arriba de lo previsto para la transmisión del virus, aunque parece haber disminuido sustancialmente hasta mantenerse por debajo de 1.3 a finales de junio, al calcularse con el *Covid-19 Estimator*.[17]

Encontramos que el 44% (199) de los informes en el SINOLAVE, que incluye los casos más graves de COVID-19, provienen de pacientes de ≥ 50 años de edad. Esta observación es notablemente similar a las estimaciones actuales para América Latina, que afirman que los individuos de esta edad tienen mayor riesgo de COVID-19 grave. Además, encontramos que el 56.9% de los casos graves y el 64.7% de las muertes por COVID-19 reportados en el SINOLAVE se produjeron en varones, y que las comorbilidades más frecuentes fueron las enfermedades crónicas, entre ellas la diabetes, la hipertensión y la obesidad, aunque también estuvo presente la enfermedad renal, el asma, la enfermedad pulmonar crónica y la enfermedad hepática. En general, el 48.2% de los informes de los pacientes registrados en el SINOLAVE tenían al menos una afección subyacente. De estos, el 79% (n = 4727/5921) se incluyeron en el grupo de edad laboral (18-59 años). Además, el 100% de los casos confirmados por COVID-19 reportados en el sistema SINOLAVE incluyeron información de ocupación, la cual, junto con los determinantes socioeconómicos y la raza/etnia, permite la priorización de los esfuerzos de control; por ejemplo, hacia trabajadores de la salud y pacientes que asisten a hospitales o entornos laborales.[18,19]

Por el alto costo, existe un sesgo socioeconómico que limita el acceso a las pruebas y diagnósticos en las pautas de vigilancia actuales, lo que sugiere que el número de casos confirmados notificados puede subestimar sustancialmente la cantidad de casos en la población general, particularmente en regiones donde la cobertura y el acceso a los servicios de salud es difícil. Con el sistema de vigilancia centinela, instruido por las políticas vigentes en México, las diferencias socioeconómicas pueden estar asociadas con el acceso a la asistencia sanitaria,[20] y deben tenerse en cuenta al diseñar intervenciones específicas. Se observó que la proporción de casos de infección respiratoria aguda grave (IRAG) con etiología desconocida frente a los casos confirmados de COVID-19 ha aumentado en todo México,[6] pero en Quintana Roo el número de casos de IRAG reportados con etiología desconocida fue casi tres veces mayor que el número de casos confirmados de COVID-19. Con base en razones clínicas y epidemiológicas es probable que muchos casos de IRAG con etiología desconocida sean causados por el SARS-CoV-2. Para establecer rigurosamente la contribución de las infecciones no relacionadas con el SARS-CoV-2 a los casos de IRAG, necesitaríamos datos del denominador adicional para comprender el nivel de prueba para estos virus (es decir, los resultados negativos de la prueba).

Hay que destacar la importancia de ampliar la vigilancia y capacidad de laboratorio para las pruebas diagnósticas, porque los casos no detectados pueden ser siete veces más altos que los notificados.[21]

Además, dos tercios de los registros en el SINOLAVE por IRAG de etiología desconocida también presentaron un cuadro clínico similar a los confirmados, siendo los síntomas más frecuentes: fiebre, tos y cefalea. Por lo tanto, es probable que la carga real de la epidemia en Quintana Roo esté subestimada, y que este fenómeno seguramente sea similar en otras poblaciones de los diferentes países de América Latina, agravándose en aquellos con menor

poder adquisitivo como lo sucedido en un estudio realizado en Brasil.[22] En la ciudad de Nueva York, por ejemplo, se observó que los vecindarios más pobres han tenido una mayor carga de morbilidad, lo cual se debe, en parte, al movimiento de trabajadores esenciales que han utilizado el transporte público durante la pandemia.[23]

México es un país en el que se necesita con urgencia un análisis diferencial para abordar las inequidades en el acceso y cobertura a los servicios de salud durante la epidemia, tal como ha acontecido en Brasil.[23] Un estudio mexicano publicado por el grupo del Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud, Hugo López-Gatell, expone la carga de la obesidad como un factor condicionante para la persistencia de la epidemia y su impacto negativo a la salud como un riesgo para defunción, sin embargo los resultados del estudio no son concluyentes, como lo que se ha reportado previamente.[24]

Los factores de riesgo descritos en México,[24] Brasil[23] y China[19,20,21] son similares para gravedad y mortalidad; sin embargo, las estrategias en cada país han sido diferentes, por lo que en México es necesario que las estrategias para evaluar y controlar la transmisión consideren una evaluación diferencial del diagnóstico de COVID-19 para poblaciones de bajos ingresos, que son clave para determinar con precisión las tasas de crecimiento epidémico. Los enfoques innovadores de vigilancia de enfermedades infecciosas, como los obtenidos a partir de datos de movilidad agregados, cuando se usan adecuadamente podrían ayudar a apoyar las acciones de salud pública en la epidemia de COVID-19.[24,25,26,27]

La cocirculación de otros patógenos respiratorios fue escasa en nuestro estudio, únicamente se identificaron 45 casos de influenza tipo A H1N1 en el periodo.[28] Existe necesidad de ampliar la detección de laboratorio y la detección molecular del SARS-CoV-2 debido a que los casos de IRAG triplican los identificados. La vigilancia molecular y genómica continua será importante para determinar los patrones de transmisión del virus y para guiar las medidas de salud pública en las próximas fases de la epidemia.[29,30]

Aunque la frecuencia de comorbilidades ha sido descrita en diversos metaanálisis,[31,32,33,34,35] los síntomas más frecuentemente reportados son coincidentes con los identificados en la población de Quintana Roo. Los factores de riesgo reportados en estudios europeos, brasileños y asiáticos,[22,33,34,35,36,37] además de uno en México,[24] son principalmente: la enfermedad hepática, la enfermedad cardiovascular, la hipertensión, la diabetes y la obesidad. A pesar de tener un muestra representativa de población mexicana en Quintana Roo los factores de riesgo que predicen mortalidad fueron de mayor a menor riesgo: enfermedad hepática, enfermedad renal, hipertensión, diabetes y edad mayor de 65 años; no siendo concluyente el riesgo de obesidad ni la enfermedad cardiovascular, toda vez que en la población estudiada siete de cada diez pacientes son personas laboralmente activas, por lo que es necesario que las políticas de salud pública estén dirigidas a establecer acciones de identificación temprana con estricta vigilancia molecular en poblaciones mayores de 65 años, con enfermedad renal y hepática crónica, que favorezcan el distanciamiento social para reducir la transmisibilidad y contener la epidemia y el daño a la salud, dado que estos factores son predictores de la gravedad del COVID-19. Establecer políticas de salud pública dirigidas a esta población con riesgo específico reducirá la carga hospitalaria si se contempla que, actualmente, la población mayor de 65 años en México es del 7.3%.[38]

Este estudio tiene algunas limitaciones, en primer lugar, los datos detallados a nivel individual solo estaban disponibles para el sistema SINOLAVE, y muchos casos tenían información no precisa, como los días de terapia intensiva o ventilación mecánica asistida, lo que genera el riesgo de subestimar la gravedad de la epidemia. En segundo lugar, nuestro análisis se basó parcialmente en la inferencia a través de los registros obtenidos.

Cabe mencionar que estas restricciones son inherentes a cualquier análisis espacial de datos agregados. A pesar de la limitación mencionada anteriormente, los datos representan uno de los estados más afectados en México por la epidemia que, al ser un destino turístico de renombre mundial, permite tener una muestra representativa de la movilidad social, el impacto de la epidemia y la velocidad de transmisión, tal como se observó en las dos etapas de brote y rebrote plenamente identificadas en la curva epidémica.

Nuestra base de datos estaba compuesta por la totalidad de sujetos notificados de IRAG que se sometieron a vigilancia epidemiológica durante el primer semestre del 2020, incluyendo pacientes ambulatorios y hospitalizados, lo que permitió establecer las diferencias en sintomatología y conocer las comorbilidades tanto de pacientes con resultado negativo a COVID-19, como de aquellos con resultado positivo.

Nuestro estudio se centró predominantemente en pacientes sintomáticos que se presentaron o que fueron remitidos a los servicios de salud para su evaluación. Por lo tanto, no podemos (y no intentamos) describir el espectro completo de la enfermedad, ni podemos describir el panorama epidemiológico completo de esta pandemia. Sin embargo, sí permite visualizar un comportamiento de la población muy semejante al de otras poblaciones en el mundo y en América Latina. De igual manera, nos permitió identificar que, a

pesar de compartir comorbilidades con otras poblaciones en el mundo, en México la letalidad requiere de la toma de decisiones y desarrollo de políticas más estrictas en cuanto a la movilidad social de ciertos grupos con factores predictivos de alto riesgo para mortalidad.

Conclusiones

Los hallazgos proporcionan un contexto esencial para el cribado diagnóstico y la planificación de la atención a la salud. Nuestro estudio reporta que las personas con enfermedad hepática, renal, cardiovascular, hipertensión, diabetes, sexo masculino y con edad ≥ 65 años tienen mayor riesgo de morir por COVID-19.

Financiamiento: El estudio se realizó en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. No se contó con financiamiento para la realización de este proyecto de investigación.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature. 2020;579:270-73. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7
2. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. JAMA. 2020;323(8):707-708. DOI: 10.1001/jama.2020.0757
3. WHO. Rolling updiates on Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Update 31 July 2020 (fecha de acceso: Junio 06, 2020) Disponible en: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen
4. Lau SK, Feng Y, Chen H, Luk HK, Yang WH, Li KS, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Coronavirus ORF8 Protein Is Acquired from SARS-Related Coronavirus from Greater Horseshoe Bats through Recombination. J Virol. 2015;89(20):10532-47. DOI: 10.1128/JVI.01048-15.
5. Pongpirul WA, Pongpirul K, Ratnarathon AC, Prasithsirikul W. Journey of a Thai Taxi Driver and Novel Coronavirus. N Engl J Med. 2020;382(11):1067-1068.
6. Coronavirus (COVID 19). Google map. https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&mid=%2Fm%2F0b90_r&gl=MX&ceid=MX%3Aes-419 (Fecha de acceso: agosto 4, 2021)
7. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395:497-506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
8. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012.
9. Secretaria de Salud. Direccion General de Epidemiologia. Sistema Único Automatizado Para la Vigilancia Epidemiológica. Sinave. 2020. Disponible en: https://www.sinave.gob.mx/SUAVE/Inicio_sesion.aspx
10. Instituto Nacional de estadistica geografia e informatica. Número de habitantes. Quintana Roo. Cuentame.inegi.org.mx 2020 [cited 3 August 2020. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/qroo/poblacion/
11. Organización Panamericana de la Salud. Directrices de Laboratorio para la Detección y el Diagnóstico de la Infección con el Virus COVID-19 2020. Disponible en: https://www.paho.org/es/documentos/directrices-laboratorio-para-deteccion-diagnostico-infeccion-con-virus-covid-19
12. Listado de laboratorios que realizan el diagnóstico de covid-19 [Internet]. Gob.mx. 2020 [cited 3 August 2020]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/565352/listado_de_laboratorios_que_realizan_el_diagn_stico_de_covid-19_23072020.pdf
13. Sistema Estadístico Epidemiológico de Defunciones [Internet]. 2020 [cited 3 August 2020]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/s_seed.html
14. Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave (IRAG) en caso de sospecha de COVID-19. [Internet]. 2020 [cited 3 August 2020]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/s_seed.html
15. IBM SPSS Software [Internet]. Ibm.com. 2020 [cited 3 August 2020]. Disponible en: https://www.ibm.com/mx-es/analytics/spss-statistics-software
16. Heesterbeek J. A brief History of Ro and a recipe for its calculation [Internet]. Edisciplinas.usp.br. 2002 [cited 3 August 2020]. Disponible en: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4600107/mod_folder/content/0/Heesterbeek2002_Article_ABriefHistoryOfR0AndARecipeFor.pdf?forcedownload=1
17. WHO-PAHO. Covid-19 Estimator. Disponible en: https://harvardanalytics.shinyapps.io/covid19/
18. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Information for people who are at higher Risk for Severe Illness. Consultado el 10 Junio 2020. Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html
19. Qian GQ, Yang NB, Ding F, Ma AHY, Wang ZY, Shen YF, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of 91 hospitalized patients with COVID-19 in Zhejiang, China: a retrospective, multi-centre case series. QJM. 2020;1;113(7):474-481. DOI: 10.1093/qjmed/hcaa089.
20. 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. 2020;395(10223):8-14.
21. Lian J, Jin X, Hao S, et al. Epidemiological, clinical, and virological characteristics of 465 hospitalized cases of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from Zhejiang province in China. Influenza Other Respir Viruses. 2020;14(5):564-74.

22. De Souza, W.M., Buss, L.F., Candido, DDS. et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. Nat Hum Behav. 2020;4(8):856-865. DOI: 10.1038/s41562-020-0928-4
23. Sy, K. T. L., Martinez, M. E., Rader, B. & White, L. F. Socioeconomic disparities in subway use and COVID-19 outcomes in New York City. Am J Epidemiol. 2021;00(00):1-9. DOI: 10.1093/aje/kwaa277
24. Denova-Gutiérrez E, Lopez-Gatell H, Alomia-Zegarra JL, López-Ridaura R, Zaragoza-Jimenez CA, Dyer-Leal DD, et al. The association between obesity, type 2 diabetes, and hypertension with severe COVID-19 on admission among Mexicans. Obesity. 2020;28(10):1826-1832. DOI: 10.1002/oby.22946.
25. Buckee, C. O. et al. Aggregated mobility data could help fight COVID-19. Science. 2020;368(6487):145-146
26. De Oliveira, S. B. et al. Monitoring social distancing and SARS-CoV-2 transmission in Brazil using cell phone mobility data. Preprint at medRxiv DOI: 10.1101/2020.04.30.20082172
27. Kraemer, M. U. G. et al. The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China. Science. 2020;368(6490):493-497
28. Nouvellet, P., Bhatia, S., Cori, A. et al. Reduction in mobility and COVID-19 transmission. Nat Commun. 2021;12:1090. DOI: 10.1038/s41467-021-21358-2
29. Black, A., MacCannell, D.R., Sibley, T.R. et al. Ten recommendations for supporting open pathogen genomic analysis in public health. Nat Med. 2020;26: 832-841. DOI: 10.1038/s41591-020-0935-z
30. Deng X, Gu W, Federman S, du Plessis L, Pybus OG, Faria NR, Wang C, Yu G, et al. Genomic surveillance reveals multiple introductions of SARS-CoV-2 into Northern California. Science. 2020;369(6503):582-587. DOI: 10.1126/science.abb9263.
31. US Departament of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Condition Among Patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) United States, February 12-March 28, 2020. Morbidity and Mortality Weekly Report April 3,2020;69:13: 382-386.
32. US Departament of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) United States, February 12-March 16, 2020. Morbidity and Mortality Weekly Report March 27,2020;69:12:343-346.
33. Chen T, Dai Z, Mo P, et al. Clinical characteristics and outcomes of older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China (2019): a single-centered, retrospective study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2020;75(9):1788-95.
34. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Place S, et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of 1,420 European Patients with mild-to-moderate Coronavirus Disease 2019. J Intern Med. 2020;288(3):335-344. DOI: 10.1111/joim.13089.
35. Long-quan Li, Tian Huang, Yong-qing Wang, Zheng-ping Wang, Yuan Liang,Tao-bi Huang et al. COVID-19 patients› clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. J Med Virol. 2020;92(6):577-83. DOI: 10.1002/jmv.25757
36. Xiaoyi Huang, Fengxiang Wei, Liang Hu, Lijuan Wen, Ken Chen. Epidemiology and Clinical Characteristics of COVID-19. Arch Iran Med. 2020;23(4):268-271. DOI: 10.34172/aim.2020.09
37. Kickbusch I, Leung G. Response to the emerging novel coronavirus outbreak. BMJ. 2020;368:m406. DOI: 10.1136/bmj.m406
38. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Censo Población y Vivienda 2020 [Internet]. Inegi.org.mx. 2020 [cited 4 August 2020]. Available from: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

Artículo de revisión
Vol. 60
Núm. 6

Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica

Policies and strategies to combat obesity in Latin America

Candelaria Ríos-Reyna[1a], Glenda Díaz-Ramírez[2b], Octelina Castillo-Ruíz[1c], Naysin Yaheko Pardo-Buitimea[2d], SanJuana Elizabeth Alemán-Castillo[1e]

Resumen

Introducción: América Latina es la región con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, por lo que se han implementado estrategias y políticas en algunos países para reducir este problema. Entre estos, las políticas fiscales, como impuestos sobre las bebidas azucaradas, productos de alto contenido calórico, la reglamentación de la publicidad y el etiquetado de los alimentos.
Objetivo: describir las principales estrategias y políticas contra la obesidad, y el efecto que han tenido en la población.
Material y métodos: se realizó una búsqueda de artículos en inglés y español publicados en Pubmed, Scielo, Google académico. Se incluyeron las palabras clave: políticas de salud, etiquetado nutricional en Latinoamérica, etiquetado de alimentos, impuesto a las bebidas azucaradas y alimentos no básicos con alta densidad energética.
Resultados: el etiquetado del semáforo y el etiquetado de advertencia fueron los más aceptados y comprendidos. En cuanto al gravamen de las bebidas azucaradas, los estudios mostraron un efecto positivo en la reducción del consumo, compra y venta, así como una disminución en las compras de alimentos no básicos con alta densidad energética. Sin embargo, la educación nutricional en los grupos vulnerables es esencial para comprender mejor su interpretación.
Conclusiones: los estudios analizados sugieren que el etiquetado de alimentos, los impuestos sobre las bebidas azucaradas y los alimentos no básicos con alta densidad energética podrían reducir efectivamente la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población a largo plazo, así como los costos asociados con estas enfermedades.

Abstract

Background: Latin America is the region with the highest prevalence of overweight and obesity, therefore, strategies and policies have been implemented in some countries to reduce this health problem. Among these, fiscal policies, such as taxes on sugary drinks, high-calorie products, the regulation of advertising and food labeling.
Objective: To describe the main strategies and policies against obesity, and the effect they have had on the population.
Material and methods: A search was made for articles in English and Spanish published in Pubmed, Scielo, Google Scholar. The keywords were included: health policies, nutritional labeling in Latin America, food labeling, tax on sugary drinks and non-basic foods with high energy density.
Results: Within the strategies, traffic light labeling, and warning labeling were the most accepted and understood. As for the taxation of sugar sweetened beverages, studies showed a positive effect on the reduction of consumption, purchase and sale, as well as a decrease in purchases of non-essential energy-dense foods. However, nutritional education in vulnerable groups is essential to better understand their interpretation.
Conclusions: The studies analyzed suggest that food labeling, sugar sweetened beverages and non-essential energy-dense foods taxes could effectively reduce the prevalence of overweight and obesity in the population in the long term, as well as the costs associated with these diseases.

[1]Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán, Departamento de Seguridad Alimentaria. Ciudad Reynosa, Tamaulipas, México
[2]Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Medicina y Psicología. Tijuana, Baja California, México

ORCID: 0000-0003-4816-3549[a], 0000-0003-2232-0198[b], 0000-0001-9566-3584[c], 0000-0002-1145-5700[d], 0000-0002-1701-7592[e]

Palabras clave	Keywords
Salud Pública	Public Health
Obesidad	Obesity
Etiquetado de Alimentos	Food Labeling
Bebidas Azucaradas	Sugar Sweetened Beverages

Fecha de recibido: 08/02/2022 **Fecha de aceptado**: 22/06/2022

Comunicación con:
SanJuana Elizabeth Alemán Castillo
saleman@docentes.uat.edu.mx
899 921 3340, extensión 8415

Cómo citar este artículo: Ríos-Reyna C, Díaz-Ramírez G, Castillo-Ruíz O, Pardo-Buitimea NY, Alemán-Castillo SE. Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):666-74.

Introducción

Actualmente, las Américas son la región con la más alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en el mundo, ya que el 62.5% de los adultos mayores de 18 años tiene sobrepeso y el 28.6% padece obesidad.[1] En Argentina, según datos recientes, el 41.1% de la población de entre 5 y 17 años presenta obesidad;[2] mientras que países como Chile, México y Bahamas presentaban las prevalencias más elevadas (63%, 64% y 69%, respectivamente).[3]

En Brasil, el costo anual estimado de atención a enfermedades que se relacionan con el exceso de peso asciende a 2.1 mil millones de dólares, y este porcentaje seguirá incrementándose debido a las complicaciones que trae consigo la obesidad. En México, tratar las enfermedades crónicas no transmisibles producto del exceso de peso corporal tiene un costo estimado de 3,500,000 dólares al año, lo que confiere al país un grado de empobrecimiento, ya que disminuye la actividad productiva de las personas y aumentan los costos en cuestión de salud.[4] Este incremento del exceso de peso en la población requiere que los gobiernos realicen acciones encaminadas a prevenir los impactos en la salud.[5]

Algunos países del continente americano han intentado implementar políticas públicas orientadas a disminuir la obesidad. Sin embargo, se han encontrado con la oposición de la industria procesadora de alimentos y bebidas para impedir la aplicación de dichas políticas alimentarias.[3] Ante estos hechos es importante revisar las acciones realizadas para controlar el sobrepeso y la obesidad, e identificar nuevas estrategias que fortalezcan las ya existentes.[6] Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue describir las principales estrategias y políticas contra la obesidad y el efecto que han tenido en la población.

Metodología

Se realizó una búsqueda de artículos publicados en inglés y español en tres bases de datos: *Pubmed, Scielo* y *Google Académico*, utilizando las palabras clave: *Políticas de salud, Etiquetado nutricional en Latinoamérica, Etiquetado de alimentos, Impuesto a las bebidas azucaradas (BA)* y *Alimentos no básicos con alta densidad energética*.

Los criterios de inclusión utilizados para la selección de artículos fueron: título del artículo, política o estrategia, país y metodología utilizada para su análisis. Se incluyeron los artículos que evaluaron el etiquetado de los alimentos y los impuestos sobre las bebidas azucaradas y los productos no básicos con alta densidad energética.

Se excluyeron aquellos artículos con: título y contenido sin relación con el tema de interés, artículos no disponibles o incompletos, artículos duplicados y los estudios realizados en países fuera de América Latina.

Se encontraron 4490 artículos en las bases de datos, de los cuales se descartaron 16 artículos duplicados antes de la primera revisión. De los 4474 restantes se eliminaron 4395 por no estar relacionados con el objetivo del estudio. Se seleccionaron 79 artículos para una segunda revisión, de los cuales se eliminaron 59 porque el tamaño de muestra era pequeño, así como los estudios realizados en línea y los análisis a partir de síntesis cualitativa de evidencia empírica existente. En la revisión se incluyeron 20 estudios (figura 1), de los cuales diez fueron realizados en México (siete artículos evaluaron los impuestos y tres el etiquetado de alimentos); se encontraron dos estudios en Brasil (uno evaluó el impuesto a las bebidas azucaradas y uno el etiquetado de alimentos); tres artículos en Chile (dos evaluaron el impuesto a las bebidas azucaradas y uno el etiquetado de alimentos); un estudio realizado en Colombia que evaluó el impuesto a las bebidas azucaradas; dos artículos evaluaron el etiquetado de alimentos en Perú, y dos más en Ecuador.

Resultados

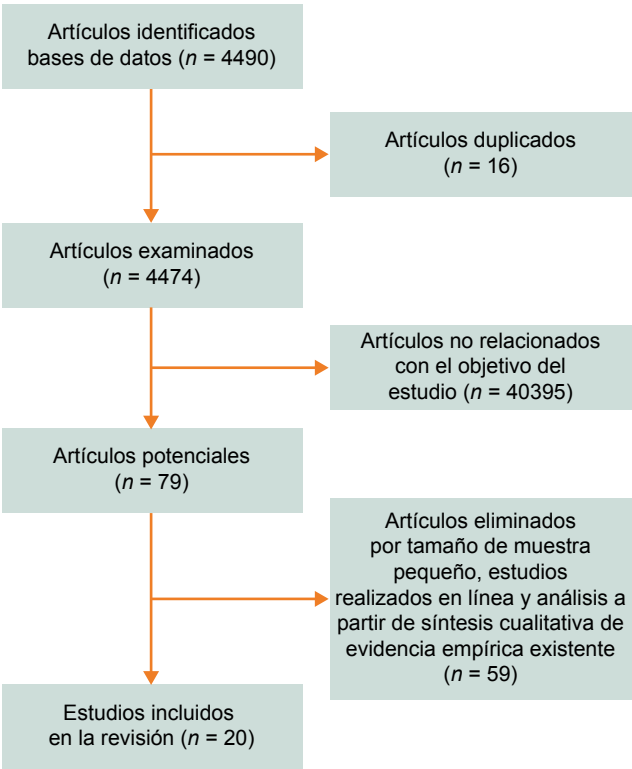
Políticas y estrategias implementadas en América Latina

Entre las principales políticas dirigidas a disminuir el sobrepeso y la obesidad en Latinoamérica están las fiscales, como los impuestos sobre las bebidas azucaradas, los productos de alto contenido calórico y bajo contenido nutricional, así como la reglamentación de la publicidad y el etiquetado de los alimentos,[7] los cuales se describen a continuación.

Impuesto a bebidas azucaradas y alimentos densos en energía

Los *impuestos saludables* son aquellos que gravan los productos no saludables, entre los que se encuentran las BA y los alimentos con alta densidad energética.[8] Se ha considerado que el consumo elevado de estos alimentos es un factor causal de obesidad, caries dental y de varias enfermedades no transmisibles, debido a su alto contenido en azúcares añadidos que, en el caso de las BA, tienen baja capacidad saciante y escaso valor nutricional.[9,10] La aplicación de estos impuestos representa una ganancia triple para los gobiernos, ya que: 1) mejoran la salud de la población, 2) generan ingresos y 3) pueden reducir a largo

Figura 1 Flujograma de la selección de estudios



Fuente: Elaboración propia

plazo los correspondientes costos de atención de salud y pérdidas de productividad.[11]

En México, en enero de 2014, el gobierno mexicano implementó un impuesto de $1.00 (un peso) por litro sobre las bebidas azucaradas (10% de impuesto) y 8% de impuesto sobre los alimentos no básicos con densidad energética (≥ 275 kcal/100 gramos), como botanas, confitería, chocolates, flanes, pudines, dulces de frutas y leche, cremas de cacahuate y avellanas, helados, nieves, paletas de hielo y alimentos dulces a base de cereal.[12]

Diversos estudios estimaron los cambios en las ventas y compras de BA. Entre ellos Colchero *et al.*[13] analizaron las compras de bebidas gravadas y reportaron una disminución de compra creciente de 6 a 12% en el año 2014, mientras que las compras de bebidas no gravadas se incrementaron, en promedio, 4%. Estos resultados presentan la misma tendencia en 2014 a 2015 con una disminución (7.3%) en las ventas de BA per cápita y un incremento (5.2%) en las ventas de agua corriente, comparado con el periodo 2007-2013 antes del impuesto.[14]

En 2016, Álvarez Sánchez *et al.*[15] analizaron datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 para evaluar el efecto del impuesto sobre BA en el consumo actual. Los resultados mostraron que los consumidores que conocían acerca de la estrategia consumieron menos BA en comparación con los que desconocían el gravamen. En cuanto a la venta de alimentos no básicos con alta densidad energética, al aplicar el impuesto disminuyeron las compras en un 5.1% y 7.4% para 2014 y 2015, respectivamente. Este impacto fue significativo para los hogares de nivel socioeconómico bajo (-10.2%).[9]

En Brasil, Claro *et al.*[16] evaluaron el efecto del impuesto BA sobre la dieta de los hogares, describieron un incremento de 1.0% en el precio, que provocó una reducción del 0.85% de las calorías consumidas por BA.

