Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSN 0443-5117

ISSN electrónico 2448-5667

volumen 60 Suplemento 2 2022

Artículos de opinión
Proyecto PRIISMA: transformación hacia un IMSS más preventivo, resiliente, integral, innovador, sostenible, moderno y accesible
Célida Duque-Molina *et al.*

Aportaciones originales
Comando interinstitucional México: toma de decisiones organizacionales ante COVID-19
María Claudia Espinel-Bermúdez *et al.*

Artículos de opinión
Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS
Luisa Estela Gil-Velázquez *et al.*

Artículos de opinión
La necesidad de un cambio de paradigma en atención materna: Modelo AMIIMSS, alcances y retos
Claudio Quinzaños-Fresnedo *et al.*

Artículos de opinión
PREVENIMSS: un breve recorrido de sus 20 años, retos y oportunidades
Katia Gallegos-Carrillo *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 Suplemento 2 2022

DIRECTOR GENERAL

Zoé Alejandro Robledo Aburto

DIRECTORA DE PRESTACIONES MÉDICAS

Célida Duque Molina

UNIDAD DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Rosana Pelayo Camacho

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 EJECUTIVO

Alejandro Moctezuma Paz

EDITORES ASOCIADOS

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

EDITOR HUÉSPED

Iris Contreras Hernández

CONSEJEROS EMÉRITOS

Alberto Lifshitz Guinzberg

CONSEJO EDITORIAL

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

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 Supl 1:S47-172.
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

Fuente: *IMSS*

Presentación
Presentation

S47
La transformación del IMSS ante la crisis sanitaria por COVID-19 y frente a los retos del siglo XXI
The transformation of the IMSS in the face of the health crisis caused by COVID-19 and the challenges of the 21st century
Célida Duque-Molina

Editorial
Editorial

S49
Protocolo de atención *Código Infarto,* hacia la federalización de IMSS-Bienestar
Infarction Code care protocol, towards the federalization of IMSS-Bienestar
Zoé Alejandro Robledo-Aburto, Célida Duque-Molina, Gisela Juliana Lara-Saldaña, Gabriela Borrayo-Sánchez, Ricardo Avilés-Hernández, Antonio Reyna-Sevilla

Artículos de opinión
Opinion articles

S54
Proyecto PRIISMA: transformación hacia un IMSS más preventivo, resiliente, integral, innovador, sostenible, moderno y accesible
PRIISMA Project: Transformation into a more preventive, resilient, comprehensive, innovative, sustainable, modern and accessible IMSS
Célida Duque-Molina, Gabriela Borrayo-Sánchez, Ricardo Avilés-Hernández, Paulina Herrera-Reyna

Aportaciones originales
Original contributions

S65
Comando interinstitucional México: toma de decisiones organizacionales ante COVID-19
Interinstitutional Command Mexico: organizational decision-making in the face of COVID-19
María Claudia Espinel-Bermúdez, José Darío Martínez-Ezquerro, Karla Margarita Moreno-Tamayo, Célida Duque-Molina, Héctor Patiño-Rubio, Gabriel García-Rodríguez, Alethse de la Torre-Rosas, Michelle Herrera-Canales, Miriam Jackeline Loera-Rosales, Ana Luisa Pérez-Cardoso, Christian Arturo Zaragoza-Jiménez, Tania Villa-Reyes, Sergio Sánchez-García

S77
Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre COVID-19 realizadas por personal IMSS
Bibliometric analysis of scientific publications on COVID-19 elaborated by staff of the Instituto Mexicano del Seguro Social
Miguel Ángel Villasis-Keever, Alberto Escamilla-Núñez, Carlos Alberto Durán-Muñoz, Heladia García, David Riojano-Mejía, María Guadalupe Miranda-Novales

S86
Estimación del impacto económico por complicaciones cardiovasculares y de diabetes mellitus 2019-2028
The estimated economic impact of cardiovascular and diabetes mellitus complications 2019-2028
Francisco Javier Picó-Guzmán, Olga Georgina Martínez-Montañez, Enrique Ruelas-Barajas, Mauricio Hernández-Ávila

Artículos de opinión
Opinion articles

S96
Atención a personas que viven con VIH en el IMSS
Medical Care of people living with HIV in the Instituto Mexicano del Seguro Social
Sandra Carlota Treviño-Pérez, Alfonso Vega-Yáñez, Christian Ivan Martínez-Abarca, Guadalupe Estrada-Zarazúa, Luis Alberto Pérez-Camargo, Gabriela Borrayo-Sánchez

S103
Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS
Comprehensive care in type 2 diabetes: from DiabetIMSS to CADIMSS
Luisa Estela Gil-Velázquez, Niels Agustín Hansen Wacher-Rodarte, Ana María Salinas-Martínez, Célida Duque-Molina, Selene Bárcenas-Chávez, Gabriela Irene López-Torres, Héctor Vargas-Sánchez, Juan Carlos Tomas-López, Manuel Cervantes-Ocampo, Fabiana Maribel Zepeda-Arias, Ernesto Krug-Llamas

S110
Redes Transversales de Investigación en Salud: estrategia para la medicina traslacional
Transversal Health Research Networks: A strategy for translational medicine
Iris Contreras-Hernández, Laura Cecilia Bonifaz-Alfonzo

S119
La necesidad de un cambio de paradigma en atención materna: Modelo AMIIMSS, alcances y retos
The need for paradigm changes in maternal care: AMIIMSS model, scopes and challenges
Claudio Quinzaños-Fresnedo, Brendha Ríos-Castillo, Hugo César Hernández-Gordillo, Célida Duque-Molina

S127
Manejo de la obesidad en niños y adolescentes
Management of obesity in schoolchildren and adolescents
Mardia Guadalupe López-Alarcón

S134
PREVENIMSS: un breve recorrido de sus 20 años, retos y oportunidades
PREVENIMSS: a brief overview of its 20 years, challenges and opportunities
Katia Gallegos-Carrillo, Ernesto Krug-Llamas, Svetlana V. Doubova, Manuel Cervantes-Ocampo, Héctor Raúl Vargas-Sánchez, Célida Duque-Molina

S142
Sistematización de una intervención gerencial integral para fortalecer la atención médica por COVID-19
Systematization of a comprehensive intervention for strengthening the COVID-19 medical care
Célida Duque-Molina, Ernesto Romero-Hernández, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Luis Johann Rodríguez-Soria, Iván de Jesús Ascencio-Montiel, Fabiana Maribel Zepeda-Arias, Guadalupe Núñez-Sánchez, Enrique Villarreal-Ríos, Ricardo Avilés-Hernández

S150
Salud mental: relevancia del problema, estrategias y retos que afrontar en el IMSS
Mental health: relevance of the problem, strategies and challenges to face at IMSS
Norma Magdalena Palacios-Jiménez, Célida Duque-Molina, Alejandro Alarcón-López, Sandra Beatriz González-Mota, Maximino Miranda-García, Francisco Paredes-Cruz, Eunice Itzel Valle-Arteaga, Antonio Reyna-Sevilla

S160
Alerta temprana de brotes COVID-19 para planear la respuesta en el IMSS
Early alert of COVID-19 outbreaks to plan the response in the IMSS
José Esteban Fernández-Gárate, Aide Jazmín González-Cruz, Jorge Zenil-Pérez, Ismael Seth Medina-Reyes, Humberto Frances-Salgado, Xóchitl Refugio Romero-Guerrero

Presentación
Vol. 60
Supl. 2

La transformación del IMSS ante la crisis sanitaria por COVID-19 y frente a los retos del siglo XXI

The transformation of the IMSS in the face of the health crisis caused by COVID-19 and the challenges of the 21st century

Célida Duque-Molina[1a]

Resumen

El Instituto Mexicano del Seguro Social, siendo la institución más grande de seguridad social de México, juega un papel muy importante para la atención a la salud de los mexicanos. A lo largo de casi ocho décadas de existencia, ha enfrentado retos significativos, cuyas experiencias han aportado para la generación de políticas de salud en el país. Recientemente, la emergencia sanitaria por COVID-19 evidenció una población con un fuerte impacto de la transición epidemiológica, asociado a la alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas, lo que significó un alto riesgo de complicaciones y muerte al enfrentar enfermedades emergentes. El instituto se transforma a través de cambios en sus políticas y formas de atención a la salud de la población para dar respuestas innovadoras y cumplir el compromiso de dar seguridad social a nuestro país.

Abstract

The Mexican Social Security Institute, the most prominent social security institution in Mexico, plays a significant role in Mexican health care. Throughout almost eight decades of existence, it has faced significant challenges, whose experiences have contributed to the generation of health policies in the country. Recently, the health emergency caused by COVID-19 evidenced a strong impact of the epidemiological transition associated with the high prevalence of chronic-degenerative diseases, which meant an increased risk of complications and death when facing emerging diseases. The institute is transformed through changes in its policies and forms of health care for the population to provide innovative responses and fulfill the commitment to provide social security to our country.

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

ORCID: 0000-0002-8252-3205[a]

Palabras clave
Evaluación de Procesos
Atención de Salud
Administración de los Servicios de Salud

Keywords
Process Assessment
Health Care
Health Services Administration

Fecha de recibido: 15/12/2022

Fecha de aceptado: 15/12/2022

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tiene bajo su responsabilidad la atención de la salud de más de 50 millones de derechohabientes en su régimen ordinario, quienes representan a cerca del 42% de la población mexicana además de la población abierta en IMSS-Bienestar. Al comienzo de la segunda década del siglo XXI, el Instituto alcanza sus 80 años de existencia con importantes retos.

En 2020, debido a la pandemia por COVID-19, se hizo manifiesto el efecto tan significativo de una población con alta prevalencia de padecimientos crónicos, los cuales se reconocieron como los principales factores de riesgo para muerte por SARS-CoV-2.

El IMSS, con su particular organización y desde cada trinchera, enfrentó la emergencia con sus competencias al realizar acciones que permitieron atender de manera eficiente la emergencia, muestra de ello fueron las acciones del grupo interinstitucional *"COMANDO"*, cuya organización y gestión directiva permitió la organización de los servicios de salud en aquellos estados de la república con indicadores epidémicos de alarma, empezando con ello a sentar bases para la universalización de los servicios de salud. Además, con la sistematización de toda la información recabada, la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica desarrolló una herramienta para generar alertas tempranas por COVID-19 para la toma de decisiones a nivel institucional.