En Chile, Nakamura *et al.*[17] reportaron una disminución significativa (21.6%) en el volumen mensual de compras de refrescos azucarados con impuestos más altos; asimismo, Caro *et al.*[18] encontraron un incremento de 2.0% en los precios de bebidas carbonatadas altas en azúcar y de 3.9% en las no carbonatadas; por lo tanto, se mostró una reducción en compras de bebidas carbonatadas altas en azúcar de 3.4%/per cápita/mes y 4.0% en calorías.

Caro *et al.*[19] consideran que un impuesto del 20% en BA podría ser efectivo al generar ingresos de, aproximadamente, el 1.0% de los ingresos fiscales anuales totales del gobierno colombiano, que pueden destinarse a la promoción e inversión en salud pública.

De acuerdo con diversos autores, es de relevancia evaluar el efecto de los impuestos a BA y alimentos no básicos con alta densidad energética sobre estimaciones a futuro en la disminución de las calorías consumidas y el impacto en la reducción del sobrepeso y la obesidad. Barrientos Gutiérrez *et al.*[20] indican que el uso de microsimulaciones para la reducción de 0.15 kg/m^2 por persona (-2.54% en la prevalencia de obesidad) prevendría de 86 a 134 mil casos de diabetes para el año 2030, bajo la implementación de un peso por litro de BA. Sánchez Romero *et al.*[21] utilizaron un modelo de simulación por computadora para evaluar el efecto del impuesto en el consumo de BA en adultos mexicanos, ellos proyectaron que una reducción del 10% resultaría en alrededor de 189,300 menos casos de diabetes tipo 2, lo que disminuiría sustancialmente la morbilidad y mortalidad por diabetes y enfermedades cardiovasculares, al mismo tiempo que reduciría los costos de atención médica. Por su parte, Illescas Zárate *et al.*[22] refieren que después de la implementación del impuesto a las BA y alimentos no básicos con alta densidad energética, evaluaron el efecto sobre el índice de masa corporal, por medio de un simulador de obesidad y crecimiento infantil dinámico calibrado para niños mexicanos para estimar el efecto potencial de un año del impuesto a los alimentos no básicos con alta densidad

energética sobre el peso corporal. Ellos mencionan que puede ser posible una reducción de 0.40 kg y 0.19 kg/m^2 (-1.7 y -0.4% en sobrepeso y obesidad, respectivamente).

Etiquetado de alimentos

Entre las políticas más utilizadas para modificar las condiciones ambientales que influyen en el consumo de la población se encuentra el etiquetado frontal de alimentos y bebidas industrializadas.[23]

Etiquetado en Chile

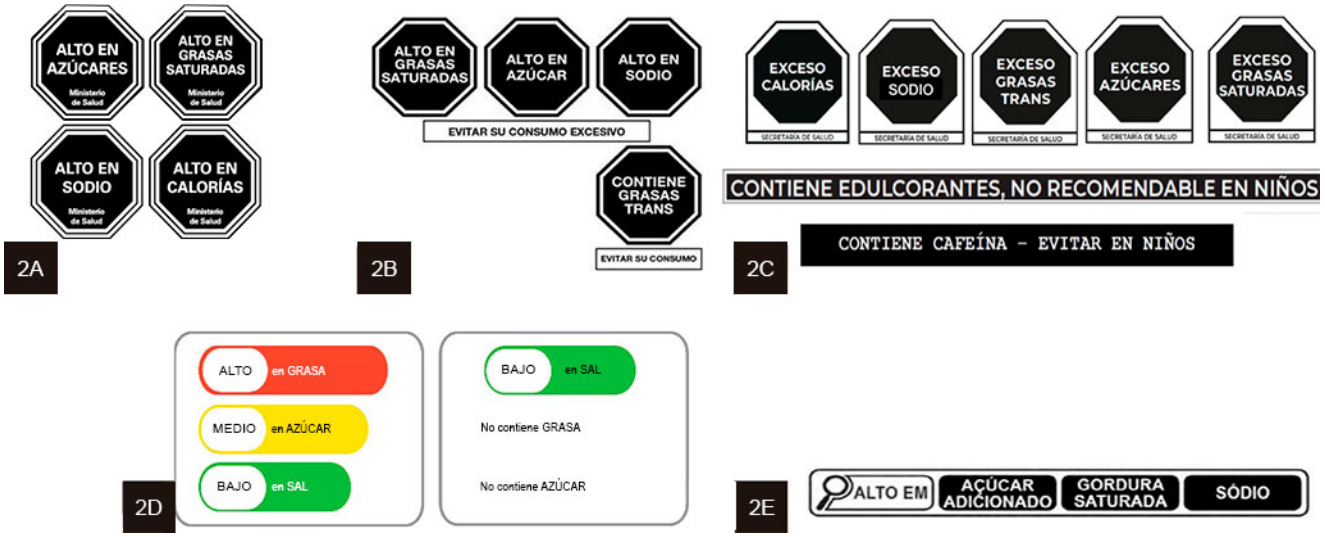
En 2012 el Ministerio de Salud promulgó la Ley 20.606 sobre la composición nutricional de los alimentos y su publicidad. Entró en vigor en junio del 2016 como la *Ley de Etiquetados de Alimentos* que incluye un nuevo etiquetado frontal de advertencia en alimentos, que consiste en un octógono negro con bordes blancos colocados en el frente del paquete de alimentos o bebidas, con el mensaje *Alto en calorías, sodio, azúcares, o grasas saturadas* (figura 2a).[24] En la figura 2, se muestra una comparación de los etiquetados de alimentos, los octógonos en blanco y negro están siendo utilizados por los países de Chile, Perú y México. Siendo Chile el primero en la implementación de esta política, le siguió Perú que lo adoptó y le agregó las leyendas de *Evitar el consumo excesivo* y *Evitar su consumo.* México lo implementó recientemente y le incluyó las leyendas de *Contiene edulcorantes, no recomendable en niños* y *Contiene cafeína - Evitar en niños*. Ecuador utiliza el etiquetado tipo semáforo, con franjas de colores donde el rojo indica *alto*, el amarillo: *medio* y el verde: *bajo*. Por otra parte, Brasil tiene una etiqueta en blanco y negro en la que se indica el contenido *Alto en azúcar añadida, grasa saturada y sodio,* esta política de etiquetado entrará en vigor en octubre de 2022.[25]

Taillie *et al.*[26] evaluaron el impacto de esta política en el periodo pre y posimplementación, los resultados mostraron una reducción de 23.7% en las compras de bebidas *altas en* azúcares, sodio, grasas saturadas o energía, después de la implementación. Los autores indicaron que después de la implementación de las políticas del etiquetado, las compras de bebidas *altas en* (azúcares, sodio, grasas saturadas o energía) disminuyeron.

Etiquetado en Perú

El etiquetado en Perú fue avalado en 2013 por la *Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes* (Ley No. 30021). Esta ley estableció en el artículo 10 sobre *Advertencias publicitarias*, que en los alimentos y bebidas no alcohólicas con grasas trans, alto contenido de azúcar, sodio y grasas saturadas se debe consignar

Figura 2 Comparación de etiquetado frontal de advertencia en alimentos envasados utilizados en diversos países latinoamericanos



La figura 2A presenta la EA de Chile; la figura 2B muestra la EA en Perú; la figura 2C muestra el EA de México; la figura 2D muestra el gráfico del etiquetado de alimentos de Ecuador, y la figura 2E muestra el EA de Brasil

Fuente: figura 2A: Rodríguez *et al.*, 2018[24]; figura 2B: Pineda *et al.*, 2019[28]; figura 2C: NOM-051-540 SCFI/SSA1-2010, 2020[32]; figura 2D: Díaz *et al.*[34]; figura 2E: Instituto Nacional de Salud Pública, 2017[25]

de forma clara y legible las frases: *Alto en: (sodio-azúcar-grasas saturadas), evitar su consumo excesivo; Contiene grasas trans: evitar su consumo*.[27] En 2019, aprueban el uso de del gráfico de los octógonos de advertencia publicitaria (figura 2b). Pineda *et al.*[28] comparan la *Guía Diaria de Alimentación*, la *Guía Diaria de Alimentación-Semáforo* y el *Etiquetado de Advertencia* (EA) (figura 3) para conocer el etiquetado nutricional frontal con mayor influencia en la identificación de calorías y nutrientes críticos de productos industrializados. Los resultados mostraron una mayor puntuación para la Guía Diaria de Alimentación-Semáforo (12.1 ± 3.9) y para la Guía Diaria de Alimentación (12.1 ± 3.7), con diferencia significativa respecto al EA. Los investigadores indicaron que, para lograr modificar los hábitos alimentarios, ninguna estrategia de etiquetado es suficiente, sino que debe ir acompañada de educación alimentaria.

Mejía *et al.*[29] evaluaron los factores que influyen en el uso del etiquetado de octógonos después de que se implementó. El 48% indicó que tienen influencia sobre la elección de alimentos. Los octógonos influyeron menos en los hombres, mientras que en jóvenes e hipertensos influyó más. Las mujeres, las personas de mayor edad, los hipertensos y aquellos que consumían comida salada o dulce, dedicaban más tiempo para la lectura de la etiqueta.

Etiquetado en México

En México, el etiquetado de alimentos se encuentra regulado por la *Norma Oficial Mexicana NOM 051*. Se identificaron dos estudios que evalúan el conocimiento y uso de la información nutricional. En 2018, Tolentino Mayo *et al.*[23] documentaron el conocimiento y uso de la información de las diferentes etiquetas colocadas en los productos industrializados (figura 4). Reportaron que las más conocidas fueron las *Guías diarias de alimentación* y la *Tabla nutrimental* (75.4% y 69.7%, respectivamente). Mientras que la Tabla Nutrimental (41.5%) fue la más utilizada para la elección de alimentos y bebidas procesados. Los autores concluyeron que las instancias reguladoras deben implementar un etiquetado frontal rápido de leer y de fácil comprensión. Un estudio más reciente por Tolentino Mayo *et al.*[30] evaluaron el uso de la información nutrimental disponible en el empaque: 1) Guías diarias de alimentación, 2) Tabla de información nutrimental y 3) Lista de ingredientes. Reportaron que la Tabla nutrimental (11.1%) fue la más utilizada, e indicaron que las Guías diarias de alimentación son poco utilizadas y de difícil comprensión, especialmente para individuos con mayor riesgo de vulnerabilidad, condición de escolaridad, edad, localidad rural y bajo nivel socioeconómico.

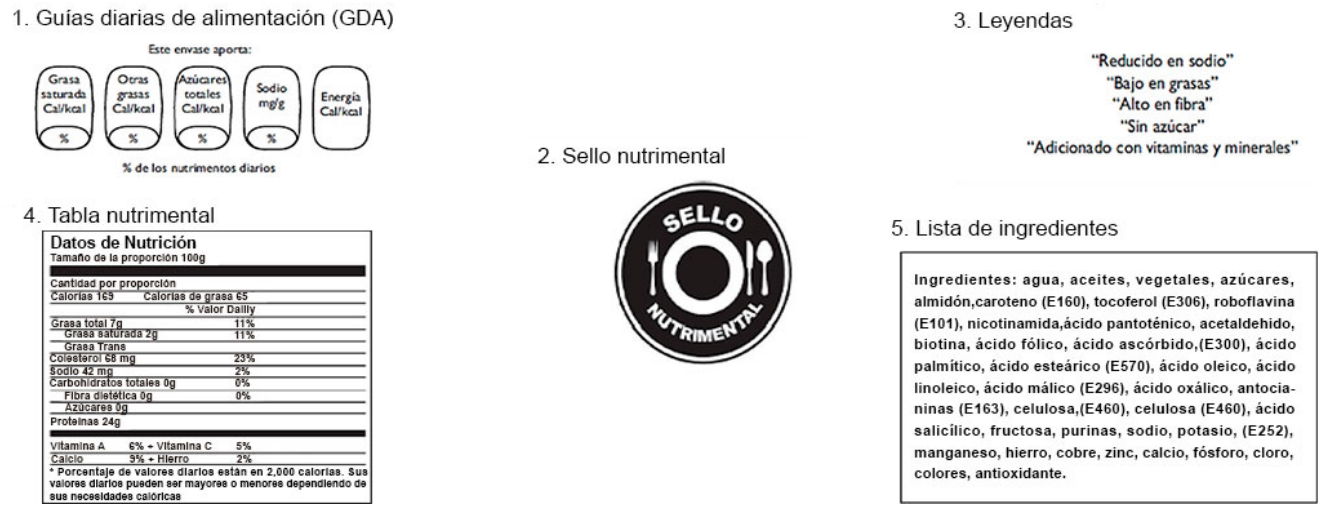
En 2019, Vargas Meza *et al.*[31] compararon el efecto de tres etiquetados de alimentos: 1) el EA utilizado en Chile, que indica cuando un producto excede el contenido de energía, sodio, azúcar total y grasas saturadas, 2) el etiquetado del semáforo usado en Ecuador que codifica por colores (rojo, amarillo y verde), e incluye descriptores de texto para indicar contenido alto, medio o bajo (respectivamente) de grasa total, azúcar, sal y 3) las guías diarias de alimentación implementadas en México (porción de kilocalorías, grasas saturadas, otras grasas, azúcares y sodio). De esta comparación, los autores concluyeron que las Guías diarias de alimentación tuvieron la aceptabilidad y comprensión más baja entre las etiquetas comparadas. Mientras que el EA y el etiquetado del semáforo fueron más aceptados y comprendidos, y permitieron a los consumidores de ingresos bajos y medios tomar decisiones relacionadas con la calidad nutricional con mayor rapidez (figura 5).

El 27 de marzo de 2020 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, titulada: *Especifi-*

Figura 3 Uso de diferentes modelos de etiquetado de alimentos

Fuente: Pineda *et al.*, 2020[28]

Figura 4 Tipos de etiquetas que puede presentar un producto industrializado en México



Fuente: Tolentino Mayo *et al.*, 2018[23]

Figura 5 Uso de tres tipos de etiquetado de alimentos

La figura 5A presenta la etiqueta de advertencia, la figura 5B muestra el semáforo múltiple y la figura 5C las guías diarias de alimentación
Fuente: Vargas Meza *et al.*, 2019[31]

caciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. Entrando en vigor el 1 de octubre de 2020, al formar parte de una Norma Oficial Mexicana, que la convierte en aplicación de uso obligatorio en todo el territorio nacional. El sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas no alcohólicas consta de cinco sellos de advertencia y dos leyendas precautorias: *Contiene cafeína, evitar en niños* o *Contiene edulcorantes - no recomendable en niños.* La norma indica que estas leyendas deben colocarse en mayúsculas y en la parte frontal (figura 2c).[32]

Etiquetado en Ecuador

En 2013 se publicó la primera versión del *Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos Procesados*. Para el 2014, Ecuador se convirtió en el primer país de América Latina en implementar de manera obligatoria en sus etiquetas de alimentos procesados el etiquetado nutricional gráfico de tipo semáforo, donde establece que una barra roja es para productos con contenido *alto* en grasa, azúcar o sal; la barra de color amarillo para el contenido *medio*, y la barra de color verde para el contenido *bajo*, presentes en los alimentos procesados (figura 2d).[33,34] A través de diversos estudios se evaluó la efectividad del etiquetado del semáforo, Freire *et al.*[35] reportaron que los participantes conocían y entendían la información de la etiqueta, pero no todos cambiaron sus actitudes y prácticas en la compra y consumo de alimentos procesados. El estudio realizado por Terán *et al.*[36] en población urbana de Quito, Ecuador, reveló que aunque el 88.7% de los participantes conocía el etiquetado del semáforo, solo el 27.4% informó usarlo.

Etiquetado en Brasil

En Brasil, el consumo de alimentos ultraprocesados se ha incrementado rápidamente en las últimas décadas. Como respuesta a este aumento la *Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria* (Anvisa) de Brasil, implementó el EA, además se establecieron opciones para restringir el uso de declaraciones de propiedades nutricionales en alimentos con alto contenido de nutrientes críticos, como azúcar agregada, grasa saturada y sodio[37] (figura 2e).[25]

De Morais *et al.*[38] evaluaron la opinión de los consumidores sobre el uso del actual etiquetado en Brasil y su reacción para la introducción del EA. La mayoría de los participantes apoyaron el EA y lo consideraron útil para tomar decisiones adecuadas al momento de realizar las compras. Los resultados resaltan el potencial del EA en el frente del paquete para apoyar comportamientos más saludables tanto para los consumidores como para sus hijos.

En el cuadro I se describen brevemente de las políticas de impuesto a las bebidas azucaradas y alimentos densos en energía, así como el etiquetado de los alimentos donde se incluye el país, el año de implementación y una breve descripción de las mismas.

Una fortaleza del presente trabajo es que los estudios revisados no fueron financiados por la industria alimentaria. Una debilidad es que la mayoría de los estudios son observacionales y comparativos con las tendencias de compra y venta antes de los impuestos a las BA y a los alimentos no básicos altos en densidad energética. Se recomienda gene-

Cuadro I Políticas y estrategias implementadas en Latinoamérica

Política	País	Año de publicación	Descripción
Impuesto a bebidas azucaradas y alimentos densos en energía			
Impuesto a las bebidas azucaradas y alimentos densos en energía	México	1 de enero de 2014	El gobierno mexicano implementó un impuesto del 8% sobre los alimentos no esenciales con densidad energética ≥ 275 kcal/100 g y un impuesto de $1.00 (un peso) por litro sobre las bebidas endulzadas con azúcar[9]
Impuesto a las bebidas azucaradas	Chile	1 de octubre de 2014	El gobierno chileno modificó su anterior impuesto a las bebidas endulzadas con azúcar, aumentando la tasa impositiva del 13% al 18% en las bebidas industrializadas con altos niveles de azúcar (más de 6.25 g de azúcar/100 mL) y disminuyendo la tasa impositiva del 13% al 10% en bebidas industrializadas con bajo o nulo contenido de azúcar (menos de 6.25 g de azúcar/100 mL)[18]
Impuesto a las bebidas azucaradas	Colombia	Se propuso en 2016	Un impuesto del 18% sobre las bebidas azucaradas, se rechazó a principios de 2017.[19] Posteriormente, el Grupo de Trabajo Sobre Políticas Fiscales para la Salud propuso incluirlo en las reformas tributarias, sin que hasta la fecha se haya implementado[39]
Etiquetado de alimentos			
Etiquetado de advertencia octógonos	México	2020	Diario Oficial de la Federación, Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010: Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-información comercial y sanitaria[32]
Etiquetado de advertencia octogonal	Perú	2019	El Ministerio de Salud del Perú estableció una ley donde en los alimentos y bebidas no alcohólicas, con grasas trans, alto contenido de azúcar, sodio y grasas saturadas se debe consignar de forma clara y legible las frases: *Alto en: (sodio-azúcar-grasas saturadas), evitar su consumo excesivo; Contiene grasas trans: evitar su consumo*"[27]
Etiquetado de advertencia octogonal	Chile	2016	El Ministerio de Salud elaboró una nueva política de etiquetado donde los alimentos y bebidas envasados que superan los límites especificados de sodio, azúcar, energía y grasas saturadas debian llevar etiqueta de advertencia[31]
Sistema de etiquetado tipo semáforo	Ecuador	2014	El reglamento establece una barra roja para los productos con contenido *alto* en grasa, azúcar o sal, la barra de color amarillo, para el contenido *medio*, y la barra de color verde, para el contenido *bajo* en estos componentes[34]
Etiquetado de advertencia	Brasil	Entrará en vigor en octubre de 2022	La Agencia Reguladora de la Salud de Brasil implementó el etiquetado de advertencia[25]

rar estudios prospectivos que incrementen la calidad de la evidencia científica. No hay estudios que hayan evaluado el efecto a largo plazo. Se recomienda generar estudios prospectivos que incrementen la calidad de la evidencia científica.

Conclusiones

En los países como Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay el etiquetado de alimentos ha mostrado ser efectivo, contribuyendo a mejorar la habilidad de los consumidores para identificar los productos más saludables; sin embargo, el efecto es diferente según el nivel socioeconómico de los consumidores. En Perú, recientemente se ha adoptado el etiquetado de advertencia, la evidencia indica que los consumidores lo perciben como positivo, sin embargo, existen poblaciones especiales (hombres, personas mayores de edad, hipertensos y dislipidémicos) que tienen más problemas al momento de la selección de productos saludables, esto debido a la desinformación sobre los niveles permitidos de sal, azúcar o grasas saturadas, por lo que esta estrategia debe acompañarse de campañas masivas de educación nutricional dirigidas a toda la población (con especial énfasis en los grupos vulnerables).

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán, a la Maestría en Ciencias y Tecnología de Alimentos y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo recibido.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Grajeda R, Hassell T, Ashby-Mitchell K, Uauy R, Nilson E. Regional Overview on the Double Burden of Malnutrition and Examples of Program and Policy Responses: Latin America and the Caribbean. Ann Nutr Metab. 2019; 75(2):139-143. DOI: https://doi.org/10.1159/000503674
2. Moyano D, Rodríguez ER, Perovic NR. Análisis de la intervención de la política de comedores escolares y el rol en la nutrición saludable de niños y niñas de Córdoba, Argentina. Salud Colect. 2020;16:e2636. DOI: https://doi.org/10.18294/sc.2020.2636
3. Malo-Serrano M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. An Fac Med. 2017;78(2):173-178. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v78n2/a11v78n2.pdf
4. Dávila-Torres J, González-Izquierdo JJ, Barrera-Cruz A. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(2):240-9. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/
5. Cominato L, Di Biagio GF, Lellis D, Franco RR, Mancini MC, de Melo ME. Obesity prevention: strategies and challenges in Latin America. Curr Obes Rep. 2018;7(2):97-104. DOI: https://doi.org/10.1007/s13679-018-0311-1
6. Martínez EA. La atención del exceso de peso en la población con edad escolar en México en dos sexenios: de las microfundamentaciones a la mediación familiar. Inter disciplina. 2019;7(19):69-93. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/pdf/interdi/v7n19/2448-5705-interdi-7-19-69.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. Washington, D.C.: OPS; 2014. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49139/obesity-plan-of-action-child_spa_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Organización Panamericana de la Salud. Impuestos saludables. Washington, D.C.: OPS;2021. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/impuestos-saludables
9. Barrientos-Gutiérrez T, Colchero MA, Sánchez-Romero LM, Batis C, Rivera-Dommarco J. Posicionamiento sobre los impuestos a alimentos no básicos densamente energéticos y bebidas azucaradas. Salud Publica Mex. 2018;60:586-591. Disponible en: https://www.scielosp.org/pdf/spm/2018.v60n5/586-591/es
10. Royo-Bordonada MÁ, Rodríguez-Artalejo F, Bes-Rastrollo M, Fernández-Escobar C, González C A, Rivas F, et al. Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. Gac Sanit. 2019;33(6):584-592. Disponible en: https://www.scielosp.org/pdf/gs/2019.v33n6/584-592/es
11. Organización Panamericana de la Salud. La tributación de las bebidas azucaradas en la Región de las Américas. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2021. Disponible en: https://iris.paho.org/handle/10665.2/53562
12. Batis C, Rivera JA, Popkin BM, Taillie LS. First-Year Evaluation of Mexico's Tax on Nonessential Energy-Dense Foods: An Observational Study. PLoS Med. 2016;13(7):e1002057. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002057
13. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. BMJ. 2016a;352:h6704. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.h6704
14. Colchero MA, Guerrero-López CM, Molina M, Rivera JA. Beverages sales in Mexico before and after implementation of a sugar sweetened beverage tax. PloS One. 2016;11(9):e0163463. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163463
15. Álvarez-Sánchez C, Contento I, Jiménez-Aguilar A, Koch P, Gray HL, Guerra LA, et al. Does the Mexican sugar-sweetened beverage tax have a signaling effect?. PloS One. 2018;13(8):e0199337. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199337
16. Claro RM, Levy RB, Popkin BM, Monteiro CA. Sugar-sweetened beverage taxes in Brazil. Am J Public Health. 2012;102(1):178-183. Disponible en: https://ajph.aphapublications.org/doi/pdfplus/10.2105/AJPH.2011.300313

17. Nakamura R, Mirelman AJ, Cuadrado C, Silva-Illanes N, Dunstan J, Suhrcke M. Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: An observational study in urban areas. PLoS Med. 2018;15(7):e1002596. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002596
18. Caro JC, Corvalán C, Reyes M, Silva A, Popkin B, & Taillie LS. Chile's 2014 sugar-sweetened beverage tax and changes in prices and purchases of sugar-sweetened beverages: An observational study in an urban environment. PLoS Med. 2018;15(7):e1002597. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002597
19. Caro JC, Ng SW, Bonilla R, Tovar J, Popkin BM. Sugary drinks taxation, projected consumption and fiscal revenues in Colombia: Evidence from a QUAIDS model. PloS One. 2017;12(12):e0189026. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189026
20. Barrientos-Gutiérrez T, Zepeda-Tello R, Rodrigues ER, Colchero MA, Rojas-Martínez R, Lazcano-Ponce E, et al. Expected population weight and diabetes impact of the 1-peso-per-litre tax to sugar sweetened beverages in Mexico. PloS One. 2017;12(5):e0176336. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176336
21. Sánchez-Romero LM, Penko J, Coxson PG, Fernández A, Mason A, Moran AE, et al. Projected impact of Mexico's sugar-sweetened beverage tax policy on diabetes and cardiovascular disease: a modeling study. PLoS Med. 2016; 13(11): e1002158. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002158
22. Illescas-Zárate D, Batis C, Ramírez-Silva I, Torres-Álvarez R, Rivera JA, Barrientos-Gutiérrez T. Potential Impact of the Nonessential Energy-Dense Foods Tax on the Prevalence of Overweight and Obesity in Children: A Modeling Study. Front Public Health. 2021;8:591696. DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.591696
23. Tolentino-Mayo L, Rincón-Gallardo PS, Bahena-Espina L, Ríos V, Barquera S. Conocimiento y uso del etiquetado nutrimental de alimentos y bebidas industrializados en México. Salud Publica Mex. 2018;60(3):328-337. Disponible en: https://www.scielosp.org/pdf/spm/2018.v60n3/328-337/es
24. Rodríguez OL, Pizarro QT. Ley de Etiquetado y Publicidad de Alimentos: Chile innovando en nutrición pública una vez más. Rev Chil Pediatr. 2018;89(5):579-581. DOI: http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005000806
25. Instituto Nacional de Salud Pública: Ana Munguía, Lizbeth Tolentino-Mayo y Simón Barquera. UNICEF: Fiorella Espinosa, Isabel Ferré y Paula Veliz. Experiencias sobre el diseño y la implementación del etiquetado nutricional de advertencia en América Latina y el Caribe. 2021. Disponible en: https://www.unicef.org/lac/media/29601/file/Experiencias-regionales-etiquetado.pdf
26. Taillie LS, Reyes M, Colchero MA, Popkin B, Corvalán C. An evaluation of Chile's Law of Food Labeling and Advertising on sugar-sweetened beverage purchases from 2015 to 2017: A before-and-after study. PLoS Med. 2020;17(2):e1003015. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003015
27. Congreso de la Republica de Perú [Internet]. Normas Legales. Ley de promoción de 517 la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes. 2013. [Consultado 10 de 518 enero de 2022]. Disponible: https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30021.pdf
28. Pineda SVI, Estrada OLS. Comparación de tres modelos de etiquetado nutricional frontal de productos industrializados en Perú, 2019. Perspect Nutr Hum. 2020;22(1). Disponible en: https://revistas.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/view/339373/20803599
29. Mejía CR, Pantaleón CA, Alfaro S, Carranza B, Gálvez A, Eulogio P, et al. Factores que influyen en el uso del octógono como marcador de información nutricional en los consumidores en la población de Lima-Perú. Nutr Clín Diet Hosp. 2019;39(4):65-71. Disponible en: https://revista.nutricion.org/PDF/MEJIA.pdf
30. Tolentino-Mayo L, Sagaceta-Mejía J, Cruz-Casarrubias C, Ríos-Cortázar V, Jauregui A, Barquera S. Comprensión y uso del etiquetado frontal nutrimental Guías Diarias de Alimentación de alimentos y bebidas industrializados en México. Salud Publica Mex. 2020;62(6). Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2020/sal206s.pdf
31. Vargas-Meza J, Jáuregui A, Contreras-Manzano A, Nieto C, Barquera S. Acceptability and understanding of front-of-pack nutritional labels: an experimental study in Mexican consumers. BMC public health. 2019;19(1):1751. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-019-8108-z
32. Diario Oficial de la Federación. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010. 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf
33. Galarza MGE, Robles RJB, Chávez VVA, Pazmiño EKA, Castro BJ. Conocimientos, opiniones y uso del etiquetado nutricional de alimentos procesados en adolescentes ecuatorianos según el tipo de colegio. Perspect Nutr Hum. 2019; 21(2):145-157. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v21n2/0124-4108-penh-21-02-145.pdf
34. Díaz AA, Veliz PM, Rivas-Mariño G, Mafla CV, Altamirano LMM, Jones CV. Etiquetado de alimentos en Ecuador: implementación, resultados y acciones pendientes. Revista Panamericana de Salud Pública. 2017;41:e54. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e54/
35. Freire WB, Waters WF, Rivas-Mariño G, Nguyen T, Rivas P. A qualitative study of consumer perceptions and use of traffic light food labelling in Ecuador. Public Health Nutrition. 2016;20(5):805-813. DOI: https://doi.org/10.1017/S1368980016002457
36. Terán S, Hernández I, Freire W, León B, Terán E. Use, knowledge, and effectiveness of nutritional traffic light label in an urban population from Ecuador: a pilot study. Globalization and Health. 2019;15(1):26. DOI: https://doi.org/10.1186/s12992-019-0467-9
37. Duran AC, Ricardo CZ, Mais LA, Martins A, Taillie LS. Conflicting Messages on Food and Beverage Packages: Front-of-Package Nutritional Labeling, Health and Nutrition Claims in Brazil. Nutrients. 2019;11(12):2967. Disponible en: https://www.mdpi.com/2072-6643/11/12/2967/htm
38. De Morais SP, Mais LA, Khandpur N, Ulian MD, Bortoletto MAP, Garcia MT, et al. Consumers' opinions on warning labels on food packages: A qualitative study in Brazil. PloS One. 2019;14(6):e0218813. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218813
39. León TDC, Rodríguez LLA, Guarnizo PD. Impuesto a las bebidas azucaradas: una idea a favor de la salud pública. Bogotá: Editorial Dejusticia; 2021. Disponible en: https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2021/04/Documento-Impuesto-bebidas-azucaradas.pdf