Comunicación con:
Célida Duque Molina
celida.duque@imss.gob.mx
55 5553 1848, extensión 10306

Cómo citar este artículo: Duque-Molina C. La transformación del IMSS ante la crisis sanitaria por COVID-19 y frente a los retos del siglo XXI. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S47-8.

La Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) del IMSS, al ser responsable de la atención médica que se otorga a los derechohabientes del Instituto, ha realizado Programas de Atención para cada problema o grupo poblacional identificado en un ejercicio de priorización.

Desde la Dirección General y de la DPM se reconoce el importante valor que representa la Revista Médica del IMSS, y bajo este marco académico, con el trabajo colaborativo de la Coordinación de Investigación en Salud, se ha integrado este suplemento que tiene como objetivo plasmar en artículos originales y de opinión algunos ejemplos de la transformación del IMSS, como consecuencia de nuestra realidad en salud poblacional y ante las experiencias vividas por la pandemia por COVID-19. A lo largo del presente fascículo se describen algunas acciones realizadas como consecuencia de la emergencia por SARS-CoV-2. La información presentada en este suplemento especial representa, entre otros, algunos de los esfuerzos realizados por el Instituto para alcanzar la transformación del IMSS, para dar respuesta, desde su ámbito de competencia, a las necesidades identificadas en el análisis de la problemática de salud en el México del siglo XXI.

Editorial
Vol. 60
Supl. 2

Protocolo de atención *Código Infarto*, hacia la federalización de IMSS-Bienestar

Infarction Code care protocol, towards the federalization of IMSS-Bienestar

Zoé Alejandro Robledo-Aburto[1], Célida Duque-Molina[2a], Gisela Juliana Lara-Saldaña[3b], Gabriela Borrayo-Sánchez[4c], Ricardo Avilés-Hernández[5d], Antonio Reyna-Sevilla[6e]

Resumen

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), a partir del año 2015, se desarrolló e implementó el protocolo de atención de urgencias *Código Infarto*, con el objetivo de mejorar el diagnóstico y tratamiento del infarto agudo de miocardio y así reducir, eventualmente, la mortalidad. En el contexto de la federalización e implementación del nuevo modelo de atención IMSS-Bienestar en varias entidades federativas, se presenta la posibilidad de incrementar la cobertura y extensión de las redes de servicios del protocolo, no solo a población derechohabiente sino también a aquella que no cuenta con seguridad social, capacidad contributiva y reside en contextos de marginación social, y con ello dar cumplimiento al artículo 4º Constitucional. En este documento se describe cómo se realizó la propuesta para extender e incrementar la red de servicios del protocolo de atención *Código Infarto*, haciendo uso de recursos materiales, humanos y de infraestructura del IMSS régimen ordinario y Bienestar.

Abstract

Since 2015, the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) has developed and implemented the *Infarction Code* emergency care protocol, with the aim of improving the diagnosis and treatment of acute myocardial infarction and thus eventually reducing mortality. In the context of the federalization and implementation of the new *IMSS-Bienestar care* model in several states, the possibility of increasing the coverage and extension of the protocol service networks is presented, not only to eligible population but also to those who do not have social security and resides in contexts of social marginalization, to comply with article 4o. constitutional. This document describes how the proposal was made to extend and increase the service network of the *Infarction Code* care protocol, based on material, human and infrastructure resources of the IMSS ordinary regime and IMSS-Bienestar.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección General. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

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

ORCID: 0000-0002-8252-3205[a], 0000-0003-4043-544X[b], 0000-0001-8531-9923[c], 0000-0001-8280-4931[d], 0000-0001-7842-0388[e]

Palabras clave
Infarto del Miocardio
Enfermedades Cardiovasculares
Sistemas de Información Geográfica

Keywords
Myocardial Infarction
Cardiovascular Diseases
Geographic Information Systems

Fecha de recibido: 16/12/2022

Fecha de aceptado: 16/12/2022

Protocolo para los servicios de emergencia *Código Infarto* y modelo de atención IMSS-Bienestar

El protocolo de atención de urgencias Código Infarto fue implementado en el IMSS a partir del año 2015, iniciando con una prueba piloto en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional (CMN) Siglo XXI.[1] Actualmente, su cobertura se ha extendido a las 32 entidades federativas del país (figura 1).

Entre los aportes que hasta ahora se han reportado con la implementación del protocolo podemos destacar: la mejoría en la técnica de reperfusión (apertura de la arteria coronaria responsable del infarto) hasta en el 37% de los casos atendidos, la disminución significativa de los tiempos en los que se aplican medicamentos intravenosos (fibrinolíticos), la estandarización de procedimientos que se llevan a cabo en salas de hemodinamia (angioplastía) y la reducción de complicaciones tales como insuficiencia cardiaca, reinfarto y mortalidad.[1,2]

Comunicación con:
Gabriela Borrayo Sánchez
gabriela.borrayo@imss.gob.mx
55-5726-1700, extensión 15951

Cómo citar este artículo: Robledo-Aburto ZA, Duque-Molina C, Lara-Saldaña GJ, Borrayo-Sánchez G, Avilés-Hernández R, Reyna-Sevilla A. Protocolo de atención Código Infarto, hacia la federalización de IMSS-Bienestar. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S49-53.

En este contexto, el impacto poblacional obtenido por el protocolo de atención *Código Infarto* en el ámbito del IMSS régimen ordinario favorece la posibilidad de extender su cobertura territorial, no solo a población derechohabiente sino también a aquella con mayor rezago social y de servicios de salud. Así, el nuevo modelo IMSS-Bienestar, que busca asegurar servicios básicos de salud -públicos, universales y gratuitos- para fortalecer el bienestar de la población, representa el conducto para transformar los servicios de salud dirigidos a solventar verdaderamente las necesidades de salud de la población.

El régimen IMSS-Bienestar ha evolucionado de manera constante y actualmente se fortalece para ampliar su cobertura en todo el territorio nacional; en la actualidad tiene presencia tanto en el ámbito rural como urbano en 19 entidades federativas y en marzo del 2022 reportó una población adscrita de 11.6 millones de personas, de las cuales el 35.5% reside en localidades indígenas.

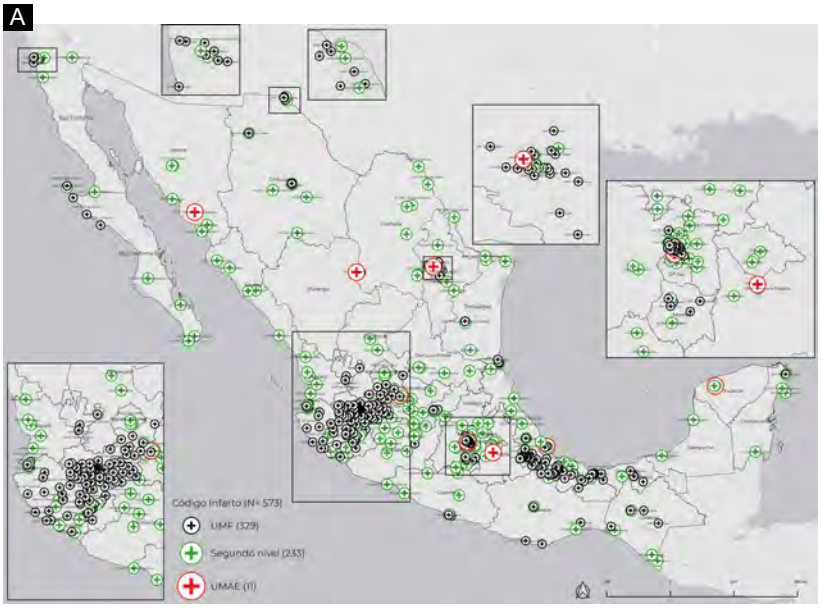
Por lo antes expuesto, el modelo IMSS-Bienestar reviste la posibilidad de extender, territorialmente, la implementación del protocolo de urgencias *Código Infarto* a través de un total de 107 hospitales en el proceso de federalización de los servicios, distribuidos a nivel nacional, que han sido transferidos de la Secretaría de Salud al régimen Bienestar (figura 2), y así proporcionar la cobertura poblacional necesaria, con los resultados ya conocidos del protocolo para los servicios de emergencia *Código Infarto*.

Propuesta para incrementar y extender la cobertura territorial e impacto poblacional del protocolo de atención *Código Infarto*

El principal objetivo del protocolo *Código Infarto* es garantizar el diagnóstico y tratamiento del infarto agudo de miocardio para que, en esa situación, el paciente reciba reperfusión miocárdica de manera eficiente y oportuna.[2,3] Por tanto, en aras de lograr tal objetivo, se hace indispensable disponer e identificar la red de servicios de salud con la capacidad de responder, atender e intervenir a los pacientes que así lo requieran, por ejemplo, mediante la terapia fibrinolítica y seguir con la estrategia farmacoinvasiva entre 2 a 24 horas, lo cual permite ganar tiempo. Ante algunas variables como la geolocalización de Unidades de Medicina Familiar (UMF), hospitales de segundo o tercer nivel, la distancia y tiempo de desplazamiento hacia estas son importantes para cumplir el objetivo del protocolo para los servicios de emergencia *Código Infarto*.

Figura 1 Distribución geográfica de las unidades de salud IMSS régimen ordinario incorporadas al protocolo *Código Infarto* a nivel nacional, según nivel de atención (A) y entidad federativa (B).

A



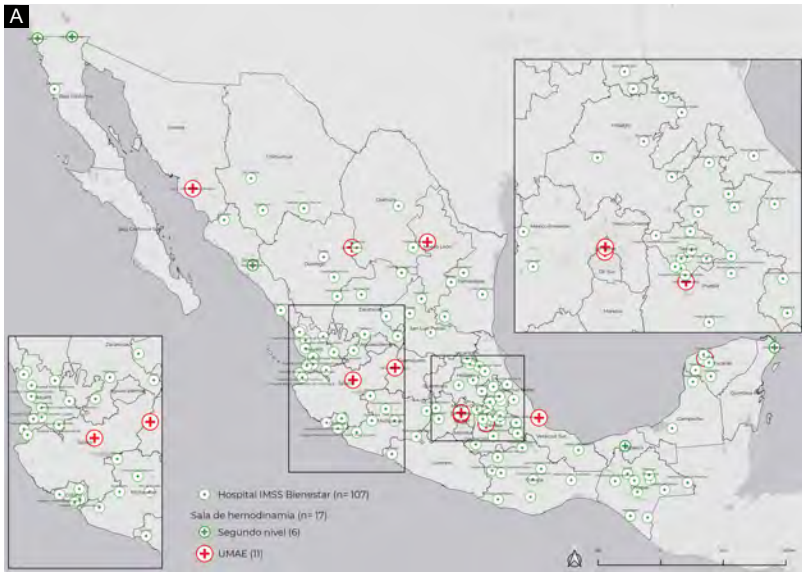
B **Figura 1**

OOAD	Cantidad
Jalisco	123
Veracruz Sur	66
Nuevo León	39
DF Norte	24
Chihuahua	22
Sonora	22
Coahuila	17
Guanajuato	17
Baja California	16
Veracruz Norte	16
Tamaulipas	14
Baja California Sur	13
Michoacán	12
Chiapas	11
DF Sur	11
Colima	11
México Oriente	11
Puebla	11
Tabasco	11
Guerrero	10
Oaxaca	10
Nayarit	9
México Poniente	8
Morelos	8
Querétaro	8
Quintana Roo	8
San Luis Potosí	8
Hidalgo	7
Sinaloa	7
Yucatán	7
Durango	5
Aguascalientes	4
Tlaxcala	3
Campeche	2
Zacatecas	2
Total	573

Fuente: elaboración de los autores con base en Catálogo Único de Unidades Médicas en Servicio con Productividad e Inventario Físico de Unidades de la División de Información en Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas (total nacional junio 2022). Actualización: julio 2022

Figura 2 Distribución geográfica de hospitales IMSS-Bienestar y hospitales IMSS régimen ordinario con sala de hemodinamia a nivel nacional (A) según entidad federativa (B)

A



B **Figura 2**

Entidad federativa	Cantidad
Nayarit	13
Chiapas	10
Tlaxcala	10
Oaxaca	9
Puebla	7
Michoacán	7
San Luis Potosí	6
Veracruz	6
Colima	5
Zacatecas	5
Hidalgo	4
Tamaulipas	4
Yucatán	4
Chihuahua	3
Coahuila	3
Durango	3
Campeche	2
México	2
Sinaloa	2
Baja California	1
Guerrero	1
Total	107

Fuente: elaboración de los autores con base en el catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES, junio 2022) de la Dirección General de Información (DGIS), Catálogo Único de Unidades Médicas en Servicio con Productividad e Inventario Físico de Unidades de la División de Información en Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas (total nacional junio 2022). Actualización: julio 2022

En este sentido, se realizó una propuesta basada en el uso de Sistemas de Información Geográfica y análisis espacial para extender territorialmente dicha red de servicios hacia los hospitales del régimen IMSS-Bienestar (n = 107), en donde inicialmente se identificaron aquellos hospitales de segundo y tercer nivel de atención del IMSS régimen ordinario, con disponibilidad de sala de hemodinamia (n = 17) (figura 2), geográficamente más próximos, es decir, cuya localización representó una menor distancia tanto lineal como real y tiempo de desplazamiento (n = 13), independientemente del municipio y entidad federativa (figura 3).

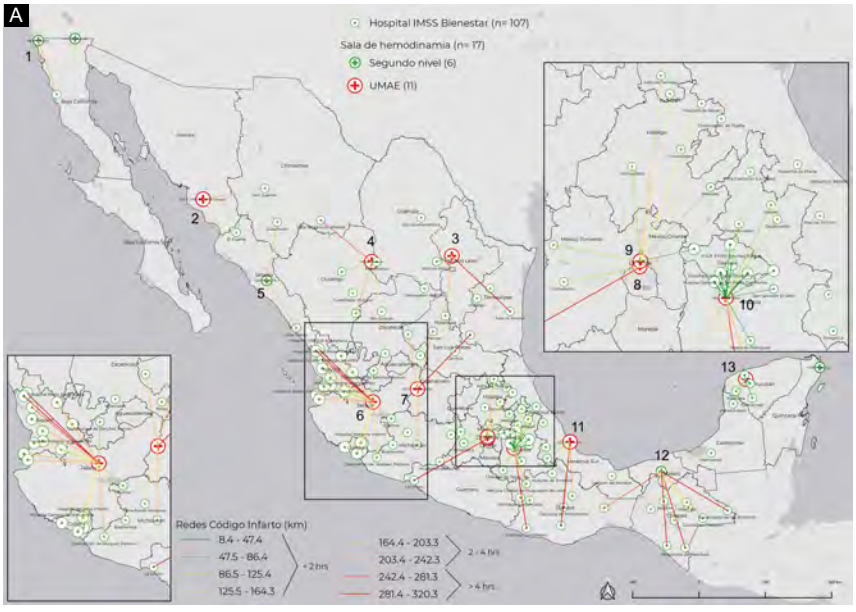
Como resultado, se conformaron 13 redes de servicios a nivel nacional con la capacidad de atender un evento como lo es el infarto agudo de miocardio en la población que sea referida de los hospitales IMSS-Bienestar (figura 3). Así, las redes de UMAE CMN Puebla (Puebla, Puebla), UMAE CMN Occidente (Guadalajara, Jalisco) y el Hospital General de Zona No. 46 Tabasco (Villahermosa, Tabasco) son las de mayor impacto poblacional, cuya cobertura se extiende a un total de 51 (47.6%) hospitales IMSS-Bienestar localizados en 10 estados del occidente, centro y este del país.

Contrario a lo anterior, el Hospital General Regional No. 1 Tijuana (Tijuana, Baja California), la UMAE No. 2 Ciudad Obregón (Ciudad Obregón, Sonora) y el Hospital General Regional No. 1 Culiacán (Culiacán, Sinaloa) tienen una cobertura menor al 5% en 3 entidades federativas del noroeste de México; mientras que el Hospital General de Zona No. 30 Mexicali (Mexicali, Baja California), Hospital General de Zona No. 1 Carlos Mc Gregor (Benito Juárez, CDMX), HG CMN La Raza y el Hospital General Regional No. 17 Cancún (Benito Juárez, Quintana Roo) no se integraron a las 13 redes de servicios de emergencia *Código Infarto*, sencillamente porque no se localizan geográficamente próximas a los hospitales IMSS-Bienestar.

Sin embargo, estos hospitales de segundo y tercer nivel con disponibilidad de sala de hemodinamia pueden ser considerados como una opción para referencia y atención respecto a las redes de mayor demanda, como es el caso del HG CMN La Raza en relación con la UMAE CMN La Raza, cuya distancia entre sí es menor a 150 metros, y podrían proporcionar cobertura a los 9 hospitales IMSS-Bienestar vinculados a este último hospital.

Una siguiente etapa de la propuesta consistió en identificar el número de médicos y enfermeras adscritos a cada hospital, con el objetivo de realizar capacitación, ya sea de manera virtual o presencial, y determinar la necesidad de abastecimiento de electrocardiógrafos, medicamentos, carros de reanimación cardiopulmonar o cualquier otro insumo para cada hospital IMSS-Bienestar en los términos

Figura 3 Redes de servicio del protocolo *Código Infarto* a nivel nacional (A), con disponibilidad de sala de hemodinamia en IMSS régimen ordinario, y cobertura de hospitales IMSS-Bienestar según localización y proximidad geográfica (B)



B **Figura 3**

Red	Cobertura entidad federativa	*n*
HGR No. 1 Tijuana	Baja California	1
UMAE No. 2 Cd. Obregón	Sinaloa, Chihuahua	2
HC No. 34 Monterrey	Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas	4
UMAE No. 71 Torreón	Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Durango	4
HGR No. 1 Culiacán	Sinaloa, Chihuahua	2
UMAE CMN Occidente	Michoacán, Nayarit, Zacatecas, Colima	4
UMAE No. 1 Bajío	Michoacán, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas	4
UMAE CMN Siglo XXI	Guerrero, Edo. de México, Michoacán	3
UMAE CMN La Raza	Hidalgo, Edo. de México, San Luis Potosí, Veracruz, Tlaxcala	5
UMAE CMN Puebla	Oaxaca, Puebla, Veracruz, Tlaxcala	4
UMAE No. 14 Veracruz	Oaxaca, Veracruz	2
HGZ No. 46 Villahermosa	Chiapas, Oaxaca, Veracruz	3
UMAE CMN Mérida	Campeche, Yucatán	2

Fuente: elaboración de los autores con base en el catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES, junio 2022) de la Dirección General de Información (DGIS), Catálogo Único de Unidades Médicas en Servicio con Productividad e Inventario Físico de Unidades de la División de Información en Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas (total nacional junio 2022). Actualización: julio 2022

que establece el protocolo para los servicios de emergencia *Código Infarto*,[3] y de esta manera estandarizar la atención de infarto agudo de miocardio de manera eficiente y eficaz.[4]

No obstante, el acompañamiento de acuerdos y/o convenios entre la Secretaría de Salud, los gobiernos de cada estado, el IMSS régimen ordinario y Bienestar será indispensable para cumplir el objetivo del protocolo *Código Infarto*; por ejemplo, para garantizar la intervención en las salas de hemodinamia disponibles en todo el país, independientemente de la institución de salud, lo que representa un recurso indispensable para llevar a cabo la estrategia farmacoinvasiva dentro de las primeras 24 horas de inicio de los síntomas de infarto, y de esta manera reducir las posibilidades de complicaciones y la mortalidad.

Toda vez que el protocolo de atención de urgencias *Código Infarto* ha funcionado desde su implementación, mejorado la calidad de la atención y logrado disminuir la mortalidad postinfarto a 30 días hasta en 64%, lo que representa más de 6026 vidas salvadas y colocándolo a la vanguardia en la atención del infarto agudo de miocardio. Por lo que su reforzamiento y ampliación mediante la propuesta antes comentada podrá mejorar aún más las probabilidades de reducir la mortalidad, tanto de derechohabientes IMSS régimen ordinario como IMSS-Bienestar.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a todos los profesionistas del área de la salud y afines que han contribuido a que el protocolo *Código Infarto* salve vidas, independientemente de la institución de salud a la que pertenezcan.