Artículo de revisión
Vol. 60
Núm. 6

Extensiones de guías para reportar tipos de estudios en medicina

Extensions of guidelines for reporting types of studies in medicine

Rocío Dávila-Mendoza[1a], Geovani López-Ortiz[1b]

Resumen

El uso de diferentes guías para reportar tipos de estudios en el campo médico ha sido ampliamente difundido desde hace décadas; sin embargo, su adherencia y utilización por una parte importante de investigadores aún es limitada. Esto ha impactado de manera negativa en la difusión de nuevos hallazgos, lo cual ha generado críticas en relación a cómo se diseñan, realizan y reportan investigaciones médicas. Paralelo a ello, existen extensiones a dichas guías, las cuales son poco conocidas y utilizadas por el personal involucrado en labores de investigación, estas se enfocan en aproximaciones más específicas para reportar diferentes tipos de estudios entre los que destacan: metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados, estudios de precisión diagnóstica, estudios observacionales, entre otros. Por tal motivo, es de vital importancia su promoción, conocimiento y utilización.

El objetivo de la presente revisión es sintetizar las principales extensiones de las guías utilizadas en investigación médica. Para tal efecto se revisaron sus principales características, así como escenarios de aplicación de acuerdo con el nivel de evidencia; su adecuada adhesión permitirá al personal de salud involucrado en labores de investigación incrementar la transparencia y calidad de sus hallazgos, contemplar fuentes potenciales de sesgos, así como el desarrollo de buenas prácticas para la presentación de sus resultados de acuerdo al tipo de estudio seleccionado.

Abstract

The use of different guides to report types of studies in the medical field has been widely disseminated for decades, however, their adherence and use by an important part of researchers is still limited, this has negatively impacted the dissemination of new findings, which has generated criticism regarding how medical research is designed, conducted and reported. Parallel to this, there are extensions to these guidelines which are little known and used by the personnel involved in research work, they focus on more specific approaches to report different types of studies, among which are: meta-analysis, systematic reviews, clinical trials randomized, diagnostic accuracy studies, observational studies, among others; for this reason, its promotion, knowledge, and use is of vital importance.

The objective of this review is to synthesize the main extensions of the guidelines used in medical research; for this purpose, its main characteristics were reviewed, as well as application scenarios according to the level of evidence; Its adequate adherence will allow health personnel involved in research work to increase the transparency and quality of their findings, contemplate potential sources of bias, as well as the development of good practices for the presentation of their results according to the type of study selected.

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, Subdivisión de Medicina Familiar. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-8137-1679[a], 0000-0003-0280-0012[b]

Palabras clave
Investigación
Informe de Investigación
Escritura Médica

Keywords
Research
Research Report
Medical Writing

Fecha de recibido: 12/04/2022

Fecha de aceptado: 10/06/2022

Comunicación con:
Geovani López Ortiz
geovani.lorz@fmposgrado.unam.mx
55 5623 7275

Cómo citar este artículo: Dávila-Mendoza R, López-Ortiz G. Extensiones de guías para reportar tipos de estudios en medicina. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):675-82.

Introducción

Las decisiones para el cuidado de la salud, diagnóstico y tratamiento de los pacientes deben basarse en la mayor evidencia científica disponible. Por tal motivo, las investigaciones médicas deben reportarse de manera apropiada a fin de incrementar su calidad y aplicabilidad en contextos clínicos en los diferentes niveles de atención, lo cual solo es posible si dichas investigaciones son referidas de manera completa, precisa y oportuna.[1,2,3,4] Sin embargo, cuando las investigaciones se publican de forma inadecuada, los hallazgos pueden presentar omisiones o sesgos importantes comprometiendo con ello el uso de los recursos invertidos.[2,4]

Desde hace décadas se ha señalado que los informes de investigación en salud presentan deficiencias metodológicas y estructurales importantes, las cuales deben ser subsanadas en la medida que avanza la sistematización de los procesos para reportarlas, debido a que los informes deficientes no son éticos, reducen su utilidad, y tienen un impacto negativo en la atención médica.[4,5,6,7,8,9,10]

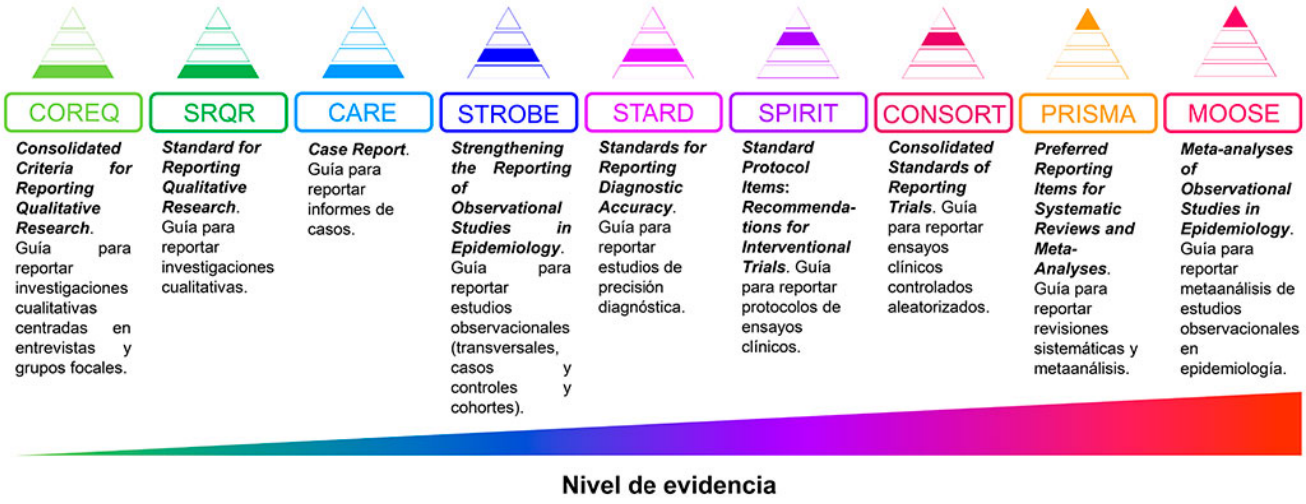
Utilidad y aplicación de extensiones para reportar tipos de estudios en medicina

Las presiones laborales por publicar, aunadas a la poca preparación académica en investigación y redacción dentro del ámbito médico,[11,12] así como a procesos de revisión deficientes,[13] hacen que una cantidad importante de artículos publicados presenten sesgos importantes, por lo que se ha insistido que la descripción de los reportes sobre cómo se realizó el estudio y cuáles fueron sus resultados sea clara y transparente. Esto ha devenido en escenarios donde la publicación de artículos no solo es cuestionable por la falta de principios éticos y reproducibles, sino porque disminuye el valor social de la investigación.[14]

Los esfuerzos internacionales como el de la *Red EQUATOR* , que tiene por objetivo establecer pautas para presentar informes de investigación en salud —si bien ha impactado de manera positiva en la presentación de dichos informes—,[15] han sido insuficientes; observaciones recientes señalan que para ciertos tipos de estudios hasta el 95% de los autores ignora u omite presentar reportes de investigación basados en pautas que incrementan la calidad y presentación de resultados de forma sistematizada.[16]

Las guías para reportar diferentes tipos de estudio en el campo médico se agrupan de acuerdo con su nivel de evidencia (figura 1), estas contienen una serie de ítems centrados en las diferentes secciones que componen los reportes de investigación de acuerdo al tipo de estudio, y tienen por objetivo incrementar su transparencia y calidad, no obstante su utilidad pocos autores se ciñen a ellas, en particular en países de habla hispana.[6,8,10,17] Paralelo a ello se han desarrollado extensiones a partir de dichas guías, cuya aplicabilidad en contextos específicos es de gran trascendencia, pero son poco conocidas por la comunidad médica. El uso adecuado de dichas extensiones facilita la tarea en el reporte de diversos tipos de estudios en el campo médico, ya que estas especifican un número mínimo de elementos necesarios para una descripción completa y clara de las diferentes secciones que componen el estudio; asimismo, proporcionan elementos clave para la conducción adecuada del mismo, por lo que el personal involucrado en labores de investigación médica debe identificar el tipo de estudio a desarrollar y utilizar dichas guías para su reporte

Figura 1 Guías para reportar principales tipos de estudio en investigación médica de acuerdo con su nivel de evidencia



e implementación.[18] Dado este escenario, el objetivo de esta revisión es sintetizar las principales extensiones de las guías utilizadas en investigación médica, su incorporación y seguimiento permitirá el desarrollo de buenas prácticas en la presentación de informes de investigación.

Extensiones de la guía PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)*

Debido al rigor metodológico que presentan las revisiones sistemáticas y los metaanálisis para la identificación, selección y evaluación de resultados, estas son consideradas como el estándar de referencia para sintetizar la evidencia de investigaciones médicas y apoyar la toma de decisiones clínicas.[1,19] A pesar de la importancia que tienen las revisiones sistemáticas se ha reportado que la calidad de sus informes varía ampliamente; su notificación incompleta o deficiente impide evaluar la validez de los métodos utilizados.[1,20] Para mejorar la presentación de informes transparentes y completos de las revisiones sistemáticas y metaanálisis se desarrolló la guía PRISMA, su versión más actualizada se reportó en 2020.[21,22] Debido a la particularidad de otros tipos de aproximaciones utilizadas en las revisiones sistemáticas sobre tópicos específicos de investigación se han propuesto diversas extensiones entre las que destacan.

Extensiones para revisiones sistemáticas y metaanálisis

- PRISMA-E para revisiones sistemáticas centradas en equidad en salud. Esta guía destaca la mejora en el informe de métodos y resultados relacionados con la equidad en salud cuyo propósito es mejorar la evidencia para la toma de decisiones. Es útil para informar revisiones sistemáticas relacionadas con inequidad en educación, transporte, justicia o bienestar social.[23]

- Prisma-P para protocolos para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los ítems de esta extensión se relacionan con información administrativa, introducción y métodos; respecto a este último punto se enfatiza en potenciales sesgos y al grado de evidencia.[24]

- PRISMA-NMA para metaanálisis en red. Las recomendaciones de esta extensión incluyen la descripción de resultados de los estudios individuales; la justificación para agrupar las intervenciones y las características de los estudios tabulados.[25]

- PRISMA-Harms para notificación de daños. Aborda la descripción de lo que se realizó y su justificación, así como de los resultados encontrados; esta extensión permite la evaluación equilibrada de beneficios y daños de la investigación.[26]

- PRISMA-ScR para revisiones de alcance. Contiene ítems relacionados con la evaluación crítica de las fuentes de evidencia incluidas y puede ser aplicada en mapas de evidencia.[27]

- PRISMA-S para la búsqueda de literatura de una revisión sistemática. Contiene recomendaciones para comunicar la búsqueda de información en un sitio web, así como de bases de datos, entre otros recursos disponibles. Considera diferentes tipos de fuentes de información y métodos para revisiones sistemáticas. Es útil para informar protocolos de revisión sistemática e informes de síntesis de evidencia sistemática.[28]

Extensiones de la guía CONSORT *(Consolidated Standards of Reporting Trials)*

Los ensayos clínicos controlados aleatorizados son considerados como el estándar de oro para evaluar la eficacia de una intervención o tratamiento y permiten la traducción de los resultados de la investigación a la práctica clínica.[29,30,31]

Se ha señalado que una parte importante de los ensayos clínicos controlados aleatorizados reportados presentan informes incompletos e inadecuados, lo que dificulta la interpretación de los resultados,[32,33,34,35,36] disminuye su calidad y reduce la utilidad de la investigación.[37,38] Los resultados sesgados de ensayos mal diseñados e informados pueden propiciar errores en la toma de decisiones para el cuidado de la salud.[29] Para mejorar la calidad de este tipo de informes se desarrolló la guía CONSORT;[29] sin embargo, sus recomendaciones son genéricas por lo que se han elaborado extensiones para informar estudios en salud específicos.

Extensiones para ensayos clínicos controlados aleatorizados

CONSORT Harms para notificación de daños. Incluye recomendaciones para la descripción de eventos adversos, así como de recopilación, presentación y análisis de la información. Se hace énfasis en el flujo de participantes, el tipo, grado y gravedad de cada evento adverso, así como en la elaboración de una discusión equilibrada respecto a los beneficios y daños.[39]

- CONSORT *Non-pharmacological treatment interventions* para ensayos de tratamientos no farmacológicos.

Contiene ítems relacionados con la evaluación o mejora de la adherencia de los participantes a las intervenciones, control de sesgos y especificación entre la aleatorización y el inicio de la intervención. Es útil para ensayos de tratamientos como cirugía, rehabilitación, educación o psicoterapia.[37]

- CONSORT *Abstracts* para resúmenes de revistas y congresos. Utiliza un formato estructurado con la descripción de objetivos, tipo de diseño, participantes, intervenciones, resultados y conclusiones, así como la información referente al registro y fuentes de financiación.[40]

- CONSORT *Pragmatic Trials* para ensayos pragmáticos. Contiene información respecto a la presentación de antecedentes, métodos y resultados. Permite evaluar la viabilidad, relevancia y efectos de la intervención.[38]

- CONSORT PRO para resultados informados por los pacientes. Se exhorta a identificar en el resumen los resultados informados por los pacientes como un resultado primario o secundario. Se debe de describir la hipótesis e identificar los dominios relevantes de la herramienta PRO, asimismo se debe informar sobre la validez y confiabilidad del instrumento, métodos estadísticos, limitaciones de estudio y generalización de los resultados.[41]

- TIDieR para la descripción y replicación de las intervenciones. Se recomienda la descripción detallada de las intervenciones para que pueda ser replicada. Se requiere indicar el qué, por qué, cuándo y cómo, así como la evaluación de la adherencia. Es útil para la mayoría de las intervenciones, incluso intervenciones farmacológicas simples.[32]

- *Simulation-Based Research* (SBR) para investigación basada en simulación. Se destaca la descripción de la justificación y el diseño de la intervención, la validez y confiabilidad de las herramientas de evaluación, la marca del simulador, las limitaciones, la generalización de los resultados y la existencia de conflicto de intereses. Se presenta una lista de verificación con elementos específicos de simulación.[36]

- CONSORT *for pilot and feasibility trials*. Es aplicable a estudios piloto aleatorios y de viabilidad para respaldar el desarrollo de un futuro estudio clínico controlado aleatorizado. Se enfoca en la identificación y obtención del consentimiento de los participantes, así como en los criterios para establecer si procede a un ensayo definitivo y en la notificación de consecuencias no deseadas, cambios propuestos y la aprobación ética.[33]

- CONSORT-E para equidad en salud. Los ítems están relacionados con lo que se hizo y con el cómo se desarrolló la intervención. Se establece un informe detallado de la forma en que se acercó, informó y se involucró a las poblaciones y comunidades. Se debe describir el alcance e implementación de la intervención.[42]

- CONSORT-SPI para intervenciones sociales y psicológicas. Las recomendaciones están relacionadas con la descripción de hipótesis, criterios de selección, materiales de intervención, reclutamiento de participantes, variables socioeconómicas, entre otros. Las modificaciones en el diagrama de flujo se relacionan con el reclutamiento de los participantes.[43]

- CONSORT *for multi-arm parallel-group randomized trials* para grupos paralelos de varios brazos. Las recomendaciones se enfocan en las comparaciones de tratamientos, comparaciones planificadas y no planificadas de múltiples grupos y en los ajustes estadísticos por multiplicidad.[35]

- CONSORT-AI para inteligencia artificial. Hace énfasis en la descripción clara de la intervención con relación a las instrucciones y habilidades requeridas para su uso, el entorno, la interacción humano-inteligencia artificial, entre otras.[44]

Extensiones de la guía SPIRIT *(Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials)*

Los protocolos son la base para planificar, realizar adecuadamente y presentar ensayos clínicos. Sin embargo, se ha reportado que muchos protocolos suelen informarse de manera inadecuada, incompleta o sin claridad.[45,46,47]

La guía SPIRIT está diseñada para promover la descripción adecuada de protocolos de ensayos clínicos.[45,48] Al igual que en otras guías ya mencionadas se han elaborado diferentes extensiones para temas específicos, a continuación se mencionan las más relevantes, así como sus características generales.

Extensiones para el reporte de protocolos de ensayos clínicos

- SPIRIT-PRO. Contiene recomendaciones para informar protocolos de ensayos clínicos en los que los resultados informados por los pacientes son un resultado primario o secundario clave. Los ítems que la componen están relacionados con la justificación, objetivos, criterios de

selección, la evaluación de la intervención, el tamaño de muestra, la selección de instrumentos y las propiedades de medición.[46]

Se recomienda para el informe de protocolos donde los resultados informados por los pacientes son exploratorios, así como en estudios de cohortes y otros diseños no aleatorios.[46,49]

- SPIRIT-AI. Útil para informar protocolos de ensayos clínicos con intervenciones que utilizan inteligencia artificial. Las recomendaciones están enfocadas principalmente en la descripción de la intervención, detallando las instrucciones y habilidades requeridas, así como el entorno, manejo de datos, entre otras.[50]

Extensiones de la guía STARD *(Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy)*

La guía STARD promueve la integridad y trasparencia de los estudios de precisión diagnóstica y, al igual que en otras guías, se han elaborado diferentes extensiones para temas específicos.[51] A continuación se describen las principales características de las extensiones STARD *for Abstracts* y STARDdem.

Extensiones para el reporte de estudios de precisión diagnóstica

- STARD *for Abstracts*. Esta extensión permite informar de estudios de precisión diagnóstica en resúmenes de revistas y conferencias. Considera una extensión de 200 a 300 palabras, e incluye las secciones de antecedentes y objetivos, métodos (tipo de estudio de acuerdo con la recopilación de la información, criterios de selección, descripción de la prueba en estudio y del estándar de referencia), resultados, discusión y registro. Las recomendaciones consideran la información mínima que debe incluirse en la elaboración del resumen, por lo que las revistas u organizaciones pueden solicitar la incorporación de información adicional.[52]

- STARDdem. Contiene recomendaciones específicas para informar estudios de precisión diagnóstica para trastornos de demencia y deterioro cognitivo. Se hace énfasis en la mejora de información sobre la población de estudio, estándar de referencia utilizado, control de sesgos y notificación de la confiabilidad test-retest.[53]

Extensiones de la guía STROBE *(Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)*

Los estudios observacionales constituyen gran parte de la investigación realizada en el campo médico, sin embargo, un reporte inadecuado en este tipo de estudios dificulta su replicación e impide una correcta interpretación y generalización de sus resultados.[36,54,55] Por tal motivo es recomendable que se cumplan ciertas pautas para su reporte. La guía STROBE se desarrolló con la finalidad de mejorar la calidad de los informes de estudios observacionales (estudios transversales, casos y controles y cohortes), pero dada la gran variedad de estudios que cumplen criterios observacionales se desarrollaron extensiones para aproximaciones más específicas de investigación, las cuales se señalan a continuación.

Extensiones para el reporte de estudios observacionales

- STREGA para estudios de asociación genética. Las recomendaciones de esta extensión están relacionadas con la estratificación de la población, variación del haplotipo, replicación, elección de genes y variantes, métodos estadísticos, entre otras.[56]

- RECORD para datos de salud recopilados de forma rutinaria.[57] Contiene ítems relacionados con la descripción de los objetivos y registro, selección de la población, variables y métodos estadísticos. También aborda aspectos relacionados con limitaciones, discusión de resultados, sesgos y factores de confusión.

- RECORD-PE para investigación farmacoepidemiológica utilizando datos de salud recopilados de forma rutinaria. Se enfoca en aspectos relacionados con la metodología, particularmente con el diseño del estudio, participantes, variables, recolección de la información, métodos estadísticos limitaciones e interpretación de resultados.[58]

- STROBE-nut para epidemiología nutricional. Cubre aspectos metodológicos como entorno del estudio, participantes, variables, recolección de la información y análisis estadístico de aspectos nutricionales. Otras de las recomendaciones están relacionadas con los resultados, discusión y aspectos éticos.[55]

- *Simulation Research* para investigación basada en simulación. Contiene ítems orientados a la descripción detallada de la intervención, factores de confusión, métodos de evaluación, análisis, principales resultados, limitaciones, entre otros. Para las variables se presenta una lista

de verificación adicional con elementos específicos de simulación.[36]

Extensiones de guías para reporte de casos y estudios cualitativos

La investigación médica se compone de diferentes tipos de estudio, los cuales se complementan de forma importante para profundizar nuestro conocimiento en diferentes escenarios. Al respecto, los reportes de caso y los estudios cualitativos son fundamentales para entender procesos de salud-enfermedad desde una perspectiva individualizada, en este contexto, tanto para los reportes de casos como para las investigaciones cualitativas existen las guías CARE *(Case Report)* y SRQR *(Standard for Reporting Qualitative Research)*,[59,60] respectivamente, las cuales constan de una extensión en escenarios de casos quirúrgicos,[61] así como estudios cualitativos que involucren entrevistas a profundidad y grupos focales.[62]