Referencias

1. Borrayo-Sánchez G, Álvarez-Covarrubias H, Pérez Rodríguez G, Arizmendi-Uribe E, Ramírez-Arias E, Rosas Peralta M et al. Impacto de la implementación de Código Infarto en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Gac Med Mex. 2017;153(Sup 2):S13-S17. DOI: 10.24875/GMM.M17000002
2. Borrayo-Sánchez G, Flores-Morales A, Salas-Collado L, Altamirano-Bustamante M. Hacia una medicina de excelencia en México: el protocolo Código Infarto, una visión desde la bioética traslacional. Gac Med Mex. 2020;156:372-378. DOI: 10.24875/GMM.20000090
3. Borrayo-Sánchez G. Programa “A todo corazón, Código Infarto”. En Gabriela Borrayo, editor. A todo corazón, Código Infarto. México, D. F.: Editorial Alfil; 2022. p. 1-15.
4. Borrayo-Sánchez G, Pérez-Rodríguez G, Martínez-Montañez O, Almeida-Gutiérrez E, Ramírez-Arias E, Estrada-Gallegos J et al. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: Código infarto. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(2):233-46.

▲ *Continuación de adscripciones de los autores*
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección General de los Servicios de Salud del IMSS para el Bienestar. Ciudad de México, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Coordinación de Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[6]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Área de Proyectos Estratégicos. Ciudad de México, México

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Proyecto PRIISMA: transformación hacia un IMSS más preventivo, resiliente, integral, innovador, sostenible, moderno y accesible

PRIISMA Project: Transformation into a more preventive, resilient, comprehensive, innovative, sustainable, modern and accessible IMSS

Célida Duque-Molina[1a], Gabriela Borrayo-Sánchez[2b], Ricardo Avilés-Hernández[3c], Paulina Herrera-Reyna[2d]

Resumen

Después de dos años del inicio de la pandemia por COVID-19, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se replanteó nuevos proyectos enfocados a las nuevas necesidades de la población y de las organizaciones e instituciones de salud y seguridad social. El Instituto, como piedra angular de la búsqueda del bienestar de las mexicanas y mexicanos, alineado al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Estratégico de Salud para el Bienestar, buscó dirigir su transformación hacia un IMSS más preventivo, resiliente, integral, innovador, sostenible, moderno y accesible. Por ello la Dirección de Prestaciones Médicas diseñó el Proyecto *PRIISMA*, el cual durante los próximos tres años permitirá innovar y mejorar sus procesos de atención médica, comenzando con la recuperación de los servicios médicos y la identificación de aquellos grupos de derechohabientes que experimentan mayores circunstancias en situación de vulnerabilidad. El Proyecto *PRIISMA* está constituido por cinco subproyectos: 1) grupos en situación de vulnerabilidad; 2) atención eficiente y eficaz; 3) PrevenIMSS más; 4) Universidad IMSS, y 5) recuperación de servicios médicos. Las estrategias de cada proyecto buscan mejorar la atención médica de todos los derechohabientes y usuarios del IMSS con perspectiva de derechos humanos y por grupos prioritarios; se trata de reducir las brechas para el acceso a la salud sin dejar a nadie atrás y a nadie fuera; además, con ellas se busca superar las metas de atención de servicios médicos otorgados antes de la pandemia. El presente documento da a conocer los porqués, las estrategias y los avances de los subproyectos *PRIISMA* logrados durante el 2022.

Abstract

Two years after the onset of the COVID-19 pandemic, the Mexican Institute for Social Security (IMSS, according to its initials in Spanish) rethought new projects focused on the new needs of the population and social security organizations and institutions. The Institute, as a cornerstone in the search for the wellbeing of Mexicans, aligned with the National Development Plan and the Strategic Health for Wellbeing Program, sought to direct its transformation towards a preventive, resilient, comprehensive, innovative, sustainable, modern and accessible IMSS. For this reason, the Medical Services Director designed the PRIISMA Project, as the one that over the next three years could make possible to innovate and improve its medical care processes, starting with the recovery of medical services and identifying those groups of beneficiaries who experience the most vulnerable circumstances. The PRIISMA project consisted of five sub-projects: 1. Vulnerable groups; 2. Efficient and effective care; 3. Prevent IMSS plus; 4 IMSS University and 5. Recovery of medical services. The strategies of each project seek to improve medical care for all IMSS beneficiaries and users with a human rights perspective and by priority groups; the goal is reducing the gaps in access to health care, leaving no one behind and leaving no one out; and to surpass the goals for medical services provided before the pandemic. This document provides an overview of strategies and progress of the PRIISMA sub-projects achieved during 2022.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-8252-3205[a], 0000-0001-8531-9923[b], 0000-0001-8280-4931[c], 0000-0001-6117-9292[d]

Palabras clave
Poblaciones Vulnerables
Sistemas Integrados de Cuidados de Salud
Servicios Preventivos de Salud
Organizaciones de Alta Confiabilidad

Keywords
Vulnerable Populations
Integrated Health Care Systems
Preventive Health Services
High Reliability Organizations

Fecha de recibido: 05/12/2022

Fecha de aceptado: 05/12/2022

Comunicación con:
Gabriela Borrayo Sánchez
gabriela.borrayo@imss.gob.mx,
55 5566 2701, extensiones 15950 y 15951

Cómo citar este artículo: Duque-Molina C, Borrayo-Sánchez G, Avilés-Hernández R, Herrera-Reyna P. Proyecto PRIISMA: transformación hacia un IMSS más preventivo, resiliente, integral, innovador, sostenible, moderno y accesible. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S54-64.

Introducción

La creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1943 fue un hecho trascendental en la historia de la seguridad social en México. Desde su fundación se orientó a ser la instancia que hiciera posible un conjunto de garantías para la clase trabajadora afiliada y sus familias en pro de su bienestar social. Desde entonces, el Instituto ha sido un instrumento básico de la seguridad social, pues ha proporcionado servicios asistenciales y de protección a millones de mexicanas y mexicanos de acuerdo con el mandato del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).[1] Actualmente, más de la mitad de la población mexicana está relacionada con alguna prestación prevista en el Artículo 2º de la Ley del Seguro Social.[2]

Durante la pandemia por COVID-19, el IMSS mostró su fortaleza y solidaridad con el Gobierno Federal al participar decididamente con el Comando Central en la reconversión de camas hospitalarias y con ventilador para la atención de casos en el año 2020, a fin de que ningún paciente se quedara sin atención, en el llamado proceso de reconversión en apego a los lineamientos federales publicados a partir del reconocimiento de la pandemia con las instituciones de salud para la atención medica integral de la población.[3,4]

Recuperación de los servicios

Por su parte la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM), conforme disminuyeron los casos hospitalarios de COVID-19, inició, a partir del mes de abril del 2021, la estrategia de recuperación de servicios para abatir el rezago en la atención médica en consulta de medicina familiar, especialidades, detecciones de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, cáncer de mama, cirugías, trasplantes, entre otros; con ello, logró brindar más de 160 millones de atenciones.[5]

Con este aprendizaje, durante el 2022 se diseñó la estrategia de continuidad de los servicios, con la optimización de la infraestructura y los recursos en todos los turnos y en hospitales de tiempo completo, además de 20 jornadas nacionales, con lo que se logró otorgar más de 2.5 millones de atenciones extraordinarias en las primeras 16 jornadas nacionales, que se suman a la productividad ordinaria.

Proyecto PRIISMA

De la mano de la continuidad de los servicios, la DPM busca la transformación alineada con las estrategias de la Dirección General a través del proyecto *PRIISMA* (Preventivo, Resiliente, Integral, Innovador, Sostenible, Moderno, Accesible), para la mejora de los servicios médicos en la vinculación permanente con las demás Direcciones Normativas de Finanzas, Administración, Jurídica, Prestaciones Económicas y Sociales, Operación y Evaluación, Planeación para la Transformación Institucional e Innovación y Desarrollo Tecnológico.

El Proyecto *PRIISMA* busca la innovación del Instituto al fortalecer las medidas preventivas, con un enfoque integral y multidisciplinario, moderno y sostenible, que sea accesible para la población derechohabiente en la etapa de postpandemia. Incluye cinco subproyectos prioritarios (figura 1):

1. Grupos en Situación de Vulnerabilidad (GSV).
2. Atención eficiente y eficaz.
3. PrevenIMSS más.
4. Universidad IMSS.
5. IMSS resiliente post-COVID-19.

1. Grupos en Situación de Vulnerabilidad (GSV)

Se considera que una persona se encuentra en situación de vulnerabilidad cuando es más propensa a que alguno de sus derechos económicos, políticos o sociales sea limitado o violentado o sufre algún tipo de discriminación que le

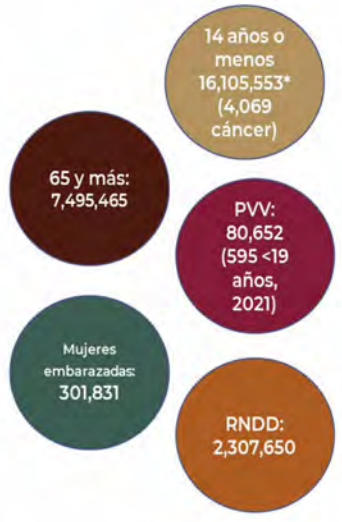
Figura 1 Proyecto PRIISMA de la DPM, que incluye los cinco proyectos prioritarios

Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social

impide alcanzar mejores niveles de vida.[6] De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2019 -2024, el Programa Sectorial de Salud 2020-2024, el Programa Institucional del IMSS 2020-2024 y el Programa Estratégico de Salud para el Bienestar, el IMSS reconoció la necesidad de identificar a aquellos derechohabientes que enfrentan alguna situación de vulnerabilidad, a fin de dirigir las estrategias y acciones para la atención de su salud con un enfoque de derechos humanos, interseccionalidad y perspectiva de género.[7,8,9,10] Por ello, el Instituto estimó que durante el 2021 más de 10 millones de derechohabientes pertenecieron a algún GSV.[11] Esto representó en promedio el 19% de la población adscrita a medicina familiar con mayor distribución en algunos Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) del IMSS, como Ciudad de México Norte (27%), Ciudad de México Sur (25%), Veracruz Norte (23%), Veracruz Sur (23%), Guerrero (23%), Morelos (22%) y Yucatán (22%) (figuras 2 y 3). Al mismo tiempo, el IMSS reconoció a estos derechohabientes en cinco subgrupos:

A. Niñas, niños y adolescentes con cáncer (NNACa).

Figura 2 Población adscrita a Medicina Familiar que se encuentra en situación de vulnerabilidad



Fuentes:
1: Censo Oncológico 2020 (CIE10; C00-C97), grupo 0 a 17 años
2: Indicador Materna 01 (denominador acumulado enero-marzo 2022); obtenido del Sistema de Información de Atención Integral a la Salud (SIAIS)
3: Pacientes en TAR. Diciembre de 2021, SAI Farmacia enero-diciembre de 2021, DIS
4: Población adscrita a Médico Familiar por grupos de edad y sexo, marzo de 2022, DIR
5: Registro Nominal de Derechohabientes con Discapacidad (RNDD), 2010-2021

B. Mujeres embarazadas, personas gestantes y personas lactantes (MEPGyPL).

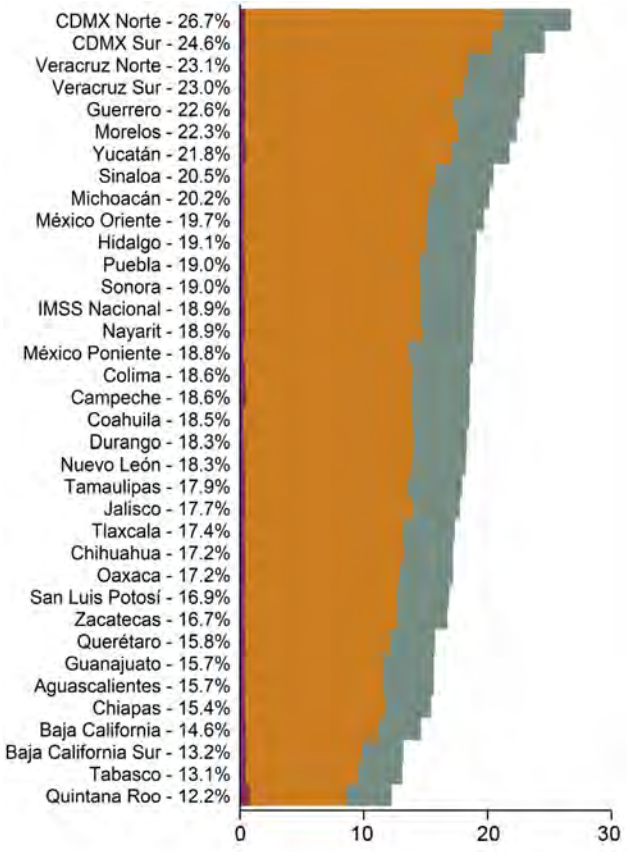
C. Personas que viven con el virus de inmunodeficiencia humana (PVV).

D. Personas adultas mayores de 65 años (PAM).

E. Personas con discapacidad (PcD).

Con el objetivo de disminuir la marginación y el rezago que enfrentan los GSV para recibir servicios de salud inclu-

Figura 3 Distribución por estado de los GSV en la que se observa un predominio en Ciudad de México, Veracruz, Guerrero, Morelos y Yucatán



Fuentes:
1: Censo Oncológico 2020 (CIE10; C00-C97), grupo 0 a 17 años
2: Indicador Materna 01 (denominador acumulado enero-marzo 2022); obtenido del Sistema de Información de Atención Integral a la Salud (SIAIS)
3: Pacientes en TAR, diciembre de 2021, SAI Farmacia enero-diciembre de 2021, DIS
4: Población Adscrita a Médico Familiar por grupos de edad y sexo, marzo de 2022, DIR
5: Registro Nominal de Derechohabientes con Discapacidad (RNDD), 2010-2021

sivos, equitativos y de calidad con un enfoque en derechos humanos,[12] se desarrollaron estrategias focalizadas que buscaron la innovación y la mejora en el desempeño integral de los servicios de salud otorgados. Para lograr esto, fue necesario normar y estandarizar procesos sustantivos, así como promover la participación y realizar la supervisión del desempeño de las estrategias en los OOAD y las Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE). Para esto se elaboró, en conjunto con la Coordinación Ejecutiva de la Dirección General, la *Política institucional para la atención en salud de los GSV con enfoque en derechos humanos y perspectiva de género*. La integración de esta política se realizó de acuerdo con el principio propersona, previa identificación y análisis de los principales problemas y las causas que obstaculizan el pleno ejercicio del derecho a la salud para los derechohabientes de los GSV en el IMSS. Esto permitió visualizar las causas institucionales, la necesidad de mejorar los procesos ya existentes y facultar así la formulación de objetivos específicos y estrategias hacia el fortalecimiento en la atención a la salud de estos derechohabientes (cuadro I).

Desde su diseño, a comienzos del 2022, hasta su ejecución, el proyecto de atención a GSV requirió la coordinación de diversas unidades y coordinaciones normativas de la DPM. Las estrategias y acciones en curso de cada coordinación fueron acordadas y su diseño buscó mejorar los planes de trabajo ya existentes, así como implementar procesos innovadores para la atención de la salud. Como primera fase, de enero a marzo de 2022 se adaptaron y rediseñaron 17 estrategias en total: tres para el grupo de niñas, niños y adolescentes con cáncer; tres para mujeres embarazadas, personas gestantes y personas lactantes menores de seis meses; seis para personas que viven con VIH; tres para personas con discapacidad, y dos para el grupo de personas adultas mayores. Al mes de octubre del 2022, los cinco subproyectos con sus respectivas estrategias han tenido un avance del 82%.

A. Niñas, niños y adolescentes con cáncer

El Programa Nacional OncoCREAN (Centros de Referencia Estatal para la Atención del Niño con Cáncer) fue el inicio de un proyecto dirigido a las niñas, niños y adolescentes con cáncer desde el año 2020. Esta iniciativa ocurrió ante el reconocimiento de que la sobrevida de los pacientes pediátricos con cáncer en países de medianos y bajos ingresos es menor al 60%.[13] Se identificó la necesidad de optimizar procesos, gestionar recursos humanos y materiales, y fortalecer las competencias del personal de salud, especialmente para mejorar la oportunidad en el diagnóstico e inicio del tratamiento de los pacientes pediátricos con cáncer. Este programa logró en dos años el funcionamiento de 35 OncoCREAN distribuidos en todo el país, donde se atendieron en promedio 3508 pacientes pediátricos oncológicos, bajo la responsabilidad de equipos de salud multidisciplinarios y con el liderazgo del personal médico de hematología y oncología pediátrica. Otra estrategia de optimización y estandarización de la atención estuvo constituida por la elaboración de los Algoritmos clínico-terapéuticos de leucemia linfoblástica aguda en pacientes pediátricos, con la que se logró la capacitación de los médicos especialistas de los OncoCREAN y la difusión de estas herramientas en los tres niveles de atención médica.[14] Por otra parte, ante una recomendación del XIII H. Consejo Técnico del IMSS, realizada durante el 2021, se identificó la necesidad de proporcionar atención médica integral mediante la rehabilitación de las niñas, niños y adolescentes con cáncer, por lo que se elaboró y concluyó el programa integral durante el primer semestre del 2022.

Otras estrategias implementadas para este grupo de derechohabientes se refirieron a procesos específicos de atención médica como *Hora dorada* y *Escala de Valoración de Alerta Temprana*; mesas de diálogo permanente entre madres y padres de familia y autoridades normativas del Instituto, un *chatbot* y correo electrónico para los pacientes pediátricos oncológicos; el programa *Tú eres magia* como intervención psicoafectiva para los pacientes pediátricos con cáncer; la licencia para madres y padres de pacientes pediátricos oncológicos, fundamentada en el Art. 140 bis de la Ley del Seguro Social, para procurar los derechos laborales ante la necesidad de ausencia del trabajo ante los cuidados de los menores con cáncer.[15]

Con las acciones de este subproyecto se buscó que la atención brindada en el Instituto ocurriera en un marco de procuración de los derechos humanos, y se lograra la accesibilidad a los servicios de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, la disponibilidad de la atención de especialistas médicos en los OncoCREAN y adicionalmente que los servicios de salud otorgados cumplieran con estándares de calidad.

B. Mujeres embarazadas, personas gestantes y personas lactantes

Durante la gestación, el parto y en el puerperio existen múltiples condiciones de vulnerabilidad y estas pueden manifestarse de forma variable, por lo que el derecho a la protección a la salud requiere medidas especiales y adicionales tanto para la mujer embarazada como para la persona gestante y la persona recién nacida. Desde la creación del IMSS en 1943, la atención obstétrica ofrecida por el Instituto ha sido un pilar fundamental que contribuyó al progreso de la salud pública de mexicanas y mexicanos, especialmente al disminuir la mortalidad materna en el país.[16] Desde el año 2022, en el Instituto el modelo de Atención Materna Integral (AMI-IMSS) ha sido el marco de las estrategias y acciones

Cuadro I Objetivos específicos y estrategias para mejorar la atención de los GSV

Objetivo general	GSV	Objetivos específicos	Estrategias
Fortalecer la atención de la salud de población derechohabiente que pertenece a los grupos en situación de vulnerabilidad mediante servicios de salud inclusivos, equitativos, de calidad y con enfoque de derechos humanos, a fin de contribuir a la disminución de la desigualdad	Niñas, niños y adolescentes con cáncer	Fortalecer la atención oportuna e integral de pacientes pediátricos con cáncer en las unidades médicas del IMSS	• Fortalecer la referencia a los OncoCREAN
			• Implementar algoritmos terapéuticos de leucemia linfoblástica aguda para pacientes pediátricos
			• Programa de rehabilitación integral para niñas, niños y adolescentes con cáncer
	Mujeres embarazadas, personas gestantes y personas lactantes menores de 6 meses	Favorecer la adopción y mantenimiento de la lactancia materna en población derechohabiente y personal del IMSS	• Promoción y asistencia de la lactancia materna, en las mujeres que reciban atención prenatal, al parto y puerperio, en las unidades médicas del IMSS • Entornos facilitadores de la lactancia materna • Nominación de las unidades médicas de los tres niveles de atención en la Iniciativa Hospital/Unidad Amigo del niño y la niña
	Pacientes que viven con VIH (PPV)	Fortalecer el acceso a los recursos preventivos para la población en riesgo y a la atención de personas que viven con el VIH mediante un enfoque inclusivo y con equidad	• Implementación nacional del PEP y el PrEp • Protocolo de atención integrada de VIH • Plataforma 360° mejorada • *Chatbot* para PPV Atención VIHRTUAL • Detección de VIH en mujeres embarazadas
			• Convenio para el tratamiento de niños, niñas y adolescentes con VIH en Chiapas
	Personas con discapacidad (PcD)	Mejorar el acceso a los servicios de salud de las personas con discapacidad con un enfoque inclusivo, preventivo e integral para lograr su empoderamiento y la observancia de sus derechos humanos	• Mejora de la accesibilidad a los servicios de salud de las personas con discapacidad • Sensibilización y capacitación del personal institucional para la atención de personas con discapacidad • Accesibilidad de comunicación en el proceso de atención de las personas con discapacidad
	Personas adultas mayores (PAM)	Implementar la atención integral, oportuna y adecuada por parte de geriatría, ortopedia y demás servicios involucrados para las personas mayores de 65 años con fractura de cadera en unidades de segundo y tercer nivel	• Fortalecimiento de GeriatrIMSS • OrtoGeriatrIMSS