Conclusiones

A pesar de la existencia de guías para informar los diferentes tipos de estudios, se ha reportado que su falta de adherencia impacta de manera negativa en la investigación médica. Paralelo a ello, el poco conocimiento respecto al uso de extensiones para reportar investigaciones sobre tópicos específicos en medicina compromete su aplicabilidad en distintos contextos de atención a la salud, por tal motivo, la generación y promoción de documentos que enfaticen su importancia y adhesión será de gran utilidad en la difusión de conocimiento en el campo médico.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Page MJ, Shamseer L, Altman DG, Tetzlaff J, Sampson M, Tricco AC, et al. Epidemiology and reporting characteristics of systematic reviews of biomedical research: a cross-sectional study. Low N, ed. PLoS Med. 2016;13(5):e1002028. doi:10.1371/journal.pmed.1002028
2. Morton SC, Costlow MR, Graff JS, Dubois RW. Standards and guidelines for observational studies: quality is in the eye of the beholder. J Clin Epidemiol. 2016;71:3-10. doi:10.1016/j.jclinepi.2015.10.014
3. Simera I, Altman DG. Writing a research article that is “fit for purpose”: EQUATOR Network and reporting guidelines. Evid Based Med. 2009;14(5):132-134. doi:10.1136/ebm.14.5.132
4. Simera I, Altman DG. Reporting medical research. Int J Clin Pract. 2013;67(8):710-716. doi:10.1111/ijcp.12168
5. Hopewell S, Dutton S, Yu LM, Chan AW, Altman DG. The quality of reports of randomised trials in 2000 and 2006: comparative study of articles indexed in PubMed. BMJ. 2010; 340:c723. doi:10.1136/bmj.c723
6. Mozetic V, Leonel L, Leite Pacheco R, de Oliveira Cruz Latorraca C, Guimarães T, Logullo P, et al. Reporting quality and adherence of randomized controlled trials about statins and/or fibrates for diabetic retinopathy to the CONSORT checklist. Trials. 2019;20(1):729. doi:10.1186/s13063-019-3868-4
7. Hendriksma M, Joosten MHMA, Peters JPM, Grolman W, Stegeman I. Evaluation of the Quality of Reporting of Observational Studies in Otorhinolaryngology - Based on the STROBE Statement. PLoS ONE. 2017;12(1):e0169316. doi:10.1371/journal.pone.0169316
8 Khan MS, Shaikh A, Ochani RK, Akhtar T, Fatima K, Khan SU, et al. Assessing the quality of abstracts in randomized controlled trials published in high impact cardiovascular journals. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2019;12(5):e005260. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005260
9. Ioannidis JPA. Why most clinical research is not useful. PLoS Med. 2016;13(6):e1002049. doi:10.1371/journal.pmed.1002049
10. Moher D. Reporting guidelines: doing better for readers. BMC Med. 2018;16(1):233. doi:10.1186/s12916-018-1226-0
11. Hernández-Vargas A, Pérez-Manjarrez FE, Mendiola-Pastrana IR, López-Ortiz E, López-Ortiz G. Most common mistakes when writing medical original articles. Gac Med Mex. 2020;155(6): 635-640. doi.org/10.24875/gmm.19005172.
12. Altman DG. The scandal of poor medical research. BMJ. 1994 Jan 29;308(6924):283–284. doi.org/10.1136/bmj.308.6924.283
13. Bohannon J. Who’s Afraid of Peer Review? Science. 2013; 342(6154):60–65.
14. Chalmers I, Glasziou P. Avoidable waste in the production and reporting of research evidence. Lancet. 2009;374(9683):86-89. doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60329-9
15. The EQUATOR Network | Enhancing the QUAlity and Transparency Of Health Research [Internet]. [Citado 2022 Mar 22]. Disponible en: https://www.equator-network.org/
16. Brooke BS, Schwartz TA, Pawlik TM. MOOSE Reporting Guidelines for Meta-analyses of Observational Studies. JAMA Surg. 2021;156(8):787. doi:10.1001/jamasurg.2021.0522
17. Turner L, Shamseer L, Altman DG, Weeks L, Peters J, Kober T, et al. Consolidated standards of reporting trials (CONSORT) and the completeness of reporting of randomised controlled trials (RCTs) published in medical journals. Cochrane Methodology Review Group, ed. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 11(11):MR000030. doi:10.1002/14651858.MR000030.pub2
18. PAHO. Guidelines for reporting health research [Internet]. [Citado 2022 Jun 07]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/Reporting-guidelines-in-journals.pdf
19. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic

review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. Syst Rev. 2015;4(1):1. doi:10.1186/2046-4053-4-1
20. Pussegoda K, Turner L, Garritty C, Mayhew A, Skidmore B, Stevens A, et al. Systematic review adherence to methodological or reporting quality. Syst Rev. 2017;6(1):131. doi:10.1186/s13643-017-0527-2
21. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n160. doi:10.1136/bmj.n160
22. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021; 372:n71. doi:10.1136/bmj.n71
23. Welch V, Petticrew M, Petkovic J, Moher D, Waters E, White H, et al. Extending the PRISMA statement to equity-focused systematic reviews (PRISMA-E 2012): explanation and elaboration. J Clin Epidemiol. 2016;70:68-89. doi:10.1016/j.jclinepi.2015.09.001
24. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. BMJ. 2015;350:g7647-g7647. doi:10.1136/bmj.g7647
25. Hutton B, Salanti G, Caldwell DM, Chaimani A, Schmid CH, Cameron C, et al. The PRISMA Extension Statement for Reporting of Systematic Reviews Incorporating Network Meta-analyses of Health Care Interventions: Checklist and Explanations. Ann Intern Med. 2015;162(11):777-784. doi:10.7326/M14-2385
26. Zorzela L, Loke YK, Ioannidis JP, Golder S, Santaguida P, Altman DG, et al. PRISMA harms checklist: improving harms reporting in systematic reviews. BMJ. 2016;352:i157. doi:10.1136/bmj.i157
27. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. Ann Intern Med. 2018;169 (7):467-473. doi:10.7326/M18-0850
28. Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, Ayala AP, Moher D, Page MJ, et al. PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. Syst Rev. 2021;10(1):39. doi:10.1186/s13643-020-01542-z
29. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. Int J Surg. 2012;10(1):28-55. doi:10.1016/j.ijsu.2011.10.001
30. Cuschieri S. The CONSORT statement. Saudi J Anaesth. 2019;13(5):27. doi:10.4103/sja.SJA_559_18
31. Spieth PM, Kubasch AS, Penzlin AI, Illigens BMW, Barlinn K, Siepmann T. Randomized controlled trials - a matter of design. Neuropsychiatr Dis Treat. Published online 2016:1341-1349. doi:10.2147/NDT.S101938
32. Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, Milne R, Perera R, Moher D, et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. BMJ. 2014;348:g1687. doi:10.1136/bmj.g1687
33. Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, Bond CM, Hopewell S, Thabane L, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ. 2016;355:i5239. doi:10.1136/bmj.i5239
34. Montgomery P, Grant S, Mayo-Wilson E, Macdonald G, Michie S, Hopewell S, et al. Reporting randomised trials of social and psychological interventions: the CONSORT-SPI 2018 Extension. Trials. 2018;19(1):407. doi:10.1186/s13063-018-2733-1
35. Juszczak E, Altman DG, Hopewell S, Schulz K. Reporting of multi-arm parallel-group randomized trials: extension of the CONSORT 2010 statement. JAMA. 2019;321(16):1610-1620. doi:10.1001/jama.2019.3087
36. Cheng A, Kessler D, Mackinnon R, Chang TP, Nadkarni VM, Hunt EA, et al. Reporting guidelines for health care simulation research: extensions to the CONSORT and STROBE statements. Simul Healthc. 2016;11(4):238-248. doi:10.1097/SIH.0000000000000150
37. Boutron I, Altman DG, Moher D, Schulz KF, Ravaud P, CONSORT NPT Group. CONSORT statement for randomized trials of nonpharmacologic treatments: a 2017 update and a CONSORT extension for nonpharmacologic trial abstracts. Ann Intern Med. 2017;167(1):40-47. doi:10.7326/M17-0046
38. Zwarenstein M, Treweek S, Gagnier JJ, Altman DG, Tunis S, Haynes B, et al. Improving the reporting of pragmatic trials: an extension of the CONSORT statement. BMJ. 2008;337:a2390. doi:10.1136/bmj.a2390
39. Ioannidis JPA, Evans SJW, Gøtzsche PC, O'Neill RT, Altman DG, Schulz K, et al. Better reporting of harms in randomized trials: an extension of the CONSORT statement. Ann Intern Med. 2004;141(10):781-788. doi:10.7326/0003-4819-141-10-200411160-00009
40. Hopewell S, Clarke M, Moher D, Wager E, Middleton P, Altman DG, et al.. CONSORT for reporting randomized controlled trials in journal and conference abstracts: explanation and elaboration. von Elm E, ed. PLoS Med. 2008;5(1):e20. doi:10.1371/journal.pmed.0050020
41. Calvert M, Blazeby J, Altman DG, Revicki DA, Moher D, Brundage MD, et al. Reporting of Patient-Reported Outcomes in Randomized Trials: The CONSORT PRO Extension. JAMA. 2013;309(8):814-822. doi:10.1001/jama.2013.879
42. Welch VA, Norheim OF, Jull J, Cookson R, Sommerfelt H, Tugwell P, et al. CONSORT-Equity 2017 extension and elaboration for better reporting of health equity in randomised trials. BMJ. 2017;359:j5085. doi:10.1136/bmj.j5085
43. Grant S, Mayo-Wilson E, Montgomery P, Macdonald G, Michie S, Hopewell S, et al. CONSORT-SPI 2018 explanation and elaboration: guidance for reporting social and psychological intervention trials. Trials. 2018;19(1):406. doi:10.1186/s13063-018-2735-z
44. Liu X, Cruz Rivera S, Moher D, Calvert MJ, Denniston AK, The SPIRIT-AI, CONSORT-AI Working Group, et al. Reporting guidelines for clinical trial reports for interventions involving artificial intelligence: the CONSORT-AI extension. Nat Med. 2020;26(9):1364-1374. doi:10.1038/s41591-020-1034-x
45. Chan A-W, Tetzlaff JM, Gotzsche PC, Altman DG, Mann H, Berlin JA, et al. SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials. BMJ. 2013;346:e7586. doi:10.1136/bmj.e7586
46. Calvert M, King M, Mercieca-Bebber R, Aiyegbusi O, Kyte D, Slade A, et al. SPIRIT-PRO Extension explanation and elaboration: guidelines for inclusion of patient-reported outcomes in protocols of clinical trials. BMJ Open. 2021;11(6):e045105. doi:10.1136/bmjopen-2020-045105
47. Kyte D, Duffy H, Fletcher B, Gheorghe A, Mercieca-Bebber R, King M, et al. Systematic evaluation of the Patient-Report-

ed Outcome (PRO) content of clinical trial protocols. Briel M, ed. PLoS ONE. 2014;9(10):e110229. doi:10.1371/journal.pone.0110229
48. Chan A-W, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. Ann Intern Med. 2013;158(3):200-207. doi:10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583
49. Calvert M, Kyte D, Mercieca-Bebber R, Slade A, Chan A-W, King MT, et al. Guidelines for inclusion of patient-reported outcomes in clinical trial protocols: The SPIRIT-PRO extension. JAMA. 2018;319(5):483-494. doi:10.1001/jama.2017.21903
50. Rivera SC, Liu X, Chan AW, Denniston AK, Calvert MJ. Guidelines for clinical trial protocols for interventions involving artificial intelligence: the SPIRIT-AI Extension. BMJ. 2020;370:m3210. doi:10.1136/bmj.m3210
51. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig L, et al. STARD 2015: an updated list of essential items for reporting diagnostic accuracy studies. BMJ. 2015; 351:h5527. doi:10.1136/bmj.h5527
52. Cohen JF, Korevaar DA, Gatsonis CA, Glasziou PP, Hooft L, Moher D, et al. STARD for abstracts: essential items for reporting diagnostic accuracy studies in journal or conference abstracts. BMJ. 2017;358:j3751. doi:10.1136/bmj.j3751
53. Noel-Storr AH, McCleery JM, Richard E, Ritchie CW, Flicker L, Cullum SJ, et al. Reporting standards for studies of diagnostic test accuracy in dementia: The STARD-dem Initiative. Neurology. 2014;83(4):364-373. doi:10.1212/WNL.0000000000000621
54. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. Int J Surg. 2014;12(12):1500-1524. doi:10.1016/j.ijsu.2014.07.014
55. Hörnell A, Berg C, Forsum E, Larsson C, Sonestedt E, Åkesson A, et al. Perspective: An extension of the STROBE statement for observational studies in nutritional epidemiology (STROBE-nut): explanation and elaboration. Adv Nutr. 2017;8(5):652-678. doi:10.3945/an.117.015941
56. Little J, Higgins JPT, Ioannidis JPA, Moher D, Gagnon F, von Elm E, et al. STrengthening the REporting of Genetic Association Studies (STREGA)— An extension of the STROBE statement. PLoS Med. 2009;6(2):e1000022. doi:10.1371/journal.pmed.1000022
57. Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, Harron K, Moher D, Petersen I, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. PLoS Med. 2015;12(10):e1001885. doi:10.1371/journal.pmed.1001885
58. Langan SM, Schmidt SA, Wing K, Ehrenstein V, Nicholls SG, Filion KB, et al. The reporting of studies conducted using observational routinely collected health data statement for pharmacoepidemiology (RECORD-PE). BMJ. 2018;363:k3532. doi:10.1136/bmj.k3532
59. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. Journal of Clinical Epidemiology. 2017;89:218-235. doi:10.1016/j.jclinepi.2017.04.026
60. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for Reporting Qualitative Research: A Synthesis of Recommendations. Academic Medicine. 2014;89(9):1245-1251. doi:10.1097/ACM.0000000000000388
61. Agha RA, Franchi T, Sohrabi C, Mathew G, Kerwan A, Thoma A, et al. The SCARE 2020 Guideline: Updating Consensus Surgical CAse REport (SCARE) Guidelines. International Journal of Surgery. 2020;84:226-230. doi:10.1016/j.ijsu.2020.10.034
62. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. International Journal for Quality in Health Care. 2007;19(6):349-357. doi:10.1093/intqhc/mzm042

Artículo de revisión
Vol. 60
Núm. 6

La Cédula Médico-Económica: costos y presupuesto de los sistemas de salud

The Medical-Economic Certificate: Costs and budget of health systems

María Gilma Arroyave-Loaiza[1a], Edgar Carlos Jarillo-Soto[2b]

Resumen

En los sistemas de salud es necesario valorar los costos para la producción de servicios y la magnitud del presupuesto para operar, su formulación ha sido con el Presupuesto Público Histórico en Salud, el cual puede complementarse con el Presupuesto Base Cero, con costos técnicos médicos de referencia a partir de la Cédula Médico-Económica de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico y los Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria del IMSS. La elaboración de la cédula es para cada escenario de tratamiento por diagnóstico hospitalario o ambulatorio en cuatro fases sucesivas con grupos de profesionales del IMSS. Cada cédula contiene información y costos de la producción de servicios especificados en: funciones de producción, servicios de tránsito del paciente, y factores de la producción (como capacidad instalada, personal de todo tipo, depreciaciones, servicios generales, medicamentos, consumibles médicos, estudios de laboratorio y gabinete, así como estudios y procedimientos específicos), con su respectivo costo unitario. El Costo Medico Técnico de Referencia proporcionado por la Cédula Médico-Económica con el escalamiento necesario permite estimar el presupuesto para servicios, unidades de atención, instituciones y sistemas de salud con información médica, epidemiológica, técnica y económica.

Abstract

In health systems, it is necessary to assess the costs for the production of services and the magnitude of the budget to operate, its formulation has been with the Historical Public Budget in Health, which can be complemented with the Zero-Base Budget, with reference medical technical costs. from the Economic Medical Certificate of the Groups Related to the Diagnosis and the Groups Related to Outpatient Care of the IMSS. The preparation of the certificate is for each scenario of treatment by hospital or outpatient diagnosis in four successive phases with groups of IMSS professionals. Each certificate contains information and costs of the production of services specified in: production functions, patient transit services; and production factors such as installed capacity, including personnel of all kinds, depreciation, general services, medicines, medical consumables, laboratory and office studies, and specific studies and procedures; with their respective unit cost. The Reference Technical Medical Cost provided by the Economic Medical Certificate with the necessary scaling allows estimating the budget for services, care units, institutions and health systems with medical, epidemiological, technical and economic information.

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración, División de Estudios de Posgrado, Ciudad de México, México
[2]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-9146-2651[a], 0000-0002-8892-9855[b]

Palabras clave
Economía de la Salud
Costos de la Atención en Salud
Sistemas de Salud
México

Keywords
Health Economics
Health Care Costs
Health Systems
Mexico

Fecha de recibido: 29/04/2022

Fecha de aceptado:06/06/2022

Comunicación con:
Edgar Carlos Jarillo Soto
jsec6322@correo.xoc.uam.mx
55 5483 7118

Cómo citar este artículo: Arroyave-Loaiza MG, Jarillo-Soto EC. La Cédula Médico-Económica: costos y presupuesto de los sistemas de salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):683-91.

Introducción

La política pública de salud implica la racionalidad de la planeación y aplicación del presupuesto en el sistema de salud para otorgar acceso, cobertura, equidad, calidad y eficiencia en los servicios de atención médica. Los estudios epidemiológicos, médicos, tecnológicos y económicos permiten sustentar los costos y el nivel de presupuesto efectivamente necesario para satisfacer las necesidades de atención a la población y, especialmente, a los pacientes, así como asegurar la sostenibilidad de los servicios de salud.

Las propuestas conceptuales y técnicas para establecer la suficiencia de los requerimientos financieros han sido múltiples, desde reformular el presupuesto general como se ha planteado con el presupuesto base cero,[1,2] o el análisis económico como optimizador de los recursos financieros;[3] también procesos asociados a la prestación de servicios o la aplicación de guías de práctica clínica[4] y, un tema central, los costos,[5,6,7] especialmente los costos directos para múltiples diagnósticos con alto peso en la enfermedad.[8,9] Todo ello ha permitido establecer derroteros para cuestionar, problematizar y proponer vías de solución a distintos niveles.

Este trabajo tiene el objetivo de presentar la Cédula Médico-Económica[10] (CME) de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD)[11] y los Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria (GRAA),[12] desarrollados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los cuales son un sistema de clasificación y agrupación de diagnósticos y procedimientos quirúrgicos de pacientes internados en hospitales y en los servicios ambulatorios, respectivamente. Los GRD se elaboran con base en el diagnóstico de egreso, sus complicaciones y comorbilidades, mientras que los GRAA por diagnósticos clínicos y procedimientos realizados a pacientes atendidos en consultorios médicos, servicios de urgencias, unidades de tratamiento y otros servicios ambulatorios individuales y colectivos, con horizonte de tratamiento de entre uno y cinco años.

La CME es un instrumento para establecer los costos y escalarlos a la presupuestación con aplicaciones en distintos niveles, permite calcular los recursos de una unidad de atención médica, institución, o sistema de salud, e inclusive el valor total del presupuesto público en salud de un país.

A partir de 2007 en la en la División de Economía de la Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS se desarrolla la CME para obtener el costo estándar (CE) o costo médico-técnico de referencia (CMTR) con la descripción, mediciones y organización de los factores de producción efectivamente necesarios para otorgar atención ambulatoria y hospitalaria, el resultado son valores estándares del tipo y cantidad de factores de la producción y, lo más importante, su CMTR por tratamiento así como sus respectivos componentes.

La CME se elabora por cada GRD y contiene el estado del conocimiento por tratamiento, contribuyendo a su homogenización y estandarización, como paso indispensable para calcular los recursos financieros necesarios. Es un instrumento innovador, pues impulsa el desarrollo científico y apoya la consolidación del proceso de administración de los servicios de salud con equilibrio progresivo del presupuesto en salud, considerando las necesidades de la población, la disponibilidad de recursos y el desarrollo organizacional e institucional. Asimismo, permite formular el presupuesto al incorporar puntos esenciales de control y situaciones críticas de las organizaciones[13] para alcanzar los objetivos propuestos por una institución, relacionando el costo estándar y el presupuesto general.[14] La especificidad del sistema de salud requiere incorporar otros componentes de información propios de la atención médica y del cuidado de la salud como los CMTR para la elaboración del presupuesto, así como de otros estudios rigurosos de la tendencia de la demanda.[6]

El Presupuesto Público Histórico en Salud (PPHS) en México se rige por la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria[15] y su estructura por capítulo, concepto y partida genérica de acuerdo con el Clasificador por Objeto de Gasto,[16] es un presupuesto histórico al elaborarse partiendo del nivel actual de operación y gasto con la incorporación de nuevos programas y desembolsos adicionales para el año siguiente. El PPHS es una gran fortaleza para la administración de servicios de salud, sin embargo, presenta limitaciones para calcular el costo de los tratamientos otorgados por tipo de enfermedad al no asociarse con las intervenciones médicas realizadas. El aumento periódico de las sumas financieras conduce a la idea errónea de la relación directa entre mayor nivel de presupuesto y mejor servicio. Por su estructura, el gasto aplicado a la operación de los servicios de salud obstaculiza articularlo con los diagnósticos y tratamientos efectivamente atendidos y, por lo tanto, complica la posibilidad de calcular los costos por enfermedad. Por ejemplo, el costo del tratamiento ambulatorio de un paciente con diabetes no incluye cambios en el tipo y cantidad de servicios otorgados; en ocasiones los costos se definen por medio de estudios directos[17] o basados en gastos históricos promedio.

Como una posibilidad para romper la tendencia inercial del PPHS surge el presupuesto base cero (PBC) con múltiples métodos, como el de números borrosos trapezoidales, (NBTr)[18] que contribuye al cumplimiento de los objetivos mediante el uso eficiente de los recursos. Asimismo, permite establecer prioridades al definir el destino

del gasto y la mejor forma elegida de ejecución, examina nuevas formas de operar con propósitos y objetivos, así como enfoques nuevos y concluye en alternativas de varios niveles de servicio y costo. En el sistema de salud permite reasignar recursos a programas corrientes con información demográfica, epidemiológica, médica, tecnológica y económica de los diferentes tratamientos y sus costos estándar, así como establecer prioridades y asignar o reasignar recursos para utilizar con mayor eficiencia la capacidad instalada ante la necesidad de determinar el momento o periodo y la forma de utilización óptima de los recursos apegados a ciertos estándares,[19] con un método y tiempo estándar con registros y medición con unidades lo más pequeñas posible para facilitar la estandarización, como el costo estándar en las enfermedades y los procesos técnicos involucrados. La finalidad del PBC no necesariamente es una reducción del presupuesto, sino marcar ruptura con las tendencias inerciales de años continuos con gasto creciente.

El sistema de costo estándar (CE) representa proporciones del trabajo con los materiales utilizados realmente para producir un bien en condiciones normales. La calificación estándar implica la mejor forma de elaborar un producto con los mejores métodos de manufactura, por lo que, sin llegar a la perfección, se cuenta con los mejores métodos y medios.[20] El CE permite la medición y análisis efectivo de los costos y determinar divergencias con los costos históricos, al considerar la unidad de producto o servicio otorgado, las mediciones adecuadas de la capacidad instalada en la operación real, las condiciones de producción de los servicios y el uso de la capacidad máxima real de producción con actualizaciones periódicas según los cambios en la operación de los servicios, sus niveles de producción y el precio de los bienes y servicios utilizados. Se calcula en condiciones de operación razonable de los servicios con eficiencia normal, bajo desempeño aceptable y no necesariamente perfecto, y constituyen un valor de referencia excluyendo ineficiencias pasadas y cambios esperados del futuro. Igualmente, permite evaluar variaciones entre el costo real y el costo estándar, para explicar desviaciones y corregir causas, y también genera la estimación del costo de un servicio con costos predeterminados al calcularse previos a la producción y otorgamiento de los servicios.

La variación entre el CE y el costo real puede tener orígenes diversos, como el cambio de precio de los insumos, los distintos tiempos en el tratamiento y el uso de la capacidad instalada; no obstante, constituye la mejor aproximación a la realidad y es la mejor referencia para establecer los recursos efectivamente requeridos por una unidad de atención o todo el sistema de salud.

Costo médico-técnico de referencia

El costo médico-técnico de referencia (CMTR) constituye el costo estándar del tratamiento de los diferentes diagnósticos al aplicar el estado del conocimiento, el desarrollo científico, tecnológico, organizacional y el modelo de atención para la prestación de servicios médicos. Incluye la intensidad del consumo de los recursos en su eficiencia óptima, dentro de límites establecidos en tiempo y cantidad de insumos aplicados con uso adecuado, por ejemplo, tiempo médico estándar, así como el tipo y cantidad de los insumos necesarios para atender una consulta externa general o de especialidad, terapia intensiva o internamiento médico hospitalario en su valor debido de costo. Incluye también la participación de los profesionales de la salud en la atención al paciente con las intervenciones a realizar, las prescripciones de tipos y cantidades de medicamentos, pruebas de laboratorio clínico, estudios de gabinete, materiales médicos y de curación, entre los más relevantes.

Cédula Médico-Económica

La Cédula Médico-Económica (CME) es un instrumento innovador para los servicios de salud, define y describe mediciones detalladas con las especificaciones técnicas de las intervenciones, establece valores estándar de referencia de los servicios necesarios para atender al paciente, tiempo de las intervenciones, tipo, cantidad y precio de los factores de producción en condiciones de suficiencia, eficiencia y calidad técnica. Aporta información específica para valorar la eficiencia de la atención otorgada al paciente, expresando todas las mediciones de forma precisa, completa y homogénea en las unidades de medida más pequeñas. Una de sus mayores aportaciones es situar el referente de costo de las atenciones ambulatorias y hospitalarias, así como calcular el presupuesto necesario para los sistemas de salud.

En la CME la *capacidad instalada* (CI) representa el mayor nivel de recursos (una entre otras posibles excepciones está en el tratamiento del cáncer, donde los medicamentos representan la proporción mayor del costo) e incluye personal, depreciaciones, conservaciones y servicios generales; estos factores de la producción representan, en general, más del 65% del presupuesto de operación total en salud y sus pagos se realizan siempre con independencia de las asimetrías observadas en el grado de intensidad de utilización de los servicios, por lo que el origen de la mayor parte de los costos improductivos corresponden a la CI subutilizada. Debido a lo anterior, requiere medirse en unidades de tiempo, por ejemplo: d*ía-cama instalada, hora-médico contratada, hora-personal de vacunación contratada*. Asimismo, establece los costos del tiempo estándar de las atenciones, por ejemplo días-paciente de un inter-

namiento hospitalario por diagnóstico específico; así, este parámetro permite compararlo con los días-paciente efectivamente atendidos con tres posibilidades: a) cuando son superiores al estándar los servicios tendrían costos altos debido al exceso de días-paciente, con camas ocupadas innecesariamente y aumento en los tiempos de espera por parte de la demanda, también implica costos elevados de las capacidades improductivas; b) cuando los valores observados están por debajo del estándar es indicativo de baja calidad y falta de capacidad resolutiva del servicio, incrementándose los costos para la institución al financiar un servicio sin reunir las condiciones para atender adecuadamente a los pacientes; c) cuando son similares al estándar significa uso óptimo de la CI y eficiencia para atender las demandas de la población.

La CME es el diseño estándar del tratamiento integral por diagnóstico, incluye los diferentes servicios que participan complementariamente en la atención, establece el valor estándar del tiempo de duración de las intervenciones, tipo cantidad y precio de medicamentos a administrar, así como procedimientos especiales, materiales médicos y de curación, pruebas de laboratorio clínico, estudios de gabinete, patología, etcétera, y cada servicio ambulatorio y hospitalario de transito del paciente en procesos de operación eficiente de los servicios. Se eliminan ineficiencias pasadas y se proporcionan criterios a las jefaturas de servicio para mejorar el desempeño al identificar y analizar las variaciones en la práctica médica observada, explicándolas, entre otras, por el modelo de atención, carencia de profesionales especializados, falta de capacitación y actualización del personal, asimetrías en el tipo, cantidad y calidad de los insumos, falta de mantenimiento, entre otras. Adicionalmente, durante su elaboración y costeo se promueve el aprendizaje multidisciplinario con innovaciones sencillas para favorecer la mejor atención para los pacientes.

Todos los valores de referencia de la CME con el escalamiento al tamaño de la población, articulados con datos epidemiológicos y los objetivos del sistema de salud, permiten construir escenarios de presupuesto y su relación con la riqueza nacional, lo cual daría por resultado el producto interno en salud efectivamente necesario para superar la inercia actual centrada en cálculos basados en presupuestos históricos, sin permitir conocer la magnitud de presupuesto en salud efectivamente necesario.

Proceso de elaboración de la CME

La atención ambulatoria y la hospitalaria constituyen las dos grandes y complejas funciones de producción de los sistemas de salud, y para cada una se requiere una CME específica, su elaboración es un proceso arduo con la participación de gran número de profesionales. Se considera el conocimiento médico, la experiencia clínica, los protocolos de atención, las guías de práctica clínica, las normas oficiales mexicanas y la bibliografía internacional y nacional de medicina basada en evidencia, que se articula con la descripción genérica de insumos, unidades de medida, costo de capacidades instaladas y precios de los insumos,[21] todo en el contexto del modelo de atención institucional.

Los GRD y los GRAA se codifican con base en la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), así como los procedimientos quirúrgicos realizados. Las atenciones hospitalarias otorgadas se presentan en Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD), y para cada uno se elabora una Cédula Médico-Económica Hospitalaria (CME-H) a partir de seleccionar el diagnóstico con mayor número de atenciones de entre el conjunto de diagnósticos integrados en el GRD. Para ofrecer una idea de la capacidad de síntesis de los GRD, por ejemplo, en el IMSS se atendieron 2,615,006 personas en promedio al año durante el periodo 2008 al 2017 con 9557 diagnósticos diferentes,[22] ese volumen de producción se concentra en 718 GRD en promedio. El periodo considerado corresponde al año cuando inició y se realizó la formulación de los GRD.

La atención ambulatoria se expresa en Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria (GRAA), como clasificación y agrupamiento de los diagnósticos clínicos y procedimientos realizados a los pacientes atendidos en consultorios médicos, servicios de urgencias, unidades de tratamiento y otros servicios ambulatorios individuales y colectivos. Para cada GRAA se elabora una Cédula Médico-Económica Ambulatoria (CME-A) por horizonte de tratamiento, iniciando con la valoración de las atenciones otorgadas en unidades médicas de los tres niveles de atención, lo cual corresponde en el IMSS a 123,381,523 consultas externas en promedio al año de 2014 a 2018,[22] periodo cuando se elaboraron las CME-A.

Cada GRD y GRAA es el conjunto de diagnósticos afines por naturaleza clínica que requieren tratamiento, procesos y recursos muy semejantes, y hacen inteligible la complejidad de la morbilidad hospitalaria y ambulatoria. Sus CME son la base para calcular el CMTR y el PBC, al fundamentarse en la epidemiologia hospitalaria observada, así como en la capacidad de la institución para incorporar personal y tecnología a los servicios de internamiento y de atención ambulatoria y, de manera muy importante, en la relación entre la eficacia y eficiencia con el modelo de atención.

Por las diferencias médicas, técnicas, organizacionales y de costos existentes entre los servicios ambulatorios y hospitalarios se sigue el procedimiento siguiente: a) las atenciones hospitalarias se asignan a un GRD, y quienes

reciben atención ambulatoria no están asociados de manera nominal a un GRAA específico; b) el tiempo en los GRD corresponde a la duración de hospitalización según los días realmente observados, mientras que en los GRAA el tiempo de duración de la consulta externa y de las otras atenciones ambulatorias considera las normas y la práctica institucional, por ejemplo 20 minutos para una consulta médica de primera vez por diagnóstico y 15 minutos para una subsecuente, mientras que la duración del tratamiento va desde meses hasta un año, con excepción del tratamiento de cáncer donde se consideran desde tres hasta cinco años. Para cada uno de los servicios se señala el tiempo de duración de la atención expresado en minutos, horas y días, con excepción del servicio de internamiento para el cual se considera el efectivamente registrado en el sistema de información; c) por cada GRD se elabora solo una CME, y para los GRAA se elabora una cédula por escenario de tratamiento considerado; d) la CME-A se estructura según las especialidades médicas participantes en la atención del paciente y la CME-H se realiza con base en los servicios por los que transita el paciente durante su internamiento hospitalario.

Las CME-H y CME-A incluyen la intensidad del consumo de recursos en su eficiencia óptima, cuando dentro de los límites establecidos se observa que: a) el tiempo laboral se aplica en totalidad al trabajo, b) los equipos e instalaciones funcionan sin interrupciones y c) los medicamentos, material médico y de curación, las pruebas de laboratorio, estudios por imágenes y productos de banco de sangre, patología y otros insumos se abastecen con oportunidad, características y cantidad necesaria.

Cada CME se elabora en cuatro etapas con la participación de personal especializado en cada cédula. En la primera, los diagnósticos seleccionados son estudiados por aproximadamente cuatro profesionales de la medicina quienes hacen una revisión sistemática de la bibliografía internacional, nacional e institucional para establecer la forma más adecuada y viable de otorgar las atenciones por tipo de diagnóstico, considerando de manera muy importante la disponibilidad de recursos y la práctica médica institucional.

En la segunda etapa, otros cinco médicos y médicas especialistas con actividad laboral en unidades médicas se agregan al grupo de trabajo para validar y complementar los contenidos médicos definitivos y los incorporan a las CME-H y CME-A.

Con esos insumos se continua la tercera etapa con la participación adicional de dos profesionales, quienes realizan un laborioso trabajo de homologación mediante las descripciones genéricas de medicamentos, presentación, unidades de medida, materiales médicos y de curación, para obtener y asignar los precios unitarios con base en los costos de adquisición institucional. También definen las pruebas de laboratorio clínico, estudios por imágenes, patología y otros insumos necesarios.

Finalmente, en la cuarta etapa otros dos profesionales especializados calculan y registran el costo de la capacidad instalada expresado en: minuto-urgencias, hora-quirófano, día-terapia intensiva y día-cama, por ejemplo.

Con el trabajo grupal de las fases previas se establece la CME estructurada según los servicios de tránsito del paciente en hospitalización (cuadro I); en segundo lugar, por las especialidades médicas que debieran participar en la atención ambulatoria (cuadro II). Luego, en los cuadros III y IV se observa la estructura de las cédulas hospitalaria y ambulatoria por los factores de producción necesarios.

En el cuadro I se ejemplifican los valores correspondientes al año 2017 de la CME-H del GRD número 216. Es un paciente atendido en Urgencias por presentar insuficiencia cardiaca severa secundaria a valvulopatía mitral, durante los días de hospitalización hubo complicación con infarto agudo al miocardio con atención en la unidad de cuidados coronarios.

El CMTR total es de $637,498 pesos, y el mayor porcentaje corresponde al uso de quirófano y de la unidad de cuidados coronarios, el servicio de Hospitalización representa una proporción menor y los servicios con la cantidad más baja de recursos son Hemodinámica y Urgencias. La distribución de los recursos sitúa la capacidad instalada con la proporción mayor y los insumos representaron poco más de un tercio del total.

Para la atención ambulatoria en el cuadro II se presenta la CME-A de un GRAA para un paciente adulto que recibe atención ambulatoria por estenosis mitral durante un año.

Como se observa, Cardiología Médica representa la mayor parte del costo total, con nueve consultas durante un año. Medicina Familiar se ubica en segundo lugar con siete consultas, seguida de Medicina Interna con dos consultas externas y 8% del costo, cerca está Neurología también con dos consultas y casi el mismo porcentaje de costo. Las demás atenciones igualmente necesarias representaron el 11% del costo total para este diagnóstico.

En este ejemplo el costo por factores de la producción del cuadro III muestra que la mayor proporción del costo total corresponde a CI y el 38% es para insumos, de los cuales los de cirugía cardiovascular representan el mayor porcentaje, seguidos de los medicamentos, consumibles médicos, eventos de banco de sangre y estudios de gabinete. Los valores menores corresponden a las pruebas de laboratorio

Cuadro I CME-H del GRD 216 con servicios hospitalarios (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Hospitalaria en versión resumida					
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total				$ 637,498	
No. del GRD	216	Procedimientos de válvulas cardiacas y otros procedimientos cardiotorácicos mayores con cateterización cardiaca con complicaciones y comorbilidades mayores			
Diagnóstico Principal	I50.9 CIE-10	Insuficiencia cardiaca no especificada			
Procedimientos quirúrgicos	35.24 CIE-9-MC	Otra sustitución de válvula mitral			
Complicación y comorbilidad mayor	I21.1 CIE-10	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior			
Servicios participantes en la atención		Costo médico-técnico de referencia según servicios			
		Capacidad instalada	Insumos	Total	
		($)	($)	$	%
Quirófano		87,185	160,597	247,782	39
Unidad de cuidados coronarios		198,454	47,684	246,137	39
Hospitalización		98,218	15,705	113,923	18
Hemodinámica		10,039	5,243	15,282	2
Urgencias		2,271	12,103	14,374	2
Total	$	396,166	241,332	637,498	100
	%	62	38	100	

Cuadro II CME-A del GRAA-019 con servicios ambulatorios (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Ambulatoria en versión resumida			
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total			$38,619
GRAA	IGRAA-019	Trastornos valvulares, atención muy compleja	
Diagnóstico principal	I05.0	Estenosis mitral	
Escenario de tratamiento	Paciente adulto menor de 45 años de edad que recibe atención ambulatoria durante un año por estenosis valvular mitral severa sintomática y recambio de válvula mecánica, sin factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria		
Especialidad médica y otros servicios profesionales participantes en la atención		No. de atenciones	CMTR
			$	%
Cardiología Médica		9	23,082	59.8
Medicina Familiar		7	5,820	15.1
Medicina Interna		2	3,092	8.0
Neurología		2	2,541	6.6
Cardiología Quirúrgica		3	1,830	4.7
Rehabilitación cardiaca		1	1,291	3.3
Estomatología		2	649	1.7
Atención preventiva integral por Enfermería		1	145	0.4
Servicios y productos de banco de sangre		1	87	0.2
Trabajo Social		1	82	0.2
Total		29	38,619	100

Cuadro III CME-H del GRD-216 según insumos utilizados en la atención hospitalaria (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Hospitalaria en versión resumida			
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total			$637,498
No. del GRD	216	Procedimientos de válvulas cardiacas y otros procedimientos cardiotorácicos mayores con cateterización cardiaca con complicaciones y comorbilidades mayores	
Diagnóstico Principal	I50.9 CIE-10	Insuficiencia cardiaca no especificada	
Procedimientos quirúrgicos	35.24 CIE-9-MC	Otra sustitución de válvula mitral	
Complicación y comorbilidad mayor	I21.1 CIE-10	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior	
Factores de la producción participantes en la atención		CMTR	
		$	%
Capacidad instalada		396,166	62.14
Cirugía cardiovascular		71,781	11.26
Medicamentos		52,618	8.25
Consumibles médicos		49,836	7.82
Evento de banco de sangre		39,507	6.20
Estudios de gabinete		18,463	2.90
Pruebas de laboratorio clínico		4,488	0.70
Hemodinámica		3,725	0.58
Estudio de patología		761	0.12
Procedimiento de mínima invasión		142	0.02
Total		637,498	100

Cuadro IV CME-A del GRAA-019, según insumos utilizados en la atención ambulatoria (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Ambulatoria en versión resumida			
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total			$38,619
GRAA	IGRAA-019	Trastornos valvulares, atención muy compleja	
Diagnóstico principal	I05.1	Estenosis mitral	
Escenario de tratamiento	Paciente adulto menor de 45 años de edad que recibe atención ambulatoria durante un año por estenosis valvular mitral severa sintomática y recambio de válvula mecánica, sin factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria		
Factores de la producción participantes en la atención		CMTR	
		$	%
Estudios de gabinete		19,514	50.5
Capacidad instalada		14,228	36.8
Pruebas de laboratorio clínico		3,943	10.2
Medicamentos		591	1.5
Consumibles médicos		320	0.8
Consumibles no médicos		21	0.1
Total		38,619	100

clínico, insumos de hemodinámica, patología y, finalmente, los insumos de un procedimiento de mínima invasión.

El tipo y costo de los factores de producción necesarios para los tratamientos ambulatorios del cuadro anterior muestran que el de mayor peso corresponde a los estudios de gabinete, con la mitad del CMTR total, seguido de los distintos componentes de la CI y en tercera posición las pruebas de laboratorio clínico, los demás factores tienen una participación porcentual mínima.

Los GRD y GRAA hacen comprensible la complejidad de la morbilidad hospitalaria y ambulatoria, las cédulas respectivas permiten identificar los componentes de sus tratamientos, medir sus cantidades y calcular su CMTR para escalarlos en el cálculo de los recursos financieros necesarios, los cuales se encuentran estrechamente relacionados con el perfil demográfico y epidemiológico, la disponibilidad de personal y tecnología y el modelo de atención institucional.

Conclusiones

La CME aportada por el IMSS para innovar la administración médica y económica de los servicios de salud permite: a) aplicar para fines económicos las guías, normas, procedimientos, y procesos de atención; b) observar las deficiencias en la operación de los servicios debidas a la falta de actualización y capacitación del personal de atención médica, a la carencia de equipos, o al mal estado de los mismos, a las fallas en el abasto de medicamentos y otros insumos; c) medir la asignación inadecuada de: personal, insumos y equipos en servicios específicos; d) valorar el uso asimétrico de la capacidad instalada por fallas en la planeación y operación de los servicios; e) reconocer los insumos médicos sin especificaciones técnicas necesarias; f) identificar áreas de oportunidad para la formación y actualización de personal de salud y de los profesionales participantes en la atención directa de los pacientes.

La CME se basa en los diagnósticos atendidos en los servicios de salud agrupados en GRD y GRAA en los tres niveles de atención y permite: identificar los factores de la producción de los servicios con su respectivo costo estándar, evaluar la eficiencia de la atención con referentes de los procesos de producción en los servicios de salud entre hospitales de una misma o diferente institución e identificar explicaciones de las variaciones observadas, así como establecer criterios para revisar y actualizar los catálogos de suministros para diferentes escenarios de complejidad epidemiológica y de disponibilidad y aplicación de recursos.

El CMTR posibilita: a) calcular el PBC en distintos niveles de escalamiento: servicio, unidad de atención, institución, sistema de salud y, en última instancia, la suma total requerida del presupuesto público para atender a toda la población del país, con lo cual puede superarse la formulación y redimensionar las necesidades financieras del PBC con base médica, técnica, epidemiológica y económica; b) estimar la CI y los insumos necesarios para equilibrar el presupuesto entre factores de la producción, mejorar la planeación del abastecimiento y la eliminación de caducidades.

La CME da respuesta a una de las preocupaciones más importantes de los sistemas de salud al establecer un punto de referencia sobre el costo de los servicios brindados, con base en datos objetivos para calcular los costos de los servicios de salud y, lo más importante, determinar la suma del presupuesto necesario.

Las CME-H se actualizan anualmente debido a variaciones tecnológicas, precios de factores de producción y modelo de atención, principalmente. Las CME-A por su cantidad y complejidad deberían, en general, actualizarse cada cinco años, exceptuando las de cáncer, entre otras.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Tacuba-Santos A, Chávez-Maza LA. Aportes del Presupuesto Base Cero a la eficiencia empresarial y financiera de Petróleos Mexicanos. Revista CLAD Reforma y Democracia, 2018;72:163-194.
2. Tello-Macías C. Notas sobre Presupuesto Base Cero, México, Cuadernos de Investigación en Desarrollo. Ciudad de México: UNAM; 2015.
3. Sanders GD, Neumann PJ, Basu A, Brock DW, Feeny D, Krahn M, et al. Recommendations for conduct, methodological practices, and reporting of cost-effectiveness analyses: second panel on cost-effectiveness in health and medicine. JAMA. 2016;316(10):1093-103. DOI: 10.1001/jama.2016.12195
4. Poblano-Verástegui O, Vieyra-Romero WI, Galván-García AF, Fernández-Elorriaga M, Rodríguez-Martínez AI, Saturno-Hernández PJ. Calidad y cumplimiento de guías de práctica clínica de enfermedades crónicas no transmisibles en el primer nivel. Sal Púb Mex. 2017;2(59):165-175. DOI: https://dx.doi.org/10.21149/8285
5. Eaton K, Ramsdale M, Leggett H, Csikar J, Vinall K, Whelton H, Gail D. Variations in the provision and cost of oral healthcare in 11 European countries: a case study. International

Dental Journal 2019;69:130-140. DOI: https://doi/pdf/10.1111/idj.12437
6. Lipponen A, Linnosma A. Wellbeing valuation method on determining monetary value of welfare loss due to healthcare access barriers. Value in Health. 2019;22(Suppl 3):S773-S774. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.09.1969
7. World Health Organization. WHO Estimates Costs of Reaching Global Health Targets by 2030. WHO News Release: Geneva, Switzerland; 2017. Disponible en: https://www.who.int/news-room/detail/17-07-2017-who-estimates-cost-of-reaching-global-health-targets-by-2030
8. Figueroa-García J, Granados-García V, Roldán-Valadez E, Rojano-Mejía D, Cruz-Toledo JE, Palomo-Piñón S. Cost analysis of drug treatment in hypertensive patients at social security health care family medicine units. Salud Publica Mex. 2022;64(2):188-95. Disponible en: https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12972
9. de la Cruz-Aguirre K, Cortés-Sanabria L, Salas-González E, Canales-Muñoz JL, Aguayo-Alcaraz G, Ayala-Cortés RA. Costos médicos directos de la atención médica de pacientes con cáncer de mama. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022; 60(2):107-15. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4118
10. Rascón-Pacheco RA, González-León M, Arroyave-Loaiza MG, Borja-Aburto VH. Incidencia, mortalidad y costos de la atención por cáncer de pulmón en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Salud Publica Mex. 2019;61(3):257-264. Disponible en: https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/9808
11. Arroyave-Loaiza MG, Ramírez-Navarro JF, Amador-Vázquez L. Grupos Relacionados con el Diagnóstico: Producto Hospitalario, GRD-IMSS: 2017. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2020.
12. Arroyave-Loaiza MG, Siqueff-José JA, Amador-Vázquez L, Chávez-Antonel YJ. Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria de las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas, E-GRAA 2017. Ciudad de México: Instituto Mexicano Del Seguro Social; 2019.
13. Black CD, Thavorn K, Coyle D, Bjerre LM. The health system costs of potentially inappropriate prescribing: a population-based, retrospective cohort study using linked health administrative database in Ontario, Canada. PharmacoEconomics – Open. 2020; 4:27-36. DOI: https://doi.org/10.1007/s41669-019-0143-2
14. Deb P, Norton EC. Modeling health care expenditures and use. Annu Rev Public Health. 2018;39(1):489-505. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-013517
15. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2006.
16. Clasificador por Objeto del Gasto (capítulo, concepto y partida genérica), en esencia mantiene su estructura con modificaciones menores desde su publicación en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2018.
17. Stadhouders N, Kruse F, Tanke M, Koolman X, Jeurissen P. Effective healthcare cost-containment policies: A systematic review. Health Policy. 2019;123(1):71-79. DOI: 10.1016/j.healthpol.2018.10.015.
18. Espinoza-González JE, Luna-Altamirano KA, Sarmiento-Espinoza WH, Erazo-Álvarez JC. Lógica borrosa como herramienta de apoyo en la elaboración de un presupuesto base cero: Caso artesanos de muebles de madera. 2019;3(2):385-98. Disponible en: https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/411
19. Vorisek D, Yu S. Understanding the Cost of Achieving the Sustainable Development Goals. Washington, D.C.: World Bank Group; 2020. Disponible en: https://documents1.worldbank.org/curated/en/744701582827333101/pdf/Understanding-the-Cost-of-Achieving-the-Sustainable-Development-Goals.pdf
20. Harris M, Bhatti Y, Prime M, Del Castillo J, Parston G. Low-cost innovation in healthcare: what you find depends on where you look. J R Soc Med. 2018;111(2):47-50. DOI: 10.1177/0141076817738501.
21. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Administración, Unidad de Administración, Coordinación de Control de Abasto. Portal de Control del Abasto. [Disponible solo para personal autorizado en: portalcca.imss.gob.mx]. Ciudad de México, México: IMSS.
22. Instituto Mexicano del Seguro Social. Servicios Médicos proporcionados: consulta por servicio y delegación. Ciudad de México, México: IMSS; 2020. Disponible en: http://www2.imss.gob.mx/dataset/informacion-en-salud/resource/27b2dff3-2834-4d69-8155-71ae4ae7cbf3

Casos clínicos
Vol. 60
Núm. 6

Ascenso gástrico en estenosis por cáusticos: presentación de un caso clínico complejo

Gastric pull-up in caustic stenosis: presentation of a complex clinical case

Juan Manuel Reyes-Morales[1a], Karina Sánchez-Reyes[1b]

Resumen

Introducción: las sustancias químicas son causas importantes de lesiones del tracto gastrointestinal y suelen afectar a dos grupos de pacientes: los niños menores de 5 años y los adultos que intentan el suicidio. Sus efectos pueden variar, desde la necrosis hasta la perforación del tubo digestivo, que puede afectar la boca, faringe, esófago y estómago. La principal complicación de la ingesta accidental de cáusticos es la estenosis esofágica. La frecuencia con la que aparecen las estenosis esofágicas oscila entre el 15 y el 35% y se relaciona con el grado de lesión inducida por el agente ingerido. Pueden hacerse sintomáticas hacia la segunda o tercera semanas después de una fase latente de reparación o, en otros casos, meses o años después de la ingesta. Diferentes formas de tratamiento se han aplicado para tratar las estenosis esofágicas por cáusticos, y en primera línea está la dilatación endoscópica, con resultados exitosos en el 60 a 80% de los pacientes. Si estas no son efectivas se indica el tratamiento quirúrgico de reemplazo esofágico.

Caso clínico: se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 48 años de edad sin antecedentes crónico-degenerativos, el cual inicia padecimiento tras la ingesta accidental de sustancia cáustica hacía 4 meses, con disfagia a líquidos y sólidos, por lo que es protocolizado en nuestra unidad para resolución quirúrgica definitiva mediante ascenso gástrico.

Conclusiones: aunque se asocia con tasas altas de estenosis anastomótica, la esofagectomía transhiatal y el ascenso gástrico con anastomosis cervical son procedimientos seguros para el tratamiento de estenosis esofágicas por sustancias cáusticas.

Abstract

Introduction: Chemical substances are important causes of gastrointestinal tract injuries and usually affect two groups of patients: children under 5 years of age and adults who attempt suicide. Its effects can range from necrosis to perforation of the digestive tract, which can affect the mouth, pharynx, esophagus and stomach. The main complication of accidental caustic ingestion is esophageal stricture. The frequency with which esophageal strictures appear ranges from 15% to 35% and is related to the degree of injury induced by the ingested agent. They may become symptomatic by the second or third week after a latent repair phase or, in other cases, months or years after ingestion. Different forms of treatment have been applied to treat caustic esophageal strictures, and endoscopic dilation is the first line, with successful results in 60% to 80% of patients. If these are not effective, surgical treatment for esophageal replacement is indicated.

Clinical Case: A clinical case of a 48-year-old male patient with no chronic degenerative history is presented, who began suffering after accidental ingestion of caustic substance 4 months ago with dysphagia to liquids and solids, for which he is protocolized in our unit for definitive surgical resolution by gastric pull-up.

Conclusions: Although associated with high rates of anastomotic stricture, transhiatal esophagectomy and gastric pull-up with cervical anastomosis are safe procedures for the treatment of caustic esophageal strictures.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades, Departamento de Gastrocirugía. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-3630-5311[a], 0000-0001-6839-0293[b]

Palabras clave
Esófago
Estenosis Esofágica
Cáusticos

Keywords
Esophagus
Esophageal Stenosis
Caustics

Fecha de recibido: 24/03/2022

Fecha de aceptado: 09/06/2022

Comunicación con:
Juan Manuel Reyes Morales
dr.jmanuelreyes@gmail.com
55 5627 6900, extensión 21530

Cómo citar este artículo: Reyes-Morales JM, Sánchez-Reyes K. Ascenso gástrico en estenosis por cáusticos: presentación de un caso clínico complejo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6): 692-7.

Introducción

La ingestión de sustancias cáusticas, además de ser una emergencia médica con alta morbilidad y mortalidad (16 y 36%, respectivamente), también es una causa importante de secuelas. Sus efectos pueden variar desde la necrosis hasta la perforación del tubo digestivo, que puede afectar la boca, faringe, esófago y estómago.[1,2]

Estas lesiones se encuentran en niños y adultos, sin embargo, la etiología difiere entre accidentales e intencionales, en un 75 y 15%, respectivamente. Por lo tanto, en los niños las lesiones tienden a ser menos graves, ya que el volumen que ingieren es menor que el volumen ingerido por los adultos en intentos de suicidio u homicidio.[3,4,5]

En aquellos pacientes que sobreviven, entre la segunda y tercera semana después del trauma inicial, puede haber complicaciones como lesión traqueobronquial, necrosis y fístulas. Sin embargo, sobre las complicaciones a largo plazo se incluyen: estenosis esofágica, disfagia y mayor riesgo de cáncer de esófago, que afectan la calidad de vida de los pacientes.

La complicación tardía de mayor gravedad es la estenosis esofágica. El grado de lesión está directamente relacionado al tipo y concentración de la sustancia ingerida, así como al tiempo de contacto con la mucosa.[6,7]

La frecuencia con la que aparecen las estenosis esofágicas oscila entre el 15 y el 35% y se relaciona con el grado de lesión inducida por el agente ingerido. Pueden hacerse sintomáticas hacia la segunda o tercera semanas después de una fase latente de reparación o, en otros casos, meses o años después de la ingesta.

Como método auxiliar de diagnóstico, el esofagograma con contraste hidrosoluble es de gran ayuda, debido a que permite evaluar el área del esófago comprometida y la posibilidad de perforación esofágica. La endoscopía digestiva alta también es diagnóstica y pronóstica. Se recomienda la realización de la endoscopía utilizando un endoscopio pediátrico para disminuir la posibilidad de perforación esofágica.

Actualmente, la primera opción terapéutica es la dilatación endoscópica, ya que mediante este procedimiento se obtienen resultados exitosos en el 60 al 80% de los pacientes. El tratamiento quirúrgico está indicado en las estenosis esofágicas severas y cuando persiste la sintomatología, como disfagia u odinofagia, posterior al tratamiento endoscópico. Una de las indicaciones más importantes de cirugía para pacientes con ingesta de cáusticos es la estenosis que no puede ser dilatada luego de 6 a 12 meses y que requiere la sustitución del esófago por el estómago (si este no se encuentra lesionado) o, en su defecto, por el colon.[8,9]

El ascenso gástrico es considerado como la técnica quirúrgica de elección a la hora de realizar una reconstrucción de la continuidad del tubo digestivo en patología esofágica, ya que conlleva un bajo riesgo de necrosis del injerto, debido a la gran vascularidad de este órgano. Además, para la realización del ascenso gástrico existen diferentes abordajes quirúrgicos: transtorácica, transhiatal y técnicas mínimamente invasivas.[10]

Existen diferentes técnicas para el tratamiento quirúrgico de las estenosis cáusticas, entre las más frecuentes destaca la esofagogastrectomía de Ivor Lewis que consiste en una incisión toracoabdominal o torácica y abdominal por separado, y se procede a la esqueletización del estómago y a una anastomosis esofagogástrica intratorácica; McKeown realizó una modificación de esta técnica, llevando a cabo la anastomosis en la región cervical, con la finalidad de reducir los riesgos de mediastinitis que puede resultar de las fugas intratorácicas.[11]

La técnica e la esofagectomía trifásica descrita por McKeown implica una primera fase, que es la movilización gástrica, la cual es una de las fases más importantes de la intervención y comienza con una ligadura selectiva de los vasos gástricos. Posteriormente se procede a la movilización de duodeno que, según McKeown, no debe comprender solamente la segunda porción del duodeno, sino que se debe extender a la cara posterior de la cabeza del páncreas. Es necesaria una adecuada definición del hiato diafragmático que no sea tan grande que pueda producir una herniación del intestino delgado ni tan estrecho que puede producir una obstrucción.

En una segunda fase se procede a la toracotomía derecha en el quinto espacio intercostal, se incide la pleura y se procede a abrir la cavidad torácica, comenzando con la disección del esófago. Cuando se completa la disección torácica se tracciona el estómago a través de la abertura diafragmática hasta la cavidad torácica y posteriormente se inicia la tercera fase (cervical) de la intervención, que consiste en una incisión del lado izquierdo del cuello, se identifica el esófago cervical y se procede a la anastomosis esofagogástrica.[12]

Entre las ventajas que señala McKeown acerca de su técnica destacan:

1. La anastomosis en el cuello es más fácil e inocua que en la profundidad de la cavidad torácica y, en caso de infiltración en el cuello, rara vez es fatal.

2. Se evitan las anastomosis múltiples.

3. La disección del esófago se hace mediante la visión directa.

Caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 48 años, el cual niega enfermedades crónico-degenerativas y antecedentes quirúrgicos. Inicia su padecimiento cuatro meses previos a su admisión en nuestro hospital, tras la ingesta accidental de cáustico, refiriendo la provocación del vómito de forma inmediata, acude a hospital privado donde se mantuvo hospitalizado durante 15 días a base de tratamiento médico y egresado con tolerancia vía oral a papillas. Refiere iniciar con disfagia a los alimentos sólidos con progresión a líquidos de un mes de evolución, por lo que, durante este periodo, se realizó estudio endoscópico sin la posibilidad de franquear la estenosis esofágica, la cual se encuentra a 25 cm de la arcada dentaria, motivo por el cual se inicia protocolo de estudio en nuestro hospital, realizando esofagograma con contraste hidrosoluble (figura 1).

Debido a que el paciente presentaba una extensa estenosis documentada en el estudio de esofagograma, así como a su incapacidad para la tolerancia a la vía oral, se decidió someterlo a procedimiento quirúrgico, el cual consistió en una esofagectomía tipo McKeown, como se muestra en las figuras 2 y 3.

Posteriormente, se procedió a la liberación del estómago y a la tubulización del mismo, así como a la realización de una piloroplastía tipo Heineke-Mikulicz, ascendiendo el estómago tubulizado de forma transhiatal (figura 4). Asimismo, se realizó el bordaje cervical para la confección de la esófago-gastroanastomosis término-lateral manual en dos planos (figura 5).