GSV: grupos en situación de vulnerabilidad; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; VIH: virus de inmunodeficiencia humana

dirigidas a mujeres embarazadas, personas gestantes y personas lactantes. Específicamente en el proyecto *PRIISMA* de GSV, el objetivo y el logro de metas se han dirigido a favorecer la adopción y el mantenimiento de la lactancia materna en la población derechohabiente y trabajadores IMSS, toda vez que la ENSANUT del 2018 reportó que apenas el 28% de las mujeres lactan de forma exclusiva durante los primeros seis meses de vida de la persona nacida.[17,18,19] Se identificó que de manera general entre los factores que limitan los derechos para la lactancia se encuentran: el insuficiente diseño e implementación de políticas; las deficiencias en facilidades para realizar la lactancia en los centros de trabajo, o la insuficiente capacitación del personal de salud para asesorar y acompañar al binomio madre-recién nacido.[20] Es por ello que se ha trabajado estratégicamente en la promoción y asistencia de la lactancia materna en las unidades médicas del Instituto, a fin de lograr resultados de impacto. Para generar entornos facilitadores de la lactancia materna, en julio de 2022 se logró la nominación de 62 hospitales y 17 unidades de medicina familiar como Amigos del niño y la niña. En junio del mismo año se identificaron y priorizaron 17 edificios-inmuebles del Instituto donde se requieren salas de lactancia que serán habilitadas para tal fin y así facilitar la lactancia de las mujeres y las personas que lactan que son trabajadores del IMSS.

C. Personas que viven con el virus de inmunodeficiencia humana

Desde el comienzo de la epidemia por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ocurrió también la limitación o violación de los derechos de las personas que viven con él. Se sabe que las vulnerabilidades que experimentan las personas que viven con el VIH (PVV) son variadas y pueden ser múltiples y que aún persisten prácticas discriminatorias y limitaciones del derecho a la salud, especialmente para aquellas que transitan en ciertas intersecciones de identidad de género, edad, etnia, escolaridad, etcétera, lo que incrementa el riesgo de no protección o no acceso a los servicios de salud. De acuerdo con las metas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2030 el Instituto buscará lograr mediante sus procesos de atención que el 95% de las PVV conozcan su diagnóstico, el 95% de la población tenga tratamiento antirretroviral y el 95% de las personas logren la supresión viral. A fin de disminuir la incidencia de infección por VIH (lo que refleja un control de la transmisión y de la enfermedad), el IMSS buscó fortalecer sus estrategias y acciones en la prevención de la infección.

Para el proyecto *PRIISMA* GSV para las PVV se impulsó, a fin de fortalecer el acceso a los recursos, la implementación de la prevención por medio de la profilaxis preexposición (PrEP), la cual constituyó la primera iniciativa institucional de este tipo. Actualmente se han integrado a esta profilaxis 3125 personas. Para la atención de las PVV mediante un enfoque inclusivo y con equidad se elaboró el Protocolo de Atención Integral del VIH, el cual se encuentra en las etapas finales de edición para su publicación. Este documento incluyó un abordaje integral que va de la prevención y la promoción a la salud hasta la atención integral de las personas, toda vez que la infección por el VIH se abordó como una condición crónica y manejable que requiere de un manejo interdisciplinario del equipo de salud ampliado. Respecto a la Plataforma de registro 360 renovada, se diseñó un instrumento que permite el registro sistematizado de información de las PVV; en colaboración con la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico a partir del año 2022 se rediseñó y se han realizado capacitaciones regionales con la totalidad de las representaciones e inició el registro formal de los usuarios en la herramienta. La meta es lograr la captura del total de las PVV en dicha aplicación para diciembre del 2022. Respecto a la optimización del tratamiento antirretroviral,[21,22] se enfatizaron las estrategias de actualización de tratamientos como parte del Grupo de Expertos en Resistencia a Antirretrovirales y aquella sobre la receta resurtible. El *chatbot* VIHRTUAL es una herramienta digital que se creó durante el primer semestre del 2022 (momento en el que también comenzó a funcionar) para establecer comunicación directa con los derechohabientes, a fin de conocer quejas y manifestaciones de inconformidad. En vinculación con otras direcciones normativas, se identificó y agilizó la atención y resolución de necesidades de este GSV. Como estrategia para el tratamiento de niños, niñas y adolescentes con VIH en Chiapas, se realizó una alianza con CENSIDA, el ISSSTE, IMSS Ordinario e IMSS Bienestar para lograr el acceso al tratamiento ARV a personas de comunidades geográficamente alejadas. La *Estrategia para la atención integral de niños, niñas y adolescentes que viven con VIH* con el Gobierno del estado de Chiapas fue necesaria, toda vez que desde el enfoque de equidad y respeto a los derechos humanos, la interseccionalidad ocurre en dos grupos en situación de vulnerabilidad, es decir, en PVV y en niños, niñas y adolescentes. En mayo del 2022 se documentó la estrategia y se firmó un convenio entre las instituciones para el acceso oportuno del tratamiento antirretroviral.

D. Personas adultas mayores

El hecho de envejecer en muchas sociedades tiene una connotación negativa, pues la vejez es percibida como una etapa de dependencia, baja productividad o incapacidad. Esta percepción distorsionada favorece actitudes de estigma y discriminación que facilitan la trasgresión de los derechos humanos y la normalización de las violaciones o limitaciones a la protección a la salud y otros derechos sociales y económicos.

En todo el mundo existe una tendencia hacia el aumento de la esperanza de vida y por tanto de las personas adultas mayores (PAM). En México este incremento es acelerado y el IMSS no es ajeno a esta transición epidemiológica, ya que hasta el 14% de su población derechohabiente tiene 65 años o más, fenómeno que se mantendrá a la alza en las siguientes décadas.[23] Al vivir más años, existe mayor probabilidad de padecer enfermedades crónico-degenerativas y al ser vulnerados los derechos que limitan el acceso a servicios o tratamientos requeridos con mayor frecuencia o por más tiempo, las PAM son más propensas a experimentar diversas formas de vulnerabilidad.

Para el GSV de PAM, el Programa Institucional GeriatrIMSS[24] ha sido el marco de las estrategias y acciones dirigidas a esta población desde su aprobación por el H. Consejo Técnico en el año 2010, mismas que integraron el Plan Geriátrico Institucional del IMSS 2021-2025. Este plan propone un modelo funcional diferenciado para la atención integral de las PAM que aumenta la capacidad técnica y médica para la prevención y el manejo institucional. Específicamente para este proyecto de GSV, el objetivo y el logro de metas se han dirigido a la estrategia OrtoGeriatrIMSS, la cual busca otorgar atención a las personas adultas de 65 años o mayores con fractura de cadera, a fin de que reciban diagnóstico y tratamiento integral, multidisciplinario y bajo la coordinación de especialistas en geriatría. Para diciembre del 2021 el promedio de días de estancia intrahospitalaria por fractura de cadera en pacientes con 65 años o más en unidades de segundo y tercer nivel de atención fue de 9.4 días y 7.8 días, respectivamente.[25] El objetivo de OrtoGeriatrIMSS fue que la atención quirúrgica ocurriera en las primeras 72 horas de ingreso de las personas de este GSV y con ello disminuyeran los días de estancia hospitalaria por este padecimiento o por las potenciales complicaciones generadas por la fractura de cadera. Con esta estrategia, la meta que se busca lograr para fines de 2022 es de 7.5 días o menos en unidades de segundo nivel y de 6 días o menos en unidades hospitalarias de tercer nivel.

E. Personas con discapacidad

Las personas con discapacidad (PcD) han sufrido gran exclusión social desde todos los tiempos, ya que han experimentado asilamiento, opresión y diferentes grados de violencia. La sociedad genera condiciones que de manera injusta afectan a las PcD al ser omisa o insuficiente en el desarrollo de medios que permitan habilitar, rehabilitar o compensar las limitaciones funcionales, motrices, sensoriales o intelectuales vividas por las personas. Las PcD tienen más probabilidades de negación de servicios y maltrato en los servicios de salud y hasta la mitad de las personas de este grupo pueden tener gastos catastróficos ante una enfermedad.[26]

Consciente de la necesidad en el diseño e implementación de programas y proyectos que contribuyan al ejercicio del derecho a la salud de las PcD, el Instituto las incluyó como grupo en situación de vulnerabilidad. El proyecto de GSV busca mejorar el acceso a los servicios de salud de las personas con discapacidad con un enfoque inclusivo, preventivo e integral para lograr su empoderamiento y la observancia de sus derechos humanos. Por ello las estrategias se diseñaron para mejorar su accesibilidad a los servicios de salud, lograr la sensibilización y capacitación del personal de salud directivo y operativo de las unidades médicas, así como facilitar la accesibilidad de la comunicación durante el proceso de atención de este grupo de personas.

2. Atención eficiente y eficaz

Para incrementar la calidad y eficiencia, garantizando el trato digno centrado en las necesidades de los pacientes y sus familiares en las unidades médicas de los tres niveles de atención, con focalización en las unidades del segundo nivel de atención, el Instituto elaboró el Proyecto Estratégico *Urgencias 24/7 y Hospital 360* con el objetivo de fortalecer 10 procesos principales:

1. Gestión directiva.
2. Códigos en urgencias.
3. Redes Integradas de Urgencias.
4. Organización por sectores.
5. Corta estancia eficiencia.
6. Hospital 360.
7. Procedimientos ambulatorios.
8. Cirugía de urgencias.
9. TIC Ecosistema digital.
10. Activación referencia.