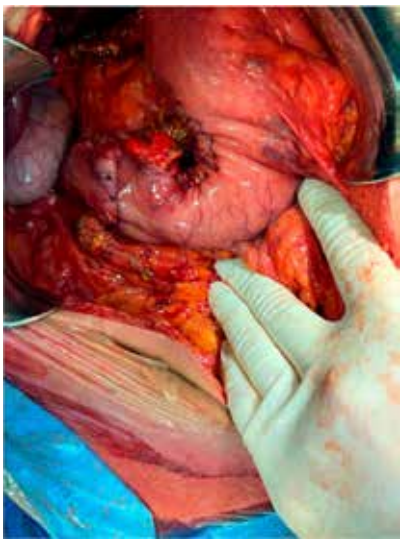
Figura 1 Esofagograma en proyección antero-posterior con hidrosoluble, donde se observa paso filiforme de medio de contraste del tercio medio y distal del esófago

Figura 2 Esofagectomía tipo McKeown, imagen que muestra el tiempo torácico de la misma

Figura 3 Pieza quirúrgica resecada en su totalidad

Figura 4 Tubulización del estómago con sutura mecánica y reforzamiento manual

Figura 5 Tiempo quirúrgico cervical, donde se muestra la esófago-gastoanastomosis término lateral en dos planos



Se culminó el procedimiento quirúrgico sin complicaciones, el paciente permaneció en ayuno por cinco días, posterior a los cuales se realizó trago con contraste hidrosoluble, observando paso de medio de contraste adecuado sin presencia de fuga de la anastomosis, por lo que se inició dieta líquida y, posteriormente, a dieta blanda. El paciente egresó al décimo día de estancia sin complicaciones.

Actualmente el paciente se mantiene en seguimiento, a tres meses de la cirugía de ascenso gástrico con adecuada tolerancia a la vía oral, tanto de líquidos como de sólidos, con buen estado nutricional. Se realizó un estudio radiológico de trago con medio de contraste hidrosoluble y se observó un adecuado paso del medio de contraste, sin evidencia de estenosis en el mismo (figura 6).

Figura 6 Trago de contraste hidrosoluble donde se observa el paso adecuado del contraste sin evidencia de estenosis

Discusión

Diversas complicaciones graves, incluidas las lesiones que amenazan la vida, pueden ocurrir después de la ingestión de sustancias cáusticas. La formación de estenosis permanece como la principal complicación a largo plazo. Más del 90% de los pacientes con quemaduras de tercer grado y del 15 al 30% de los pacientes con quemaduras de segundo grado desarrollan estenosis.[13]

Mientras que la mayoría de los pacientes con lesión cáustica del esófago son tratados sin complicaciones (el 80% de los pacientes que ingieren sustancias cáusticas), la estenosis puede ocurrir en un pequeño número de estos pacientes, y de estos la gran mayoría permanece libre de síntomas; sin embargo, en algunos pacientes la estenosis puede causar disfagia y obstrucción gástrica, requiriendo múltiples endoscopías en un intento de realizar dilataciones del segmento afectado.[14] Nuestro paciente inicialmente fue egresado con adecuada tolerancia a la vía oral, sin embargo, posteriormente desarrolló síntomas que condicionaron en última instancia una disfagia a sólidos y líquidos; como medida inicial se realizaron procedimientos endoscópicos, los cuales no fueron exitosos.

Debido a la extensa estenosis que condiciona la ingesta de cáusticos y a la incapacidad de tolerar la vía oral de los pacientes, se debe considerar en aquellos pacientes en quienes no se realizó exitosamente una dilatación endoscópica en la fase crónica, un tratamiento quirúrgico que restaure la vía de alimentación.[15] También de se debe considerar la realización de la esofagectomía por el riesgo de desarrollar neoplasia esofágica, ya que esta se estima en un 8% en un periodo de 25 a 50 años, por lo que es preferible realizar este procedimiento en pacientes jóvenes.[16]

El paciente presentado se encuentra en una edad media y dada la incapacidad de ofrecer un tratamiento más conservador mediante dilataciones endoscópicas y por la intolerancia a la vía oral, se decidió realizar un manejo quirúrgico mediante esofagectomía tipo McKeown, ya que existía una importante inflamación periesofágica lo que hizo difícil realizar una disección transhiatal.

La restauración del tránsito intestinal generalmente se realiza con la transposición de un segmento intestinal normal y no existe una definición de la mejor opción posible, estómago o colon.[9,17,18] El primero tiene las ventajas de una buena vascularización y la necesidad de menos anastomosis y ha sido recomendada como primera opción por varios estudios.[19,20,21] El colon se puede utilizar en casos de afectación del estómago y duodeno y ha mostrado buenos resultados.[22] Además, la transposición por el mediastino posterior tiende a ser una ruta más corta y con mejores

resultados funcionales. En este paciente se decidió realizar el ascenso gástrico, ya que durante su exploración se identificó que este órgano no se encontraba afectado, y su transposición se realizó por la vía del mediastino posterior, consiguiendo una adecuada extensión hasta el cuello, permitiendo una anastomosis esófago-gástrica libre de tensión.

La mortalidad perioperatoria reportada en la literatura es del 9%, entre las causas de muerte destacan las patologías infecciosas como la mediastinitis y la neumonía. La morbilidad reportada en diversas fuentes de la literatura se encuentra entre el 15 al 35%, y de estas las complicaciones más frecuentes son la fístula de la anastomosis en un 18%, así como la estenosis de la anastomosis en un 35%. Estas dos complicaciones pueden ser el resultado de alteraciones en la perfusión tisular y del drenaje venoso debido a hipotensión y pérdida de sangre durante el acto quirúrgico, así como de la compresión de la anastomosis por estructuras adyacentes y tensión en la línea de sutura.[23]

Nuestro paciente, permaneció hemodinámicamente estable durante la intervención quirúrgica, sin necesidad de uso de aminas vasoactivas durante el perioperatorio; además, la pérdida sanguínea durante el evento quirúrgico fue de 300 mL, sin requerir transfusión sanguínea durante la intervención quirúrgica. Asimismo, para conseguir una anastomosis libre de tensión, se aseguró el estómago con puntos de sutura sobre el hiato esofágico. Todos estos factores, posiblemente, contribuyeron a la adecuada evolución de nuestro paciente, sin el desarrollo de complicaciones posquirúrgicas.

Es importante que los pacientes en quienes se realizará una esofagectomía con reconstrucción mediante ascenso gástrico sean sometidos a una adecuada valoración y preparación, preoperatoria, en especial en lo relativo al estado nutricional preoperatorio, que permita mejores condiciones para reducir la morbilidad y mortalidad posoperatoria.

Conclusión

La necrosis gastroesofágica de espesor total inducida por corrosión es un problema grave que a menudo presagia un desenlace grave. El tratamiento inicial implica el pronto reconocimiento, reanimación y desbridamiento quirúrgico urgente de los tejidos necróticos. Aunque la posterior restauración de la continuidad del tubo digestivo puede ser complicada, y puede que no siempre sea posible, los resultados a largo plazo son aceptables.

Los factores como un centro hospitalario especializado y la alta experiencia del cirujano son determinantes en los resultados a corto y a largo plazo de los pacientes sometidos a esta cirugía de alta complejidad.

Agradecimientos

Agradecemos a los médicos y residentes del hospital por hacer posible este artículo de reporte de caso.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Vezakis AI, Pantiora EV, Kontis EA, et al. Clinical Spectrum and management of caustic ingestion: a case series presenting three opposing outcomes, Am J Case Rep. 2016;17: 340–346.
2. Banerjee JK, Saranga BR. Minimally invasive substernal colonic transposition for corrosive strictures of the upper aerodigestive tract. Dis Esophagus.2017;30(4):1-11.
3. Bird JH, Kumar S, Paul C, et al. Controversies in the management of caustic ingestion injury: an evidence-based review, Clin. Otolaryngol. 2017;42(3):701-708.
4. Javed A, Agarwal AK. Total laparoscopic esophageal bypass using a colonic conduit for corrosive-induced esophageal stricture. Surg Endosc. 2013;27(10):3726-3732.
5. Arnold M, Numanoglu A. Caustic ingestion in children-a review. Semin Pediatr Surg. 2017;26(2):95-104.
6. Hamza AF, Abdelhay S, Sherif H, et al. Caustic esophageal strictures in children: 30 years' experience. J Pediatr Surg. 2003;38(6):828-33.
7. Genç A, Mutaf O. Esophageal motility changes in acute and late periods of caustic esophageal burns and their relation to prognosis in children. J Pediatr Surg. 2002;37(11):1526-8.
8. Chang AC, Orringer MB. Challenges in esophageal reconstruction. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2007;19(1):66-71.
9. Hai ZJ, Guang JY, Wen WR, et al. Management of corrosive esophageal burns in 149 cases. J Thorac Cardiovasc Surg. 2005;130(2):449.e1-449.e9.
10. Maish MS, DeMeester SR. Indication and technique of colon and jejunal interpositions for esophageal disease. Surg Clin North Am. 2005;85:505-514.
11. Cassivi SD. Leaks, strictures and necrosis: a review of anastomotic complications following esophagectomy. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2004;16:124-32.
12. Fok M, Law S, Stipa F, Cheng S, Wong J. A comparison of transhiatal and transthoracic resection for oesophageal carcinoma. Endoscopy. 1993;25:660-3.
13. Gumaste VV, Dave PB. Ingestion of corrosive substances by adults. Am J Gastroenterol. 1992;87:1e5.
14. Tannuri ACA, Tannuri U. Total esophageal substitution for com-

bined hypopharyngeal and esophageal strictures after corrosive injury in children. J Pediatr Surg. 2017;52(11):1742–1746.
15. Naharci IM, Tuzun A, Erdil A, et al. Effectiveness of bougie dilation for the management of corrosive esophageal strictures. Acta Gastroenterol Belg. 2006;69:372e6.
16. Chang AC, Orringer MB. Challenges in esophageal reconstruction. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2007;19(1):66-71.
17. Spiegel JR, Sataloff RT. Caustic injuries of the esophagus. In The Esophagus, 3rd Ed. DO Castell, JE Richter Eds. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
18. Sharma S. Management of complications of radical esophagectomy. Indian J Surg. Oncol. 2013;4(2):105-111.
19. Marujo WC, Tannuri U, Maksoud JG. Total gastric transposition: an alternative to esophageal replacement in children. J Pediatr Surg. 1991;26(6):676-681.
20. Dewar L, Gelfand G, Finley RJ. Factors affecting cervical anastomotic leak and stricture formation following esophagastrectomy and gastric tube interposition. Am J Surg. 2002; 163:484-489.
21. Postlethwait JW, Sealy WC, Dillon ML. Colon interposition for esophageal substitution. Ann Thorac Surg. 1971;12:89–109.
22. Wilkins EW, Burke JF. Colon esophageal bypass. Am J Surg. 2005;129:391.
23. Honkoop P, Siersema PD, Tilanus HW, Stassen CP. Benign anastomotic strictures after transhiatal esophagectomy and cervical esophagogastrostomy: risk factors and management. J Thorac Cardiovasc Surg. 1996;111:1141-8.

Casos clínicos
Vol. 60
Núm. 6

Hiperpigmentación cutánea como manifestación poco reconocida en falla hepática aguda sobre crónica

Cutaneous hyperpigmentation as a manifestation in acuteon chronic liver failure

Jesús Sebastián Rodríguez-Gutiérrez[1a], Karen Montserrat Ramírez-Gómez[2b], Maricela Omaña-Domínguez[1c], Ana Lilia Ruelas-Villavicencio[3d]

Resumen

Introducción: la hiperpigmentación cutánea adquirida representa una manifestación clínica poco reconocida en los trastornos hepáticos, tanto agudos como crónicos, y puede presentarse tanto en procesos de agudización de hepatopatías preexistentes como en el contexto de la falla hepática aguda sobre crónica. Se han desarrollado diversas hipótesis sobre el aumento de pigmento a nivel de piel y mucosas, algunas tratan de explicarlo por un defecto en la degradación de la melanina, lo cual genera su acumulación en los tejidos; otras, en cambio, describen la liberación de factores de crecimiento derivados de fibroblastos, como el factor de crecimiento endotelial y el factor de crecimiento de hepatocitos, los cuales son producidos bajo el estímulo de la regeneración hepática y, a su vez, provocan una estimulación de la melanogénesis. El objetivo de este trabajo es describir la hiperpigmentación cutánea en el contexto de enfermedades hepáticas.

Caso clínico: se presentan dos casos clínicos de pacientes con falla hepática aguda sobre crónica secundaria a diferentes escenarios clínicos, quienes tienen en común el desarrollo de pigmentación cutánea adquirida.

Conclusiones: en las enfermedades hepáticas, la hiperpigmentación cutánea es un hallazgo presente cuya etiología aún no es dilucidada, por lo que se requieren más estudios para conocer la fisiopatología exacta. El reporte de este hallazgo es de utilidad para el personal médico, ya que la identificación oportuna puede ayudar a el diagnóstico temprano de hepatopatías subyacentes.

Abstract

Background: The acquired cutaneous pigmentation represents a little recognized clinical manifestation in liver disorders, both acute and chronic, and can occur in the exacerbation processes of preexisting hepatopathies, as in the context of acuteon chronic liver failure. Several hypotheses about the increase in pigment at skin and mucous membranes have been developed; some try to explain it as a defect in the degradation of melanin with secondary accumulation at tissues; others, on the other hand, describe it as a consequence of the release of fibroblast growth factors like endothelial growth factor and hepatocyte growth factor, which are produced under the stimulation of liver regeneration and cause a melanogenesis stimulation. The aim of this article is to describe pigmentary skin changes in the background of liver diseases.

Clinical case: We described two clinical cases of patients with acuteon chronic liver failure secondary to different clinical scenarios are presented, who have in common the development of acquired pigmentary skin changes.

Conclusion: In hepatopathies, the cutaneous hyperpigmentation is a sign with unknown etiology, so further studies are required to know the accurate pathophysiology. Reporting this finding is useful for physicians, since timely identification can help in the early diagnosis of underlying liver diseases.

[1]Universidad Autónoma de Sinaloa, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Departamento de Dermatología. Culiacán, Sinaloa, México
[2]Secretaría de Salud, Centro Dermatológico “Dr. Ladislao de la Pascua”, Departamento de Dermatología. Ciudad de México, México
[3]Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Departamento de Dermatología. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-4010-0797[a], 0000-0002-6693-8005[b], 0000-0001-7079-2320[c], 0000-0002-6886-2171[d]

Palabras clave
Hiperpigmentación
Hepatopatías
Insuficiencia Hepática Crónica Agudizada

Keywords
Hyperpigmentation
Liver Diseases
Acute-On-Chronic Liver Failure

Fecha de recibido: 13/01/2022

Fecha de aceptado: 06/07/2022

Comunicación con:
Ana Lilia Ruelas Villavicencio
ana.ruelasv@incmnsz.mx
55 5487 0900, extensión 2435

Cómo citar este artículo: Rodríguez-Gutiérrez JS, Ramírez-Gómez KM, Omaña-Domínguez M, Ruelas-Villavicencio AL. Hiperpigmentación cutánea como manifestación poco reconocida en falla hepática aguda sobre crónica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022; 60(6):698-702.

Introducción

La pigmentación cutánea adquirida suele representar una manifestación clínica en pacientes con trastornos hepáticos, tanto agudos como crónicos, e incluso puede estar presente en los procesos de agudización en falla hepática preexistente; sin embargo, el proceso fisiopatológico subyacente ha sido escasamente estudiado.[1] Existen pocas teorías para explicar dichos trastornos de la pigmentación en pacientes con hepatopatías, principalmente en falla hepática aguda sobre crónica (FHAC).[2,3,4] Algunas hipótesis sobre el aumento de pigmento a nivel tegumentario tratan de explicarlo por un defecto en la degradación de la melanina.[5] Otras teorías, en cambio, se describen alrededor de la liberación de factores de crecimiento derivados de los fibroblastos, los cuales se producen bajo el estímulo de la regeneración hepática y, a su vez, provocan una estimulación de la melanogénesis.

Consideramos relevante reportar dos casos clínicos de pacientes con hepatopatía en diferentes escenarios: un paciente postrasplantado hepático con rechazo de órgano y una paciente con FHAC, quienes tienen en común el desarrollo de pigmentación cutánea adquirida.

Caso clínico 1

Mujer de 45 años, mexicana, fototipo cutáneo IV, es decir, piel marrón oscuro, cabello café oscuro y ojos color café oscuro; quien presenta agudización de hepatopatía crónica secundaria a colangitis biliar primaria. El factor asociado a la agudización fue peritonitis bacteriana espontánea. Se solicita valoración al servicio de Dermatología por pigmentación cutánea adquirida, documentada durante su hospitalización. A la evaluación dermatológica se describe: dermatosis generalizada, bilateral, simétrica, caracterizada por hiperpigmentación difusa con acentuación en salientes óseas, acompañada en cara, palmas y plantas de múltiples máculas de 2 a 3 mm de diámetro, lenticulares, color marrón grisáceo, algunas de ellas confluentes (figuras 1 y 2).

Del resto de la exploración física la paciente presentó ictericia de piel y mucosa y neoformaciones vasculares (figura 3).

En su analítica clínica se documentó fosfatasa alcalina en 110 mg/dL, alanino aminotransferasa en 55.9 mg/dL, bilirrubina total en 49.3 mg/dL, bilirrubina directa en 25.96 mg/dL y creatinina sérica en 2.4 mg/dL; así como factor R de 2.11, característico de un patrón mixto.

Figura 1 Se puede observar pigmentación cutánea difusa. Asimismo, se observan máculas lenticulares de límites poco precisos

Figura 2 Se puede observar pigmentación cutánea difusa con predominio en salientes óseas

Figura 3 Otros hallazgos: ictericia y neoformaciones vasculares (flechas)

Caso clínico 2

Hombre de 37 años, mexicano, fototipo cutáneo IV, receptor de trasplante hepático ortotópico desde 2019 secundario a cirrosis por infección del virus de la hepatitis C, con falla hepática aguda debida a desarrollo de rechazo tardío por células B desde julio del 2021. Se solicita valoración por Dermatología dado el cambio de coloración de la piel. A la evaluación dermatológica se identifica: dermatosis diseminada a los 4 segmentos de predominio en sitios de fricción, caracterizada por hiperpigmentación difusa y múltiples manchas de lenticulares de 3 a 4 mm de diámetro, color marrón claro, asintomáticas (figuras 4,5,6).

Figura 4 Se observan múltiples máculas lenticulares color marrón claro

Figura 5 Pigmentación difusa en zonas de fricción

Figura 6 Dermatosis localizada en plantas de los pies caracterizada por manchas lenticulares color marrón claro

En su analítica clínica, el paciente presentó bilirrubina total en 27 mg/dL, bilirrubina directa de 13.3 mg/dL, bilirrubina indirecta en 13.8 mg/dL, ALT en 227 mg/dL, aspartato aminotransferasa en 134 mg/dL, gamma glutamil transpeptidasa en 204 mg/dL, fosfatasa alcalina en 152 mg/dL y creatinina en 2.41 mg/dL.

Discusión

Las hepatopatías, tanto agudas como crónicas, se relacionan con diversas manifestaciones a nivel cutáneo.[1,6] Se han descrito múltiples signos y síntomas en asociación a trastornos hepáticos, dentro de los que destacan: ictericia, alteraciones ungueales, xantomas, neoformaciones vasculares, hiperpigmentación cutánea, entre otros,[7] algunos de los cuales son específicos de ciertas enfermedades y pueden orientar el diagnóstico.

Las enfermedades hepáticas crónicas, independientemente de su etiología, presentan algún tipo de manifestación cutánea hasta en un 86.4% de los pacientes.[8] Por ejemplo, el hallazgo cutáneo más frecuentemente reportado en pacientes con enfermedades hepáticas de origen autoinmune es el liquen plano,[6] mismo que se ha reconocido asociado a otros trastornos, como el virus de la hepatitis C (VHC).[9] Por otro lado, la colangitis biliar primaria se asocia con prurito, xerosis, dermografismo e hiperpigmentación de los tejidos,[10,11,12,13] la cual no suele relacionarse con frecuencia a otras hepatopatías.[14,15]

La fisiopatología de la hiperpigmentación en los trastornos hepáticos no ha sido esclarecida. En el cuadro I se presentan algunos de los casos de hiperpigmentación asociados a alguna hepatopatía reportados en la literatura. Diversos autores la explican como un proceso secundario al rascado, debido al prurito presente en estos pacientes;[16]

Cuadro I Casos de hiperpigmentación asociada a trastornos hepáticos

Autor	Pais	Año	Sexo	Descripcion
Mills *et al.*	Escocia	1981	1 hombre 8 mujeres	Nueve pacientes con colangitis biliar primaria con aumento de pigmentación cutánea, probablemente asociada a aumento de la producción de melanina a nivel de melanocitos epidérmicos. No fue posible asociar estímulos hormonales al aumento de producción de melanina
Koulentaki *et al.*	Grecia	2006	4 hombres 45 mujeres	Estudio de 49 casos y 45 controles para describir los desórdenes cutáneos en pacientes con colangitis biliar primaria. El 46.% de los casos presentaron algun tipo de trastorno pigmentario frente al 0% de de los controles
Cardinali *et al.*	Italia	2009	1 hombre 1 mujer	Dos pacientes con hiperpigmentación cutánea. Estudio de inmunohistoquímica revela un aumento de factor de crecimiento de hepatocitos, factor de células madre y factor de crecimiento de queratinocitos, todos estos derivados de fibroblastos
Beretta *et al.*	Polonia	2017	1 mujer	Reporte de caso de paciente con colangitis biliar primaria asociada a dermatosis perforante reactiva adqurida

sin embargo, esta teoría no justifica la hiperpigmentación no asociada a prurito, la cual se presenta como una coloración cutánea de aspecto *"lodoso",* en áreas circunscritas de hiperpigmentación particularmente en zonas de roce o acrales. Asimismo, se ha descrito acentuación de efélides, hiperpigmentación areolar, perioral, periorbital y acentuación del pigmento en líneas palmares y pliegues de dedos.[5]

Uno de los pocos estudios en investigar la hiperpigmentación en una hepatopatía crónica fue el realizado por Millis Peter *et al.* quienes estudiaron este trastorno en pacientes con colangitis biliar primaria, y concluyeron que se debía a un exceso de melanina y al aumento de melanosomas que se correlacionaban con el grado de pigmentación. Las teorías que propusieron para explicar el exceso de melanina son: el incremento en la producción de esta por melanocitos epidérmicos, la rápida transferencia de melanosomas a los queratinocitos adyacentes, la presencia de melanosomas más grandes y un defecto en la degradación de la melanina por los lisosomas, así como la combinación de dichos mecanismos. Contrario a la hipotesis inicial en dicho trabajo, no encontraron elevación en los niveles de ACTH o β-MSH como causa de la hiperpigmentación,[10] llevando a suponer que los problemas pigmentarios en este tipo de pacientes no son secundarios a trastornos hormonales como, por ejemplo, la hiperpigmentación observada en la enfermedad de Addison.

Es importante remarcar que estos estudios fueron realizados en pacientes con enfermedad hepática crónica, un contexto diferente a los pacientes con enfermedad hepática aguda o pacientes con FHAC. El término *falla hepática aguda sobre crónica* hace referencia a episodios de descompensación agudos y potencialmente reversibles de la función hepática en el contexto de una hepatopatía crónica, como podrían ser en una cirrosis secundaria a colangitis biliar primaria o a infección por VHC.[2]

Es importante recordar que la FHAC se caracteriza por un daño hepático masivo sobre una hepatopatía crónica preexistente y que dicho daño se asocia a mecanismos de reparación y regeneración hepática dependiente de múltiples mitógenos, citoquinas y factores de crecimiento, como endotelina, epinefrina, factor de necrosis tumoral, interleucina 6, factor de crecimiento transformante alfa, factor de crecimiento endotelial y factor de crecimiento de hepatocitos (HGF),[2] este último derivado de fibroblastos, una población celular recientemente conocida por influir en la pigmentación cutánea debido a la gran producción de múltiples factores entre los que destaca el factor de crecimiento de queratinocitos (KGF), el factor de crecimiento transformante beta, el factor de crecimiento neural, entre otros.[17]

Sobre el factor de crecimiento de hepatocitos, se ha reconocido que se une a un receptor específico presente en los melanocitos y dispara la proliferación de estos estimulando la melanogénesis.[18] Mediante técnicas de inmunohistoquímica se ha detectado aumento de la concentración de HGF, factor de crecimiento de células madre y factor de crecimiento de queratinocitos en otros trastornos pigmentarios como léntigos solares y melasma, asociándose a la fisiopatología de los mismos.[19,20]

Lo anterior nos permite generar la hipótesis de que aquellos procesos que desencadenan regeneración celular en la FHAC son los mismos que dan lugar a los mecanismos de hiperpigmentación cutánea, tanto difusa como localizada, similares a los observados en los casos clínicos que se presentan en este trabajo; sin embargo, se necesitan estudios que sustenten dicha teoría.

Además, en ambos casos la realización de biopsia de las lesiones cutáneas para su estudio histopatológico nos hubiera sido enriquecedor, pues hubiera permitido cono-

cer la naturaleza tisular de las lesiones que observamos clínicamente y hacer un diagnóstico diferencial con otras patologías que pudieran presentar trastornos pigmentarios similares, como amiloidosis o lesiones asociadas a elastosis y daño solar; sin embargo, por el estado clínico de ambos pacientes, la realización de una biopsia, aunque se trata de un procedimiento quirúrgico menor, era de baja prioridad por lo que fue desestimada.

Conclusiones

Con lo anterior pretendemos hacer notar que los pacientes con FHAC pueden presentar hiperpigmentación cutánea, ya sea difusa o en forma de manchas de aspecto lenticular, bien circunscritas en ciertas zonas del cuerpo como palmas y plantas, debido a un exceso de melanina, probablemente asociado a factores derivados de fibroblastos, como el HGF. Se requieren más estudios para dilucidar la fisiopatología exacta. No obstante, reportar de este hallazgo puede ser de utilidad para el personal médico, para identificar el desarrollo de hiperpigmentación cutánea como un signo clínico asociado al desarrollo de falla hepática aguda sobre crónica.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Lu C-Y, Hsieh M-S, Wei K-C, Ezmerli M, Kuo C-H, Chen W. Gastrointestinal involvement of primary skin diseases. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020;34(12):2766-74. DOI: https://doi.org/10.1111/jdv.16676
2. Liu Q. Role of cytokines in the pathophysiology of acute-on-chronic liver failure. Blood Purif. 2009;28(4):331-41. DOI: https://doi.org/10.1159/000232940
3. Satapathy SK, Bernstein D. Dermatologic disorders and the liver. Clin Liver Dis. 2011;15(1):165-82. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cld.2010.09.001
4. Koulaouzidis A, Bhat S, Moschos J. Skin manifestations of liver diseases. Ann Hepatol. 2007;6(3):181-184. DOI: https://doi.org/10.1016/S1665-2681(19)31926-X
5. Smith KE, Fenske NA. Cutaneous manifestations of alcohol abuse. J Am Acad Dermatol. 2000;43(1):1-18. DOI: https://doi.org/10.1067/mjd.2000.104512
6. Beretta-Piccoli BT, Invernizzi P, Gershwin ME, Mainetti C. Skin manifestations associated with autoimmune liver diseases: a systematic review. Clin Rev Allergy Immunol. 2017;53(3):394-412. DOI: https://doi.org/10.1007/s12016-017-8649-9
7. Dogra S, Jindal R. Cutaneous manifestations of common liver diseases. J Clin Exp Hepatol. 2011;1(3):177-84. DOI: https://doi.org/10.1016/S0973-6883(11)60235-1
8. Pozdnyakova ON, Nemchaninova OB, Lykova SG, Reshetnikova TB. Clinical features of «metabolism» diseases of the skin in patients with chronic diffuse liver diseases. Ter Arkh. 2017;89(1):49-52. DOI: https://doi.org/10.17116/terarkh201789149-52
9. Le LC, Chosidow O. Clinical practice. Lichen planus. N Engl J Med. 2012;366(8):723-32. DOI: doi.org/10.1056/NEJMcp1103641
10. Mills PR, Skerrow CJ, MacKie RM. Melanin pigmentation of the skin in primary biliary cirrhosis. J Cutan Pathol. 1981;8(6):404-10. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1600-0560.1981.tb01029.x
11. Sarin SK, Monga R, Sandhu BS, Sharma BC, Sakhuja P, Malhotra V. Primary biliary cirrhosis in India. Hepatobiliary & pancreatic diseases international. 2006;5(1):105-9.
12. Koulentaki M, Ioannidou D, Stefanidou M, Maraki S, Drigiannakis I, Dimoulios P, et al. Dermatological manifestations in primary biliary cirrhosis patients: a case control study. Am J Gastroenterol. 2006;101(3):541-6. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00423.x
13. Beretta-Piccoli BT, Guillod C, Marsteller I, Blum R, Mazzucchelli L, Mondino C, et al. Primary biliary cholangitis associated with skin disorders: a case report and review of the literature. Arch Immunol Ther Exp (Warsz). 2017;65(4):299-309. DOI: https://doi.org/10.1007/s00005-016-0448-0
14. Callen JP, Jorizzo JL, Zone JJ, Piette W, Rosenbach MA, Vleugels RA. Dermatological Signs of Systemic Disease E-Book. Elsevier Health Sciences; 2016.
15. Liver EA for the S of the. EASL Clinical Practice Guidelines: The diagnosis and management of patients with primary biliary cholangitis. J Hepatol. 2017;67(1):145-72. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.03.022
16. Kaplan MM. Primary biliary cirrhosis. N Engl J Med. 1996;335(21):1570-80. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJM199611213352107
17. Kapoor R, Dhatwalia SK, Kumar R, Rani S, Parsad D. Emerging role of dermal compartment in skin pigmentation: comprehensive review. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020;34(12):2757-65. DOI: https://doi.org/10.1111/jdv.16404
18. Li P-H, Liu L-H, Chang C-C, Gao R, Leung C-H, Ma D-L, et al. Silencing stem cell factor gene in fibroblasts to regulate paracrine factor productions and enhance c-kit expression in melanocytes on melanogenesis. Int J Mol Sci. 2018;19(5):1475. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms19051475
19. Cardinali G, Kovacs D, del Giglio M, Cota C, Aspite N, Amantea A, et al. A kindred with familial progressive hyperpigmentation-like disorder: implication of fibroblast-derived growth factors in pigmentation. Eur J Dermatol. 2009;19(5):469-73. DOI: https:/doi.org/10.1684/ejd.2009.0724
20. Byun JW, Park IS, Choi GS, Shin J. Role of fibroblast-derived factors in the pathogenesis of melasma. Clin Exp Dermatol. 2016;41(6):601-9. DOI: https://doi.org/10.1111/ced.12874

Casos clínicos
Vol. 60
Núm. 6

Chancro sifilítico en la boca: localización poco frecuente. Reporte de un caso

Syphilitic chancre in the mouth: an unusual location. Case report

Grecia Figueroa-Ramos[1a], Georgina Rodríguez-Gutiérrez[1b], Judith Domínguez-Cherit[1c]

Resumen

Introducción: la sífilis es una enfermedad infecciosa causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*, transmitida principalmente por contacto directo con la lesión. La sífilis primaria generalmente se presenta con un chancro en el sitio de la infección, el cual es altamente contagioso y se resuelve sin tratamiento. El objetivo de este trabajo es ilustrar una localización poco común de un chancro sifilítico, ya que conocer la existencia de presentaciones poco frecuentes permitirá favorecer su sospecha al abordar las causas de úlceras orales.

Caso clínico: hombre de 30 años de edad, el cual presenta una dermatosis localizada en la comisura labial izquierda, caracterizada por una úlcera no dolorosa de 1 cm de diámetro de 20 días de evolución. El paciente tiene antecedente de VIH/SIDA. Se realizó una biopsia por sacabocados de la úlcera, con lo que se realiza el diagnóstico de chancro sifilítico. Fue manejado con penicilina G benzatínica, presentando resolución de la dermatosis.

Conclusiones: la sífilis primaria se caracteriza por la aparición del chancro sifilítico, el cual es la primera manifestación de la sífilis hasta en el 60% de los casos. La presentación extragenital es rara, con solo un 12-14% de todos los casos y, de estos, entre un 40-70 % se presentan en la boca, siendo los labios la localización más frecuente. Las manifestaciones orales pueden representar un desafío diagnóstico debido a su amplio espectro de presentaciones clínicas.

Abstract

Background: Syphilis is an infectious disease caused by the spirochete *Treponema pallidum*, transmitted mainly by direct contact with the lesion. Primary syphilis usually presents with a chancre at the site of infection, which is highly contagious and resolves without treatment. The aim of this article is to illustrate an unusual location of a syphilitic chancre, in order to consider this diagnosis within the approach to patients with oral ulcers.

Clinical case: a 30-year-old man who presented a dermatosis located in the left labial commissure, characterized by a painless ulcer of 1 cm in diameter of 20 days of evolution. The patient has a history of HIV/AIDS. A punch biopsy of the ulcer was performed with which the diagnosis of syphilitic chancre was made. The patient was treated with benzathine penicillin G, presenting resolution of the dermatosis.

Conclusions: Primary syphilis is characterized by the development of the syphilitic chancre, which is the first manifestation of syphilis in up to 60% of cases. Extragenital presentation is rare, with only 12-14% of all cases, and of these between 40-70% occur in the mouth, being the lips the most frequent location. Oral manifestations can represent a diagnostic challenge due to its wide spectrum of clinical presentations.

[1]Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Departamento de Dermatología. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-2068-6911[a], 0000-0002-6193-0450b, 0000-0003-3542-4615[c]

Palabras clave	Keywords
Sífilis	Syphilis
Chancro	Chancre
Infecciones por VIH	HIV Infections

Fecha de recibido: 02/06/2022 **Fecha de aceptado**: 27/06/2022

Comunicación con:
Grecia Figueroa Ramos
greciafigueroar@gmail.com
55 5487 0900, extensión 2435

Cómo citar este artículo: Figueroa-Ramos G, Rodríguez-Gutiérrez G, Domínguez-Cherit J. Chancro sifilítico en la boca: localización poco frecuente. Reporte de un caso. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):703-7.

Introducción

La sífilis es una enfermedad infecciosa causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*. Con excepción de la sífilis congénita, esta se transmite principalmente a través del contacto directo con la lesión y una pequeña proporción por transferencia sanguínea.[1] Sin embargo, hoy en día se describen otras formas de transmisión no sexual, como compartir alimentos de boca a boca,[2] mediante mordeduras o besos con personas infectadas.[1,2]

Las espiroquetas penetran directamente en las membranas mucosas o entran a través de abrasiones en la piel de las áreas perianal y perigenital que está menos queratinizada que la piel de otras partes del cuerpo.[1]

Los factores de riesgo para la infección por sífilis incluyen: hombres que tienen sexo con hombres, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), tener una pareja con sífilis, infección previa por sífilis y comportamiento sexual de alto riesgo (> 4 parejas sexuales en el último año).[3]

Debido al lento crecimiento del microorganismo, la infección tiene un largo período de incubación, el cual toma alrededor de tres semanas desde el momento de la inoculación hasta la aparición de las lesiones primarias.[4]

La enfermedad suele seguir un curso dividido en etapas: primaria, secundaria, latente y terciaria. Tan pronto como haya penetración del microorganismo en el organismo ocurre una diseminación al torrente sanguíneo y a los ganglios linfáticos.[5]

La sífilis es conocida como *"la gran imitadora"* debido a sus variadas manifestaciones clínicas. La sífilis primaria representa la infección local temprana, la cual se caracteriza por la formación de una úlcera indolora denominada *chancro sifilítico* en el sitio de la inoculación, el cual se autolimita espontáneamente en aproximadamente 3 a 4 semanas. Semanas o meses después de la resolución del chancro sifilítico, si el paciente no es tratado, aparecen las manifestaciones del secundarismo sifilítico, el cual se caracteriza por un exantema maculopapular que afecta palmas y plantas.[6]

Al igual que en la sífilis primaria, las lesiones del secundarismo sifilítico son altamente contagiosas, por lo que, sin tratamiento, la sífilis secundaria progresará a sífilis latente y posiblemente a sífilis terciaria.[7]

Nuestro propósito es ilustrar una localización poco común de un chancro sifilítico para, de esta manera, considerar la sífilis primaria dentro del abordaje de pacientes con úlceras orales, ya que un diagnóstico erróneo, o el retraso en el mismo, puede llevar a la progresión de la enfermedad.

Caso clínico

Paciente masculino de 30 años de edad, el cual presenta una dermatosis localizada a la comisura labial izquierda, caracterizada por una úlcera de 1 cm de diámetro, con base cubierta de fibrina y tejido de granulación, bordes irregulares y mal definidos, dolorosa, de 20 días de evolución (figura 1). El paciente tiene antecedente de VIH/SIDA. Refiere haber practicado sexo oral dos semanas previas. Se realizó una biopsia por sacabocados de la úlcera, con lo que se realiza el diagnóstico de chancro sifilítico. Como parte del abordaje se solicitó VDRL (Venereal Disease Research Laboratory) el cual fue negativo. Ante el diagnóstico de chancro sifilítico extragenital, se inicia manejo con 2,400,000 U de penicilina G benzatínica intramuscular, presentando resolución de la dermatosis.

Discusión

La sífilis primaria se caracteriza por la aparición del chancro sifilítico, y es la primera manifestación de la sífilis hasta en el 60% de los casos. Este aparece en el sitio de inoculación, observándose con más frecuencia en el glande, el surco coronal o el prepucio en los hombres, y en los labios mayores, los labios menores o el perineo en las mujeres.[8]

La lesión comienza típicamente como una pápula única, habitualmente no dolorosa, la cual rápidamente se ulcera dando lugar al clásico chancro de la sífilis primaria, de 1 a 2 cm, de márgenes indurados, con una base limpia y exudado seroso, asociados a linfadenopatía inguinal, los cuales resuelven espontáneamente en 2 a 4 semanas.[9] La presentación múltiple es infrecuente, aunque ha de sospecharse especialmente en pacientes con VIH.[10]

Figura 1 Chancro sifilítico en la comisura labial izquierda

La presentación extragenital es rara, con solo un 12-14% de todos los casos, de los cuales entre un 40-70% se presentan en la boca, siendo los labios la localización más frecuente.[11] Asimismo, se describen localizaciones en mucosa bucal, tórax, dedos, pezón, brazos, dedos de los pies, tronco y párpados[8] (cuadro I).

Los chancros extragenitales pueden diferir de los clásicos en cuanto a localización, cantidad, tamaño, profundidad, base y bordes, por lo que pueden llegar a ser un reto diagnóstico.[12]

Veraldi *et al.* describen una forma aftosa, caracterizada por tres úlceras en la mucosa oral.[13] Xin Yu *et al.* reportan el caso de una paciente con primo-secundarismo sifilítico que presentó un chancro extragenital en el labio inferior después de besar a una persona infectada.[14] Por otra parte, Dong-Lai *et al.* describen el caso de un paciente con dos chancros en los labios, asociados a un exantema macular en tronco y extremidades.[15]

Un exantema macular indoloro que afecta las palmas y las plantas indica progresión a la segunda etapa de la infección y ocurre aproximadamente de 4 a 10 semanas después de la aparición del chancro primario.[16]

Streight *et al.*, describen el caso de un chancro extragenital localizado en el paladar duro, el cual resultó un reto diagnóstico debido a la presentación tan atípica, sin embargo la presencia de un exantema maculopapular permitió guiar su diagnóstico.[16]

Un caso similar al nuestro, localizado en la comisura labial, es el reportado por Kutsuna *et al.*, en el cual una paciente presentó un chancro en la comisura labial derecha, siendo diagnosticado y manejado en un principio como una infección por herpes simple. Sin embargo, ante la pobre respuesta al tratamiento, se planteó la posibilidad de infección por sífilis, presentando mejoría posterior al inicio del tratamiento con amoxicilina.[17] Otro caso de un chancro extragenital en la comisura labial es el descrito por Rueda Camino *et al.* en un paciente de 30 años.[18]

La sífilis está relacionada con un mayor riesgo de transmisión del VIH y viceversa. Hay una alta tasa de coinfección entre personas que viven con VIH porque los dos patógenos comparten rutas de transmisión comunes y, sobre todo, porque la infección por sífilis, a través de lesiones locales, aumenta el riesgo de adquisición y transmisión del VIH.[19]

En pacientes con VIH, la sífilis parece progresar más rápidamente a través de sus etapas clínicas, a menudo con una presentación clínica atípica. Además, la infección por VIH parece alterar la historia natural de la sífilis.[19]

El diagnóstico de sífilis se basa en la historia clínica del paciente, examen físico y exámenes de laboratorio, estos incluyen métodos de detección directa, como la microscopía de campo oscuro, anticuerpos fluorescentes directos, amplificación de ácido nucleico y serología.[20]

La microscopía de campo oscuro es el estándar de oro para el diagnóstico de sífilis primaria. Permite el diagnóstico precoz de la sífilis primaria incluso en pacientes con serologías negativas. No funciona si se han aplicado antibióticos tópicos a las lesiones, ni es útil en la boca, donde los treponemas no patógenos son indistinguibles microscópicamente de *T. pallidum*. Es necesaria una buena toma de muestra y una rápida visualización (< 30 min) por un microscopista experto. Puede emplearse en la sífilis secundaria por lesiones húmedas, como los condilomas planos, pero no en la boca.[21]

Las pruebas no treponémicas no son positivas hasta 1-4 semanas después de la aparición de la lesión primaria, por lo que la biopsia y la inmunohistoquímica son herramientas muy útiles para hacer el diagnóstico diferencial con otras

Cuadro I Casos clínicos similares reportados en la literatura

Referencia	País	Año	Sexo	Edad	Presentación
Calvo *et al.*[11]	España	2020	Hombre	55 años	Chancro sifilítico en el labio inferior
Demir *et al.*[12]	Turquía	2016	Mujer	38 años	Chancro sifilítico en labio superior
Xin *et al.*[14]	China	2016	Mujer	27 años	Chancro sifilítico en el labio inferior
Dong-Lai *et al.*[15]	China	2013	Hombre	25 años	Dos chancros sifilíticos en los labios superior e inferior
Streight K. *et al.* [16]	USA	2019	Hombre	59 años	Chancro sifilítico en paladar duro
Kutsuna S. *et al.*[17]	Japón	2018	Mujer	25 años	Chancro sifilítico en comisura labial derecha
Rueda Camino *et al.*[18]	España	2019	Hombre	30 años	Chancro sifilítico en la comisura labial derecha
Fregnani *et al.*[22]	Brazil	2017	Hombre	36 años	Chancro sifilítico en la lengua
Watts PJ *et al.*[24]	USA	2016	Hombre	45 años	Úlcera en la mucosa del labio inferior

lesiones ulcerativas en la boca.[22] Además, debemos tener en cuenta las pruebas falsas-negativas, las cuales pueden ocurrir ante el fenómeno de prozona, más frecuentemente en sífilis primaria y secundaria, así como los resultado falsos-positivos observados en el embarazo, otras infecciones concomitantes y los trastornos autoinmunes.[23]

En la biopsia se observan infiltrados perivasculares de linfocitos, histiocitos y células plasmáticas, independientemente del estadio de la enfermedad. Los hallazgos clave incluyen afectación vascular con endarteritis y periarteritis. Los treponemas pueden identificarse con inmunohistoquímica y tinciones como la de Warthin-Starry.[24]

El tratamiento convencional de la sífilis primaria consiste en una dosis única de 2,400,000 U de penicilina G benzatínica intramuscular. Los contactos sexuales en los tres meses previos al diagnóstico de sífilis primaria deben ser tratados.[25]

El principal objetivo del tratamiento de la sífilis es la curación clínica y serológica. La cura serológica se refiere a la disminución de cuatro veces o más en los títulos no treponémicos de 6 a 12 meses después de la terapia para la sífilis temprana. Alrededor del 20% de los pacientes con sífilis temprana tienen una falta de respuesta serológica a los 6 meses, esta proporción desciende al 11.5% a los 12 meses. Las respuestas serológicas en personas infectadas por el VIH son más lentas.[26]

Los pacientes deben ser sometidos a seguimiento clínico y analítico cada 3-6 meses durante un año, considerándose como una buena respuesta al tratamiento el descenso de los valores de la prueba no treponémica.[25]

Conclusiones

La localización extragenital del chancro sifilítico es rara y en particular las manifestaciones orales pueden representar un desafío diagnóstico, debido a su amplio espectro de presentaciones clínicas. En nuestro caso, fue un reto diagnóstico sospechar de chancro sifilítico debido a la localización inusual del mismo, presentación clínica diferente a la clásica y prueba no treponémica negativa; es por ello que debemos tener en cuenta la posibilidad de infección por sífilis entre nuestros diagnósticos diferenciales de úlceras orales, sobre todo ante el contexto de un paciente con VIH/SIDA.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Peeling RW, Mabey D, Kamb ML, Chen X-S, Radolf JD, Benzaken AS. Syphilis. Nature Reviews Disease Primers. 2017; 3(1). DOI: 10.1038/nrdp.2017.73
2. Long F-Q, Wang Q-Q, Jiang J, Zhang J-P, Shang S-X. Acquired Secondary Syphilis in Preschool Children by Nonsexual Close Contact. Sexually Transmitted Diseases. 2012;39 (8):588-90. DOI: 10.1097/OLQ.0b013e3182515764
3. Eickhoff CA, Decker CF. Syphilis. Disease-a-Month. 2016 62 (8):280-6. DOI: 10.1016/j.disamonth.2016.03.012.
4. Hook EW. Syphilis. The Lancet. 2017;389(10078):1550-7. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)32411-4.
5. Thums M, Koth V, Figueiredo M, Cherubini K, Salum F. Oral manifestations of syphilis: an epidemiological study in southern Brazil. Australian Dental Journal. 2021;66(3):289-94. DOI: 10.1111/adj.12834
6. Merson JR, Shehu M. Syphilis. Journal of the American Academy of Physician Assistants. 2019;32(5):59-60. Disponible en: https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000554749.77547.b1
7. Workowski KA. Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. Clinical Infectious Diseases. 2015;61(suppl 8):S759-62. DOI: 10.1093/cid/civ771
8. Çakmak SK, Tamer E, Karadağ AS, Waugh M. Syphilis: A great imitator. Clinics in Dermatology. 2019;37(3):182-91. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738081X19300070
9. Orgaz-Rosúa MJ, Herruzo-Zúñiga N. Chancro extragenital en paciente homosexual. Atención Primaria. 2020;52(2):131-2. DOI: 10.1016/j.aprim.2019.02.010
10. Otero-Rivas MM, Usero-Bárcena T, Rodríguez-Lojo R, López-Álvarez MJ. Chancro luético múltiple. Medicina Clínica. 2018;150(2):e3. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.03.011
11. Calvo DF, Cassarino D, Fernandez-Flores A. Syphilitic Chancre of the Lip. American Journal of Dermatopathology. 2020; 42(10):e143-6. DOI: 10.1097/DAD.0000000000001659
12. Demir F, Salaeva K, Altunay I, Yalcın O. An extraordinary case of syphilis presenting with a labial ulcer. Saudi Medical Journal. 2016;37(11):1261-4. DOI: 10.15537/smj.2016.11.15674
13. Veraldi S, Lunardon L, Persico MC, Francia C, Bottini S. Multiple aphthoid syphilitic chancres of the oral cavity. International Journal of STD & AIDS. 2008;19(7):486-7. DOI: 10.1258/ijsa.2007.007262.
14. Yu Xin, Zheng H. Syphilitic Chancre of the Lips Transmitted by Kissing. Medicine. 2016;95(14):e3303. DOI: 10.1097/MD.0000000000003303
15. Ma Dong-Lai, Vano-Galvan S. Syphilitic Chancres of the Lips. New England Journal of Medicine. 2013;368(7):e8. DOI: 10.1056/NEJMicm1202329
16. Streight KL, Paranal RM, Musher DM. The oral manifestations of syphilitic disease: a case report. Journal of Medical Case Reports. 2019;13(1). DOI: 10.1186/s13256-019-2171-z
17. Kutsuna S, Fujiya Y. Primary and Secondary Syphilis as Chancre of the Mouth with Rash. Internal Medicine. 2018;57

(1):155-5. DOI: 10.2169/internalmedicine.8942-17
18. Rueda-Camino JA, Esteban-Garrido E, Martínez-Morán C. Chancro sifilítico oral en varón de 30 años. Revista Clínica Española. 2020;220(9):607. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.03.014
19. Adawaye C, Souleymane AO, Fouda AA, et al. Syphilis diagnosis and serological response to Benzathine Penicillin G among patients attending HIV clinics in N'Djaména, Chad. International Journal of Infectious Diseases. 2021;108:461-4. Disponible en: https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(21)00454-9/fulltext
20. WHO Guidelines for the Treatment of Treponema pallidum (Syphilis). Geneva: World Health Organization; 2016. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK384904/
21. Lejarraga-Cañas C, Ayerdi-Aguirrebengoa O, Menéndez-Prieto B, Tello-Romero E, Rodríguez-Martín C, del Romero-Guerrero J. ¿Sigue siendo útil la microscopia de campo oscuro en el diagnóstico de la sífilis primaria en el siglo XXI? Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2022;40 (1):32-4. DOI: 10.1016/j.eimc.2020.09.005
22. Fregnani ER, Pérez-de-Oliveira ME, Parahyba CJ, Perez DE da C. Primary syphilis: An uncommon manifestation in the oral cavity. Journal of the Formosan Medical Association. 2017;116(4):326-7. DOI: 10.1016/j.jfma.2016.07.004
23. Tuddenham S, Katz SS, Ghanem KG. Syphilis Laboratory Guidelines: Performance Characteristics of Nontreponemal Antibody Tests. Clinical Infectious Diseases. 2020;71 (Supplement_1):S21-42. Disponible en: https://academic.oup.com/cid/article/71/Supplement_1/S21/5861807
24. Watts PJ, Greenberg HL, Khachemoune A. Unusual primary syphilis: Presentation of a likely case with a review of the stages of acquired syphilis, its differential diagnoses, management, and current recommendations. International Journal of Dermatology. 2016;55(7):714-28. DOI: https://doi.org/10.1111/ijd.13206
25. Morales-Múnera CE, Fuentes-Finkelstein PA, Vall-Mayans M. Sífilis: actualización en el manejo diagnóstico y terapéutico. Actas Dermo-Sifiliográficas. 2015;106(1):68-9. DOI: 10.1016/j.ad.2014.06.007
26. Ghanem KG, Ram S, Rice PA. The Modern Epidemic of Syphilis. New England Journal of Medicine. 2020;382(9):845-54. DOI: 10.1056/nejmra1901593.

Otro
Vol. 60
Núm. 6

Razonamiento clínico: aspectos prácticos que permiten la facilitación de su desarrollo

Clinical reasoning: practical aspects that allow the facilitation of its development

Gilberto Guzmán-Valdivia-Gómez[1a], Paulina Guzmán-Valdivia-Talavera[1b], Andrea García-Cervantes[1c]

Resumen

El razonamiento clínico es una competencia que el médico desarrolla y que es fundamental para su práctica médica.
El razonamiento clínico incluye aspectos relacionados con la observación, el pensamiento crítico y las habilidades de comunicación con el paciente, ya que integra los conocimientos previos que el médico tiene sobre una enfermedad o problema médico mediante la obtención de información de los aspectos clínicos que el paciente proporciona y con el proceso mental de procesar la información clínica proporcionada por el paciente al profesional sanitario durante el interrogatorio o anamnesis, aunado a la interpretación de los hallazgos en la exploración física y, en su caso, de las pruebas complementarias, permite elaborar un conjunto de diagnósticos probables para la eficiente toma de decisiones clínicas.
El presente trabajo tiene la intención de abordar el tema de la manera más sencilla posible para que el docente médico lo tome en cuenta y facilite su desarrollo en el médico en formación.

Abstract

Clinical reasoning is a competence that the doctor develops and that is essential for his medical practice.
Clinical reasoning includes aspects related to observation, critical thinking and communication skills with the patient, since it integrates the previous knowledge that the doctor has about a disease or medical problem with obtaining information from the clinical aspects that the patient provides. and with the mental process of processing the clinical information provided by the patient to the health professional during the interrogation or anamnesis, together with the interpretation of the findings in the physical examination and, where appropriate, of the complementary tests, allowing the elaboration of a set of diagnoses likely for efficient clinical decision making.
The present work intends to address the subject in the simplest way possible so that the medical teacher takes it into account and facilitates its development in the doctor in training.

[1]Universidad La Salle, Facultad Mexicana de Medicina, Unidad de Investigación. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-2317-3054[a], 0000-0002-0740-7079[b], 0000-0001-7213-1630[c]

Palabras clave
Competencia Clínica
Educación Médica
Evaluación Educacional

Keywords
Clinical Competence
Education, Medical
Educational Measurement

Fecha de recibido: 17/05/2022

Fecha de aceptado: 22/06/2022

Comunicación con:
Gilberto Guzmán-Valdivia Gómez
gilberto.guzmanvaldivia@ulsa.mx
55 5278 9500, extensión 2811

Cómo citar este artículo: Guzmán-Valdivia-Gómez G, Guzmán-Valdivia-Talavera P, García-Cervantes A. Razonamiento clínico: aspectos prácticos que permiten la facilitación de su desarrollo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):708-14.

Introducción

El razonamiento clínico es una de las habilidades fundamentales que el médico debe desarrollar para el cumplimiento eficaz de su labor profesional. Es esencial para el docente entender cómo se lleva a cabo el razonamiento clínico para poder facilitar su desarrollo en el estudiante.

En principio, puntualizaremos que el razonamiento clínico es el proceso cognitivo que el médico va desarrollando con el pasar de los años mediante el estudio teórico y el contacto con los enfermos, el cual va encaminado a integrar la información recaudada en el interrogatorio o anamnesis y en la exploración física para llegar a un diagnóstico de certeza[1] o generar una o varias explicaciones al problema clínico.[2] Asimismo, permite elaborar diagnósticos diferenciales apropiados que pueden ser corroborados o descartados con los estudios de laboratorio y gabinete pertinentes.

El razonamiento clínico es una parte del pensamiento crítico, en el que el individuo combina conocimiento, experiencia y habilidades intelectuales para un desempeño eficaz, que permite la construcción de conocimiento nuevo y la utilización estratégica del mismo en la solución de problemas presentes en la vida cotidiana,[3] para el personal de salud es la solución al problema médico que padece un paciente.

La importancia de elaborar diagnósticos correctos radica no solo en la resolución del problema médico, sino también en evitar gastos innecesarios en los sistemas de atención y las posibles demandas por *mal praxis*.