Este proyecto ameritó el diagnóstico preciso de la capacidad instalada, recursos materiales y humanos, personal de base, becarios, residentes, internas(os), estudiantes y pasantes de enfermería, nutrición y trabajo social. El proyecto involucró responsables de las jefaturas de servicio, coordinaciones clínicas de turno, subdirecciones y direcciones médicas, personal de base y temporal de las categorías involucradas, así como titulares de las coordinaciones normativas y DPM. La finalidad fue y es lograr la eficiencia

de los servicios médicos de urgencias y hospitalización las 24 horas del día, los siete días de la semana.

El Instituto siempre ha estado a la vanguardia con las tecnologías de la información (TIC) y usa herramientas digitales, en este caso dispositivos móviles (tabletas), para la mejora de la gestión directiva con el uso de cédulas de evaluación, seguimiento y monitoreo de avances en tiempo real de las supervisiones realizadas en las unidades médicas; también usa tableros de control, aplicativo visor de electrocardiogramas, entre otras. Además, estas herramientas son útiles en los casos en que se requieran las llamadas teleconsultas resolutivas, es decir, ante aquellos pacientes que padezcan enfermedades complejas que requieran valoración por especialistas que no se encuentran disponibles en sus unidades (sobre todo en aquellas unidades lejanas), lo cual permita optimizar la referencia y contrarreferencia, los traslados oportunos y urgentes, entre las unidades médicas de segundo a tercer nivel de atención.

Se buscó fortalecer la atención médica en urgencias mediante códigos (Código Infarto, Código Cerebro, Código Mater o ERI y Código Trauma) en los que el tiempo de atención es decisivo y la coordinación de redes integradas permite la atención inmediata para casos de traumatología, infarto agudo de miocardio, evento vascular cerebral, entre otros. Esto disminuye el riesgo de complicaciones, de secuelas, de pérdida de la función de algún órgano o miembro, de discapacidad y el de muerte.

Para mejorar la atención de las enfermedades crónicas, se implementaron, a partir de marzo de 2022, los Protocolos de Atención Integral (PAI) de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus, así como los de Código Infarto y Código Cerebro. Estas herramientas de gestión clínica permiten al personal multidisciplinario de las unidades médicas dar atención a la población derechohabiente que padece las enfermedades con mayor carga en el Instituto, con lo que se priorizan las medidas de prevención y promoción a la salud, el diagnóstico oportuno, el control óptimo de las enfermedades con medidas no farmacológicas y el uso de fármacos de acuerdo con el perfil de necesidad de cada paciente.

3. PrevenIMSS más

A fin de reforzar acciones educativas y preventivas, para fomentar y conservar la salud, prevenir, detectar y controlar enfermedades crónico-degenerativas, el Instituto estableció múltiples acciones con las que cubre las necesidades no solo de la población derechohabiente en las unidades médicas, sino también de empresas, escuelas y universidades para detecciones de sobrepeso u obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, hipercolesterolemia, VIH, cáncer de mama y cervicouterino, entre otros.

El Instituto puso en marcha el programa *Pierde kilos, gana vida,* que en el periodo del 7 de marzo al 29 de abril de 2022 se inscribieron 17,457 derechohabientes que sumaron 19,900 kilogramos perdidos.

El 31 de mayo del 2022 se activaron los Centros de Atención a la Diabetes (CADIMSS), antes denominados DiabetIMSS, con la finalidad de que los pacientes con diabetes mellitus sean evaluados por un equipo multidisciplinario de la consulta de medicina familiar, integrado por Trabajo Social, Enfermería, Nutrición y el médico familiar. En los CADIMSS los pacientes reciben sesiones educativas individuales y familiares que los empoderan para su autocuidado y automonitoreo.

4. Universidad IMSS

El IMSS cuenta con una oferta educativa que se compone de 20 carreras técnicas, 12 cursos postécnicos de enfermería, dos licenciaturas en enfermería y 73 especialidades médicas. Lo anterior representa más de 25,000 alumnos, en más de 500 sedes académicas con más de 10,000 docentes y coordinadores de cursos del IMSS (cuadro II).

Los programas educativos reciben el aval académico de diversas instituciones educativas en el país para la expedición de documentos oficiales de egreso (diplomas, certificados y títulos profesionales).

El objetivo es formar, a partir de un proceso educativo estandarizado y sistematizado, recursos humanos del área de la salud que sean competentes en el ámbito de su profesión, con alto sentido de ética y calidad humana, capaces de enfrentar los cambios provenientes del entorno, de acuerdo con la misión, visión y valores del Instituto para la atención de calidad y seguridad de la población (cuadro II).

Se planteó la creación de una Estructura Orgánica que permita:

- La formación educativa y profesional de recursos humanos altamente capacitados en el campo de la salud, tanto de personal que actualmente trabaja en el Instituto, como de público en general.

- Lo anterior, con base en las atribuciones que se establezcan en materia educativa en el Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social (RIIMSS).

5. IMSS Resiliente post-COVID-19

Al inicio y en el transcurso de la pandemia por COVID-19, el IMSS brindó la atención hospitalaria a sus derechohabientes y a personas sin seguridad social. Durante las dos primeras olas, destinó hasta 20,000 camas hospitalarias para la atención exclusiva de COVID-19. Debido a esto y a las recomendaciones de distanciamiento social, como permanecer en casa y acudir a las unidades médicas únicamente por motivos relacionados con COVID-19, se estimó que se perdieron hasta 8.7 millones de visitas de pacientes a las unidades médicas del Instituto.[27]

A nivel global, la demanda y oferta de servicios de salud no relacionados con COVID-19 disminuyó de manera importante. En el Instituto, durante el 2020 todos los servicios prioritarios experimentaron menor productividad comparada con el año previo. Los servicios más afectados fueron los dentales, las consultas de especialidad, las detecciones de cáncer de mama (mastografías) y de cáncer cervicouterino (citología exfoliativa), las detecciones de diabetes mellitus y las cirugías (cuadro III).

A partir de abril de 2021, la Dirección de Prestaciones Médicas inició la Estrategia Nacional de Recuperación de Servicios de Salud para abatir el rezago en la atención médica y logró brindar más de 160 millones de atenciones.[5] A pesar de la tercera ola de COVID-19, la estrategia logró recuperar de una manera rápida cerca del 80% de los niveles prepandémicos de los servicios prioritarios. Los mayores avances ocurrieron con los egresos hospitalarios, las consultas de medicina familiar, las detecciones de mastografía, diabetes e hipertensión.[5,28]

Con este aprendizaje y a fin de fortalecer las acciones para la recuperación de los servicios de salud, el Proyecto IMSS Resiliente post-COVID-19 incluyó en el 2022 estrategias para la optimización de la infraestructura y los recursos en todos los turnos y en unidades y hospitales de tiempo completo; además, impulsó 20 Jornadas Nacionales para la Continuidad de los Servicios Ordinarios, con lo que logró otorgar más de 2.7 millones de atenciones en las diecisiete jornadas realizadas hasta la fecha. Comparados con el 2019, casi todos los servicios prioritarios se han recuperado en más del 90 por ciento; incluso algunos de ellos, como las detecciones de cáncer cervicouterino, diabetes, e hipertensión, han superado los niveles de la prepandemia. Aún resulta necesario realizar acciones puntuales para las detecciones de cáncer de mama, chequeos anuales PREVENIMSS, así como fortalecer los servicios de urgencias (cuadro IV). En este mismo sentido, durante el transcurso del 2022 se han diseñado y se implementan estrategias como *Urgencias 24/7*, las cuales están orientadas a mejorar y atender estas áreas fundamentales de la recuperación y mejora de los servicios.

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.

Cuadro II Universidad IMSS

Subproyecto	Objetivo	Meta	Estrategia
Integración de las bases normativas para formalización del IMSS como institución educativa	Contar con el sustento normativo que permita el ejercicio del IMSS como institución educativa para la operación sin requerimientos de avales de otras instituciones educativas	RIIMS modificado para autorizar atribuciones al IMSS como institución educativa	Modificación al RIIMS
		Integración de Convenio de Colaboración Académica con la SEP	Suscripción de Convenio con la SEP
		Operación del IMSS como institución educativa autónoma	Registro de la Institución Educativa
Formalización de los programas de estudios por medio de las autorizaciones y reconocimientos por las instancias competentes	Integrar los planes y programas educativos para su registro ante las instituciones competentes que otorgan el reconocimiento requerido para su operación	Integración de 32 planes y programas (12 cursos postécnicos de enfermería y 20 carreras técnicas de áreas afines a la salud)	Integración de los planes y programas de estudios
		Programas académicos con registros ante derechos de autor (12 cursos postécnicos y 10 carreras técnicas)	Registros de derechos de autor
		Programas académicos con registros ante la CIFRHS (12 cursos postécnicos)	Obtención de OTAF de CIFRHS

Cuadro III Avance de la continuidad de los servicios a la semana 45 de 52 del año 2022

Servicio	Meta y avance anual 2022		
	Meta anual (A)	Avance anual (B)	Avance oficial anual (%) (B/A*100)
Consultas de Medicina Familiar	76,966,268	75,047,139	97.51
Consultas de especialidad	17,591,737	16,582,512	94.26
Urgencias	18,678,112	14,927,413	79.92
Dental	4,104,269	3,976,769	96.89
Egresos hospitalarios	1,948,271	2,041,932	104.81
Cirugías	1,276,411	1,120,916	87.82
Chequeo anual PREVENIMSS	26,064,700	20,798,056	79.79
Detecciones CaCU	2,309,571	2,390,850	103.52
Detecciones CaMa por exploración	4,709,420	4,513,818	95.85
Detecciones CaMa por mastografía	1,109,678	1,030,306	92.85
Detecciones de diabetes	6,151,420	6,826,587	110.98
Detecciones de hipertensión	15,949,255	17,882,006	112.12