Concepto

Diversos autores han abordado el desarrollo del estudio del razonamiento clínico con distintos títulos, como: *solución de problemas clínicos, razonamiento diagnóstico, toma de decisiones clínicas,* entre otros.[4,5] Barrows, en 1987,[6] lo define como el proceso cognitivo necesario para que el profesionista en salud pueda evaluar y manejar los problemas médicos de un paciente.

Podemos concluir que el razonamiento clínico es el proceso mental que integra la información clínica proporcionada por el paciente al profesional sanitario durante el interrogatorio o anamnesis, aunado a la interpretación de los hallazgos en la exploración física y, en su caso, de las pruebas complementarias. Esta información se confronta con los conocimientos adquiridos previamente, se analiza consciente o inconscientemente, permitiendo elaborar un conjunto de diagnósticos probables para la toma de decisiones clínicas, otorgando el mejor tratamiento farmacológico y no farmacológico, así como el seguimiento adecuado y el establecimiento de la rehabilitación o su derivación a centros de salud de mayor complejidad de atención, en caso de ser necesario.

¿Cómo se lleva a cabo el proceso mental o cognitivo del razonamiento clínico?

Para poder entender el proceso, algunos investigadores han basado sus estudios sobre la forma en la que los médicos llegan a elaborar sus diagnósticos, explicando sus argumentos. Las respuestas se han comparado entre los médicos en formación y los médicos expertos. Norman[4,6] lo ha estudiado preguntando: ¿Puede explicar con el menor número de palabras cuál es el problema del paciente y qué es lo que tiene?, ¿Puede describir cómo llegó al diagnóstico?

Para que se lleve a cabo el proceso mental del razonamiento clínico se requiere que, previo a la obtención de la información, el médico tenga conocimiento sobre la enfermedad que está tratando, para que la información que se está recogiendo se confronte con esta y al final del proceso se obtenga el diagnóstico o diagnósticos probables, ya que no se puede razonar lo que no se conoce.[7] Los libros de texto, los artículos científicos, la información otorgada por el docente y la experiencia propia con los pacientes son las fuentes que permiten la elaboración del conocimiento previo.

De las teorías más aceptadas y discutidas sobre cómo se lleva a cabo el proceso de razonamiento clínico se encuentra el modelo dual, descrito previamente en la literatura de psicología cognitiva, particularmente por Epstein y Hammond,[8] y actualmente estudiado por Croskerry,[9,10] entre otros.[11,12] Este modelo consiste en que, inicialmente, el médico confronte la información obtenida durante el interrogatorio con esquemas o patrones que representan el caso (los cuales ya tiene en su memoria), de tal forma que, de manera no analítica y prácticamente por intuición, elabora su diagnóstico presuncional. A esta parte inicial se le ha denominado *Sistema 1* que Lieberman ha reconocido se lleva a cabo en la corteza prefrontal ventromedial.[13]

- Ejemplo: Paciente masculino joven con dolor inicial en región periumbilical que migra a la fosa ilíaca derecha, lo que hace pensar, intuitivamente, en apendicitis aguda.

Este modelo se aplica con mucha frecuencia en el médico experto, ya que a través de su experiencia ha guardado en su memoria casos similares y ha establecido patrones o esquemas definidos, sin embargo, el médico novato o en formación, en ocasiones, confronta la información que obtiene con conocimiento escaso.

Si el médico carece de esta representación mental del caso, como sucede en el médico novato, o en el médico experto que se enfrenta a un caso complejo, el proceso entra en un sistema analítico, denominado *Sistema 2* que es consciente, más elaborado y racional, sustentando un pensamiento hipotético-deductivo; es decir, de los signos y síntomas al diagnóstico, elaborando un proceso de integración lógica y reflexiva (figura 1). Lieberman localiza este proceso en la corteza prefrontal lateral.

El proceso inicia con el abordaje del problema clínico de un paciente, si este es reconocido por el médico porque ha formado patrones o esquemas definidos debido a experiencias previas, se involucra el *Sistema 1*; si no es reconocido, se involucra el *Sistema 2*. Con cada signo o síntoma que es implicado, se reinicia el proceso o se complementan los Sistemas en una espiral dialéctica ascendente

- Ejemplo: el mismo caso, pero con el antecedente de apendicectomía, lo que obliga al médico a analizar con más detalle y de manera dirigida más signos y síntomas.

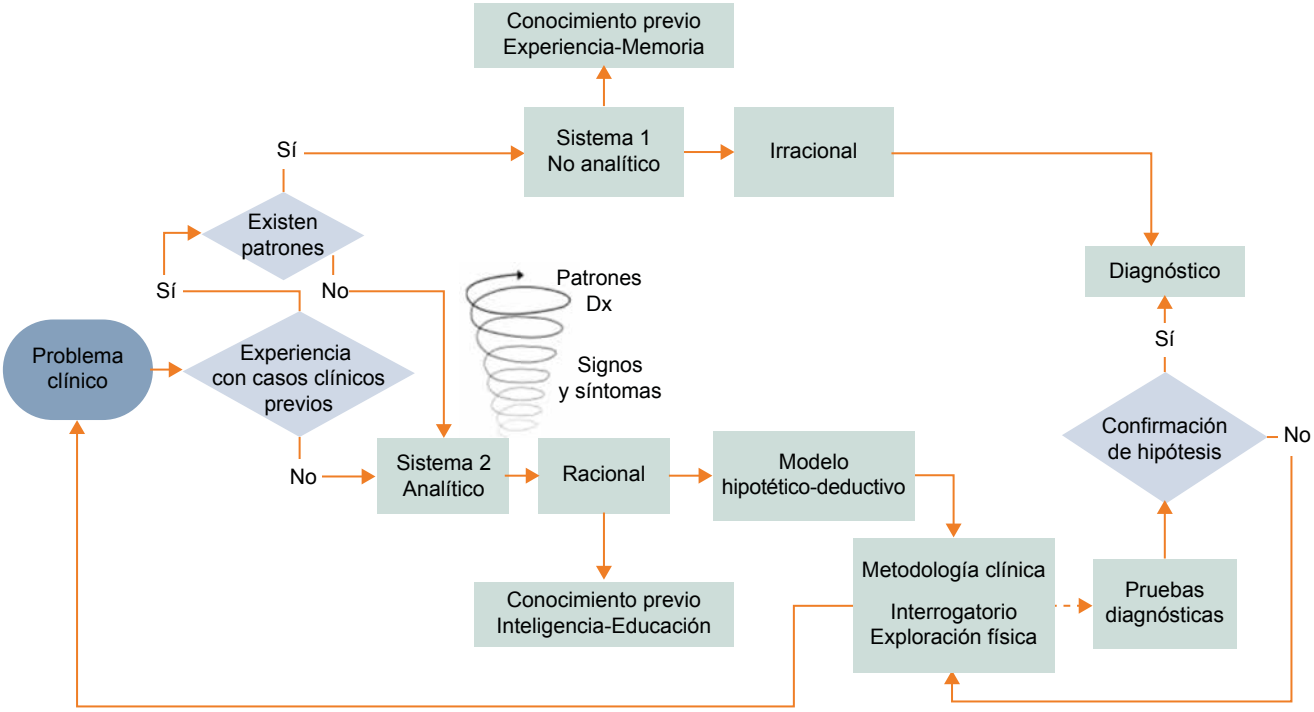
Como es de entenderse, el Sistema 1 requiere de memoria y experiencia, es el sistema que más utiliza el médico experto. Pelaccia[8] lo describe hasta en el 75% de ellos, aunque Torruco *et al.*[14] refieren que a este modelo se le han atribuido la mayoría de los errores diagnósticos, ya sea por deficiente percepción de la información, inexperiencia o mala memoria.

Cuando el caso es complejo y requiere de un análisis más minucioso e integral de los signos y síntomas obtenidos, cada uno de estos se va sumando e integrando en una espiral dialéctica, en la que incluso en algún momento puede encajar con algún patrón o esquema y terminar el proceso (como en el Sistema 1), o bien continuar analizándolos hasta deducir una o varias hipótesis diagnósticas (Sistema 2), en este sistema interviene la inteligencia.

Si analizamos cómo se lleva a cabo una entrevista médica es importante reconocer que esta no comienza con el interrogatorio, sino desde la observación inicial de algunas características del paciente; es decir, su género, edad probable, facies, marcha y todo lo que nos llame la atención y pueda relacionarse con la causa o motivo de consulta. Estos aspectos dan inicio al proceso de razonamiento clínico.

Sin embargo, el razonamiento clínico no termina con la elaboración de las hipótesis diagnósticas por el interrogatorio, además se suman los hallazgos obtenidos en la exploración física. La interpretación de los hallazgos en la exploración entra a esta espiral dialéctica, buscando signos característicos que confirmen o descarten la hipótesis diagnóstica ya elaborada durante el interrogatorio, o bien,

Figura 1 Proceso de razonamiento clínico de acuerdo con el modelo dual (adoptado de Croskerry, 2009) Mylene: El texto se encuentra al final del artículo



otros hallazgos no característicos o novedosos que pueden, incluso, modificar el diagnóstico de presunción.

Este proceso también puede ser explicado con la teoría del sistema dual.[4,10]

- Ejemplo: el caso anterior de posible apendicitis aguda, pero con el hallazgo de una tumoración dura y móvil en la fosa ilíaca derecha que obliga a reiniciar el proceso.

¿Qué sucede cuando el abordaje de un paciente se inicia con el diagnóstico como en el caso de una interconsulta? El proceso cambia a un modelo hipotético-inductivo, del diagnóstico a la explicación de los signos y síntomas, utilizando primordialmente el sistema analítico.

Finalmente, cabe referir que en el proceso de razonamiento clínico el médico debe tomar en cuenta los datos que le son útiles para no divagar. Esta competencia también se va aprendiendo y desarrollando con la experiencia, Sox *et al.*, en 2013,[15] la denominaron estrategia de escrutinio. La anamnesis dirigida al motivo de consulta y la exploración física ordenada y sistemática dirigida a los posibles diagnósticos facilitan el proceso de razonamiento clínico para la generación de las hipótesis diagnósticas más pertinentes al caso, y aun así puede haber errores. Gran parte de la calidad de las hipótesis diagnósticas que se elaboran depende no tanto de la riqueza de los datos que se recaben, sino de la capacidad para relacionarlos con sentido crítico.

¿Cómo facilitar el desarrollo del razonamiento clínico?

¿Cómo favorecer en los estudiantes la mejora de la facultad intelectual para alcanzar de forma fiable la capacidad de reunir y procesar la información obtenida del paciente para asegurar la resolución del problema que le aqueja?

Antes de exponer estrategias, es importante referir que el establecimiento de los diagnósticos más probables dependerá de los conocimientos previos que tiene el médico que atiende al paciente sobre la enfermedad y su capacidad de obtener y procesar la información, tomando en cuenta todo el contexto del paciente y lugar donde se atiende.[16]

Por la institución educativa:

Dada la importancia del razonamiento clínico como base para un ejercicio correcto de la medicina es necesario incluir en su currículo asignaturas que no solo favorezcan los aspectos cognitivos, sino también el desarrollo de competencias de comunicación y de observación, competencia clínica, integración entre las bases de conocimiento teóricos con la clínica, el desarrollo de competencia basada en el diagnóstico (presuncional y diferenciales), competencia en la obtención de las mejores evidencias con la informática biomédica; es decir, un entorno de aprendizaje propicio para el desarrollo del razonamiento clínico, en donde la experiencia es parte fundamental, pero recordando que la experiencia sin reflexión no garantiza el aprendizaje.[17]

Por ejemplo, si la anamnesis es el primer acercamiento y es indispensable para la elaboración de diagnósticos correctos es necesario que el alumno tenga habilidades de comunicación y escucha activa.[18]

Por el docente:

Para favorecer el desarrollo del razonamiento clínico en los estudiantes es necesario que el docente abandone el tradicional modelo pedagógico pasivo de transmisión de la información, del profesor al alumno como receptor, para dar lugar al modelo pedagógico constructivista, el cual que favorece la elaboración del conocimiento por el propio estudiante con el apoyo del docente, es decir una enseñanza activa.[19]

Es importante tomar en cuenta que hay enfermos y no enfermedades. Los pacientes pueden presentar signos y síntomas compartidos por distintas entidades nosológicas, o no todas las enfermedades presentarán el conjunto de signos y síntomas característicos que las fuentes de información describen, por lo que se tomará en cuenta la experiencia y las probabilidades de su presentación, considerando el lugar, género, edad, forma de presentación, entre otras, y apoyándose en exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes al caso. Por lo tanto, es necesario enseñar y aprender que en la presentación clínica de una enfermedad no deben estar presentes todos los signos y síntomas característicos de la misma y que hay signos y síntomas que son compartidos por diferentes enfermedades. Enseñar a no forzar respuestas con tal de obtener un diagnóstico.

Para favorecer el desarrollo del Sistema 1

- Recordar que, para el desarrollo de este Sistema, se requiere experiencia, por lo que se sugiere favorecer el desarrollo de una estructura intelectual de categorización de signos y síntomas de enfermedades comunes, elaborando patrones o prototipos robustos de la enfermedad, pero reconociendo y reflexionando lo que se ve y se escucha, a través de fotografías, videos y pacientes verdaderos y simulados. La elaboración de estos patrones (o estructuras de conocimiento) le permitirán al estudiante manejar con facilidad casos semejantes en

el futuro con solo modificar esta estructura, al quitarle o agregarle datos relevantes que se presenten en un nuevo caso correspondiente a la misma enfermedad.[20,21]

Ejemplos:

En pacientes con varicela o herpes zoster: analizar y discutir las lesiones que se presentan: ¿Son vesículas? ¿Tienen diferentes lesiones evolutivas? Se requiere comparar las lesiones con los de otra enfermedad.

En pacientes con síndrome de Down: ¿Reconoces la facies del paciente con el síndrome? ¿Cuáles son las características de la facies? Descríbelas.

Para favorecer el desarrollo del Sistema 2

1. Enseñar a argumentar procurando elaborar diagnósticos diferenciales ante un caso específico y comprometer a los estudiantes a justificar todos los pasos que toman en el proceso de diagnóstico. Se debe estimular a los estudiantes a que usen los hallazgos del caso clínico para razonar hacia posibles diagnósticos en lugar de defender o atacar una sola *"conjetura diagnóstica"* intuitiva. Se puede discutir el caso clínico en un ejercicio práctico de atención en un paciente simulado mediante la práctica deliberada descrita por Ericsson, entendida como aquellas actividades planeadas acordes a objetivos específicos con la finalidad de adquirir y desarrollar competencias cognitivas y motoras.[19]

2. Discusión de casos clínicos verdaderos ante paciente o en simuladores, procurando compararlos con enfermedades que comparten signos y síntomas, terminando con una realimentación formativa.[17]

3. Aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP) que consiste, fundamentalmente, en la reunión de un grupo pequeño de estudiantes, con la facilitación de un tutor, para analizar y resolver un problema clínico seleccionado o diseñado especialmente para el logro de los objetivos propuestos de aprendizaje.[17]

4. Que el estudiante elabore casos clínicos o videos de una enfermedad problema.

5. Discusión con programas de diagnóstico diferencial que utilizan la inteligencia artificial, como los programas ISABEL®, DXplain®.[17,18]

Procurar que en los debates en voz alta se evalúe la respuesta y no al estudiante, lo que favorecerá que este desarrolle la confianza en su propia capacidad de razonamiento. El desarrollo de estas capacidades se ven beneficiadas con actividades en grupos pequeños, suficiente tiempo disponible y sin olvidar la realimentación inmediata.

Cómo evaluar el razonamiento clínico y su desarrollo

La evaluación formativa del razonamiento clínico y su desarrollo es sumamente difícil, ya que es imposible observar y reflejar en un instrumento de evaluación todas las situaciones que incluye el estudiante en su proceso mental ante la resolución de un problema médico. Para la evaluación del pensamiento crítico y, en consecuencia, del razonamiento se han construido instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos, entre los cuales se pueden indicar: la observación directa, los cuestionarios, las discusiones y los portafolios.[22] Por lo tanto, la evaluación puede determinarse por los resultados obtenidos en la forma de interrogar, de explorar, de solicitar los exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes (si es el caso), de los diagnósticos elaborados y argumentando.

Esta actividad puede realizarse:

1. Observando directamente cómo el estudiante aborda a un paciente verdadero o simulado,[23] utilizando el método del pensamiento hablado que ofrece el espacio para conocer el proceso de elaboración que realiza el estudiante y mediante la escucha activa de su discurso en voz alta (verbalización de lo que piensa) durante la resolución de un caso clínico.[24]

2. Analizando casos clínicos, invitando al estudiante que construya un mapa conceptual para cada uno, con los datos relevantes definidos conceptualmente, siguiendo el orden en que fueron obtenidos, recomendándoles que lo inicien con el dato que más les llame la atención. Las relaciones conceptuales deben permitir el establecimiento de diagnósticos sindromáticos, nosológicos y diferenciales, que son problemas de salud que se van registrando a medida que se establecen estas relaciones. El docente, con base en el mismo mapa conceptual, elabora sus propias relaciones que constituyen el estándar de oro y las discute con las presentadas por los alumnos.[25]

3. Discutiendo casos clínicos en grupos pequeños que le permitan al docente descubrir cómo piensan y argumentan los estudiantes.

Siempre será importante tener un instrumento de evaluación que recoja los datos relevantes que el docente quiere evaluar, a través de indicadores que se centren en la apropiación del proceso de razonamiento clínico del estudiante y no en el resultado final del razonamiento propiamente, así

como realizar una realimentación de las argumentaciones realizadas por los alumnos.

Conclusión

El razonamiento clínico es un proceso dinámico que requiere ser alimentado con la experiencia, memoria e inteligencia; que no solo permita la elaboración de hipótesis diagnósticas certeras, sino también elegir los mejores métodos diagnósticos complementarios que los valide, así como los tratamientos más adecuados para resolver el problema médico que el paciente manifiesta.

Es muy difícil enseñar razonamiento clínico al médico en formación, ya que depende de sus cualidades mentales, de su forma de estudiar y aprender así como de su experiencia, por lo que el docente no debe pretender tener un método rígido de hacer razonar bien, sino que debe contar con estrategias didácticas que permitan su desarrollo.

El proceso mental, si bien es caótico, debe tener un orden, apoyándose principalmente en los datos más relevantes del caso, en el motivo de consulta, en la semiología de los signos y síntomas, en una exploración física dirigida a los diagnósticos establecidos hasta el momento del interrogatorio, tomando en cuenta el contexto propio del paciente y lugar donde se lleva a cabo.

Es necesario comprender que la enseñanza de la buena práctica médica y el desarrollo del razonamiento clínico deben basarse en encontrar un equilibrio adecuado entre la intuición y la reflexión o análisis de los casos clínicos.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. Med Educ. 2005;39(4):418-27.
2. Torruco-García U, Martínez-Franco A, Sánchez-Mendiola M. Razonamiento clínico. 2ª ed. México CDMX: Elsevier; 2014.
3. Ossa-Cornejo CJ, Palma-Luengo MR, Lagos-San Martín NG, Quintana-Abello IM, Díaz-Larenas CH. Análisis de Instrumentos de Medición del Pensamiento Crítico. CienciasPsi. 2017;11(1):19-28. Disponible en: https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/cienciaspsicologicas/article/view/1343
4. Norman G. Dual processing and diagnostic errors. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2009;14(Suppl 1):37-49.
5. Round A. Introduction to clinical reasoning. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2001;7(2):109-17. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2753.2001.00252.x
6. Norman G, Sherbino J, Dore K, Wood T, Young M, Gaissmaier W, et al. The etiology of diagnostic errors: a controlled trial of system 1 versus system 2 reasoning. Acad Med. 2014;89(2):277-84.
7. Woods NN. Science is fundamental: the role of biomedical knowledge in clinical reasoning. Medical Education. 2007;41(12):1173-7. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2007.02911.x
8. Pelaccia T, Tardif J, Triby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. Medical Education Online. 2011;16(1):5890. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/meo.v16i0.5890
9. Croskerry P. The Cognitive Imperative Thinking about How We Think. Academic Emergency Medicine. 2000;7(11):1223-31. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1553-2712.2000.tb00467.x
10. Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. Acad Med. 2009;84(8):1022-8.
11. Eva KW, Hatala RM, LeBlanc VR, Brooks LR. Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. Medical Education. 2007;41(12):1152-8. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2007.02923.x
12. Norman G, Young M, Brooks L. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. Med Educ. 2007;41(12):1140-5.
13. Lieberman MD, Jarcho JM, Satpute AB. Evidence-based and intuition-based self-knowledge: an FMRI study. J Pers Soc Psychol. 2004;87(4):421-35.
14. Torruco-García U, Sánchez-Mendiola M. El razonamiento clínico: ¿cómo diagnostican los medicos y cómo hacer para aprenderlo? México CDMX: Elsevier; 2015.
15. Sox H, Higgins M, Owens D. Diagnóstico diferencial. En: Toma de Decisiones Médicas. 2ª ed. Oxford: Wiley-Blackwell; Año 2013.
16. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. Acad Med. 2004;79(Suppl 10):S70-81.
17. Torruco-García U, Martínez-Franco A, Sánchez-Mendiola M. Razonamiento clínico. 2ª ed. México CDMX: Elsevier; 2014.
18. Blanco-Aspiazú MA, Oliva-Torres L, Bosch-Bayard RI, Menéndez-Rivero L, Suárez-Bergado R. Evaluación del razonamiento clínico. Educ Med Super. 2005;19(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000400004&lng=es.
19. Daniel M, Rencic J, Durning SJ, Holmboe E, Santen SA, Lang V, et al. Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance. Acad Med. 2019;94(6):902-12.
20. Schuwirth L, Durning S, King S. Assessment of clinical reasoning: three evolutions of thought. Diagnosis. 2020;7(3):191-196. Disponible en: https://doi.org/10.1515/dx-2019-0096

21. Rodríguez-de Castro F, Carrillo-Díaz T, Freixinet-Gilart J, Julià-Serdà G. Razonamiento clínico. FEM (Ed. impresa). 2017;20(4):149-160. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322017000400002&lng=es.
22. Restrepo-Gómez B. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y Educadores. 2005;8:9-19. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803
23. Calle-Álvarez GY. Construcción de argumentos durante la producción de textos digitales. Rev Guillermo Ockham. 2013;11(2):101. Disponible en: http://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/613
24. Domínguez-González A, Guzmán-Valdivia G. Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECOE). EDUMED. 2018;19(6):369-74. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulocomo-afrontar-con-exito-el-S1575181318301219
25. Silva V, Mccoll P, Pérez C, Searle M, Goset J. Desarrollo de un instrumento para evaluar el razonamiento clínico. Rev Méd Chile. 2018;146(12):1466-1470. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001201466&lng=en.

In memoriam
Vol. 60
Núm. 6

Despedida a un gran médico y extraordinario creyente, creador de la Calidad de la Atención: Dr. Héctor Aguirre Gas

Farewell to a great doctor and extraordinary believer, creator of the Quality of Care: Dr. Héctor Aguirre Gas

Guillermo Fajardo-Ortiz[1a], Alejandro Moctezuma-Paz[2b]

Resumen

Desde estas líneas se expresa una despedida al Dr. Héctor Gerardo Aguirre Gas, excelente médico y gran exponente de la Calidad de la Atención Médica y Seguridad del Paciente, formador y servidor en los servicios médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), noble compañero y amigo. Un hombre con valores éticos universales y una figura recta y sencilla, proceder activo y audaz, empeñado en servir al prójimo.

Abstract

From these lines a farewell is expressed to Dr. Héctor Gerardo Aguirre Gas, excellent doctor and great exponent of the Quality of Medical Care and Patient Safety, trained and servant in the medical services of the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), noble companion and friend. A man with universal ethical values and a straight and humble figure, active and bold behavior, committed to serving others.

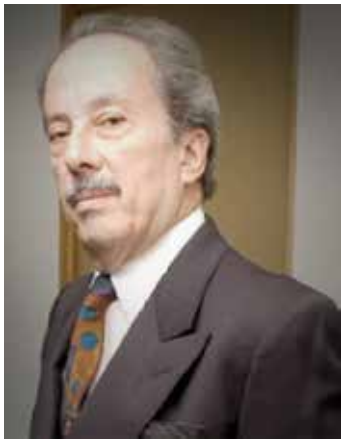


Figura 1 Dr. Héctor Aguirre Gas

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado, Subdivisión de Graduados y Educación Continua. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-5611-9121[a], 0000-0003-4015-8040[b]

Palabras clave
Médicos
Historia

Keywords
Physicians
History

Fecha de recibido: 18/10/2021

Fecha de aceptado: 15/03/2022

Comunicación con:
Alejandro Moctezuma Paz
alejandro.moctezuma@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 21258

Cómo citar este artículo: Fajardo-Ortiz G, Moctezuma-Paz A. Despedida a un gran médico y extraordinario creyente, creador de la Calidad de la Atención: Dr. Héctor Aguirre Gas. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):715-6.

Don Héctor murió el 22 de septiembre del 2021, nació en Teziutlán, Puebla, el 11 de mayo de 1940 y estudió la carrera de Médico Cirujano en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, recibiéndose en 1963; posteriormente ingresó al IMSS y obtuvo la especialidad de Medicina Interna en 1970 (figura 1).

Fue fundador y presidente de la Asociación de Medicina Interna de México, la especialidad la ejerció hasta finales del siglo pasado, y desde que empezó a ocuparse de la medicina interna, con una visión clara y profunda percepción, advirtió la importancia de la calidad de los servicios médicos, así como de la seguridad de los pacientes. Estudió administración y calidad de los servicios de salud en México y España; al jubilarse del IMSS su experiencia y conocimientos en dicha disciplina fueron prestados sin reticencia alguna en otros organismos. Sin embargo, no siempre fue visto con agrado que estudiara dicha actividad, pero luchó a contracorriente obteniendo diversos logros y proyecciones personales, institucionales, académicas y docentes, tanto nacionales como internacionales.

Su liderazgo en el IMSS lo llevó a diversos puestos gerenciales, en los que puso en práctica sus conocimientos e innovaciones, fueron un éxito. Fue director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional y Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad del IMSS. En el año 2000 logró que el citado hospital, gracias a sus servicios, obtuviera el Certificado de Calidad del Consejo General de Salubridad y el Premio IMSS de Calidad para Hospitales de Alta Especialidad. Asimismo, desempeñó otros puestos directivos: jefe de Evaluación de Hospitales y Centros Médicos del IMSS y jefe de la Evaluación de la Calidad de la Atención Médica de los Servicios Médicos de Centros Médicos de Alta Especialidad. Fue miembro distinguido de diversas agrupaciones, logrando ser miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Cirugía. Publicó innumerables artículos y libros, entre sus obras destaca *"Calidad de la Atención Médica y Seguridad del Paciente"*, documento basado en su experiencia en el IMSS, del cual se han publicado cuatro ediciones bajo el sello del Centro Interamericano de Seguridad Social y Ediciones Noriega. Ejerció la docencia en el IMSS, en la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Centro Interamericano de Seguridad Social, en la Universidad La Salle y otras instituciones más.

Gracias a sus actividades obtuvo diversos reconocimientos y premios, siendo el último el más valioso que pueda obtener un médico mexicano: la Condecoración Eduardo Liceaga de Ciencias Médicas y Administrativas, otorgada por el Consejo General de Salubridad en 2020.

Don Héctor Gerardo Aguirre Gas se fue, pero su legado intelectual siempre permanecerá en el recuerdo de la medicina mexicana, en particular la del IMSS.

Declaración de conflicto de interés: el autor ha completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Seguridad y Solidaridad Social

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación en Salud
Coordinación de Investigación en Salud