CaCU: cáncer cervicouterino; CaMa: cáncer de mama
Fuentes:
1: Reporte de productividad semana a semana de 2019 a 2022. División de Información en Salud. Con fecha de corte de información al 5 de noviembre de 2022
2: Tablero de Seguimiento para Detecciones y Chequeos Completos (Atención Preventiva Integrada). División de Información en Salud, con fecha de corte del 6 de noviembre de 2022

Cuadro IV Productividad de las jornadas nacionales de continuidad de los servicios hacia junio de 2022

Atenciones	1a. JN	2a. JN	3a. JN	4a. JN	5a JN	6a. JN	7a. JN	8a. JN	9a. JN	10a. JN	11a. JN	12a. JN	13a. JN	14a. JN	15a. JN	16a. JN	17a. JN	Total
Consulta de especialidad	16,858	19,254	23,113	23,325	22,070	25,960	23,929	24,924	22,582	23,138	24,069	24,635	24,819	24,010	24,561	24,983	28,097	400,327
Cirugías	2493	2253	2701	2980	2969	3292	3277	3378	2791	2636	3020	2825	3041	2720	3474	2715	3047	49,612
Detecciones	44,981	55,261	62,011	59,123	54,428	58,996	60,866	57,707	55,807	51,270	55,850	71,203	51,618	52,310	67,549	64,092	63,426	986,498
Consulta de Medicina Familiar	57,616	67,090	68,790	68,841	71,731	71,505	76,368	73,983	75,190	58,610	70,551	67,300	68,534	71,338	84,964	83,294	88,730	1,224,435
Aux. Dx. y Tx.	4031	6732	4062	5750	6217	6800	4468	4225	4186	4278	4818	4833	4560	4634	4483	4526	4467	83,070
Trasplantes	15	15	25	20	23	23	18	24	14	30	23	31	26	18	18	28	32	383
Total	125,994	150,605	160,702	160,039	157,438	166,576	168,926	164,241	160,570	139,962	158,331	170,827	152,598	155,030	185,049	179,638	187,799	2,744,325

JN: jornada nacional; Aux. Dx. y Tx: auxiliares de diagnóstico y tratamiento
Fuente: Coordinación de Innovación en Salud, UPIS, DPM

Referencias

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 123, Título Sexto. México: Diario Oficial de la Federación; 28 de mayo de 2021. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf
2. Ley del Seguro Social. Artículo 2, Título primero. México: Última Reforma 18 de mayo de 2022. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_del_Seguro_Social.pdf
3. Gobierno de México. Guía de Continuidad de Operaciones para el Acceso con Oportunidad a los Servicios de Salud en las Unidades Médicas de la Administración Pública Federal, versión 2. México: 29 de marzo del 2021. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2021/03/Guia_Continuidad_Op_Acceso_SS_UM_APF_V_2.0.pdf
4. Gobierno de México. Lineamiento de reconversión hospitalaria. México: [sin fecha de publicación]. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/personal-de-salud/documentos-de-consulta
5. Doubova SV, Robledo-Aburto ZA, Duque-Molina C, Borrayo-Sánchez G, González-León M, Avilés-Hernández R, et al. Overcoming disruptions in essential health services during the COVID-19 pandemic in Mexico. BMJ Glob Health. 2022;7(3):e008099. doi: 10.1136/bmjgh-2021-008099
6. Ley General de Desarrollo Social. Artículo 5º Fracción V. México: Diario Oficial de la Federación; 20 de enero de 2004. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=676752&fecha=20/01/2004#gsc.tab=0
7. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. México: 12 de julio de 2019. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

8. Programa sectorial de salud 2020-2024. Estados Unidos Mexicanos. México: Diario Oficial de la Federación; 17 de agosto de 2020. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5598474&fecha=17/08/2020#gsc.tab=0
9. Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2024. México: Diario Oficial de la Federación; 18 de junio de 2020. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595169&fecha=18/06/2020#gsc.tab=0
10. Programa estratégico de salud para el bienestar. Estados Unidos Mexicanos. México: Diario Oficial de la Federación; 07 de septiembre de 2022). Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663700&fecha=07/09/2022#gsc.tab=0
11. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Censo de grupos en situación de vulnerabilidad. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2022.
12. Comisión Nacional de Derechos Humanos. ¿Qué son los derechos humanos? México: CNDH; [sin fecha de publicación]. Disponible en: https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/que-son-los-derechos-humanos
13. Escamilla-SR, Narro RJ, Fajardo GA, Rascón-Pacheco RA, López-Cervantes M. Tendencia de la mortalidad por cáncer en niños y adolescentes según grado de marginación en México (1990 – 2009). Salud Publica Mex. 2012;54(6):587-94.
14. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico Oportuno de la Leucemia Aguda en Pediatría en primer y segundo nivel de atención. México: CENETEC; 2017. Disponible en: https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-061-08/ER.pdf
15. Decreto por el que se adicionan diversas disposiciones de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y de la Ley Federal del Trabajo. Artículo 140 Bis. México: Diario Oficial de la Federación; 04 de junio de 2019). Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5561817&fecha=04/06/2019#gsc.tab=0
16. Tena-Alavez G. Ginecología y obstetricia 2013. México: Academia Mexicana de Cirugía; 30 de septiembre de 2013.
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamiento Técnico Médico para la Lactancia Materna. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2020.
18. Morales-López S, Colmenares-Castaño M, Cruz-Licea V, Iñarritu-Pérez MC, Maya-Rincón N, Vega-Rodríguez A et al. Recordemos lo importante que es la lactancia materna. Rev Fac Med UNAM. 2022;65(82):9-25. doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.2.02
19. González-Castell LD, Unar-Munguía M, Quezada-Sánchez AD, Bonvecchio-Arenas A, Rivera-Dommarco J. Situación de las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria en México: resultados de la Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex. 2020;62(6):704-13.
20. Unar-Munguía M, Lozada-Tequeanes AL, González-Castell D, Cervantes-Armenta MA, Bonvecchio A. Breastfeeding practices in Mexico: Results from the National Demographic Dynamic Survey: 2006-2018. Matern Child. 2021;17:e13119. doi: 10.1111/mcn.13119
21. Censida. Guía de manejo antirretroviral de las personas con VIH. Décimo primera edición. México: Censida/Secretaría de Salud; 2021.
22. Censida. Guía para la detección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). México: Secretaría de Salud; 2018.
23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo general de población y vivienda 2020. México: INEGI; 2020. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#:~:text=El%20Censo%20de%20Poblaci %C3%B3n%20y,viviendas%20para%20obtener%20informaci%C3%B3n%20sobre
24. Instituto Mexicano del Seguro Social. Plan Geriátrico Institucional 2021-2025. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2021.
25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. México: IMSS; 2021.
26. Organización Mundial de la Salud. Discapacidad y salud. Ginebra: OMS; 24 de noviembre de 2021. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health
27. Doubova SV, Leslie HH, Kruk ME, Pérez-Cuevas R, Arsenault C. Disruption in essential health services in Mexico during COVID-19: an interrupted time series analysis of health information system data. BMJ Global Health 2021; 6:e006204. doi: 10.1136/bmjgh-2021-006204.
28. Doubova SV, Arsenault C, Contreras-Sánchez SE, Borrayo-Sánchez G, Leslie HH. The road to recovery: an interrupted time series analysis of policy intervention to restore essential health servicies in Mexico during the COVID-19 pandemic. J Glob Health. 1011:12:05033.

Aportación original
Vol. 60
Supl. 2

Comando interinstitucional México: toma de decisiones organizacionales ante COVID-19

Interinstitutional Command Mexico: organizational decision-making in the face of COVID-19

María Claudia Espinel-Bermúdez[1a*], José Darío Martínez-Ezquerro[2b*], Karla Margarita Moreno-Tamayo[2c], Célida Duque-Molina[3d], Héctor Patiño-Rubio[3e], Gabriel García-Rodríguez[4f], Alethse de la Torre-Rosas[5g], Michelle Herrera-Canales[6h], Miriam Jackeline Loera-Rosales[7i], Ana Luisa Pérez-Cardoso[8j], Christian Arturo Zaragoza-Jiménez[4k], Tania Villa-Reyes[4l], Sergio Sánchez-García[2m]

Resumen

Introducción: la tercera ola por COVID-19 en México provocó una alta demanda de atención hospitalaria, por lo cual se conformó un grupo multidisciplinario para optimizar la toma de decisiones sanitarias: Comando Interinstitucional del Sector Salud (COISS). Hasta el momento, no hay evidencia científica de los procesos del COISS ni de su efecto sobre el comportamiento de indicadores epidemiológicos y las necesidades de atención hospitalaria de la población bajo el contexto de COVID-19 en entidades federativas involucradas.
Objetivos: analizar la tendencia de indicadores de riesgo epidémico durante la gestión del grupo COISS en la tercera ola por COVID-19 en México.
Material y métodos: estudio mixto: 1) revisión no sistemática de documentos técnicos del COISS, 2) análisis secundario de bases de datos de libre acceso, mediante la descripción de necesidades de atención hospitalaria de los casos notificados con síntomas de la COVID-19 y un análisis ecológico por entidades federativas sobre el comportamiento de la ocupación hospitalaria, positividad y mortalidad por COVID-19 en dos cortes temporales.
Resultados: la actividad del COISS en la identificación de entidades federativas de riesgo epidémico generó acciones encaminadas a una reducción en la ocupación hospitalaria de camas generales, positividad por RT-PCR y mortalidad por COVID-19.
Conclusiones: las decisiones del grupo COISS disminuyeron los indicadores de riesgo epidémico. Continuar el trabajo del grupo COISS es una necesidad apremiante.

Abstract

Background: The third wave of COVID-19 in Mexico produced a high demand for hospital care, which is why it was created a multidisciplinary group to optimize decision-making: the Interinstitutional Command for the Health Sector (COISS, according to its initials in Spanish). So far, there is no scientific evidence of the COISS processes or their effect on the behavior of epidemiological indicators and the hospital care needs of the population in the context of COVID-19 in the entities involved.
Objectives: To analyze the trend on epidemic risk indicators throughout the COISS group's management in the third wave of COVID-19 in Mexico.
Material and methods: Mixed study: 1) non-systematic review of information from technical documents issued by COISS, 2) secondary analysis of open-access institutional databases through the description of healthcare needs of cases notified with COVID-19 symptoms, and an ecological analysis by each Mexican state on the behavior of hospital occupancy, RT-PCR positivity, and COVID-19 mortality in two-time points.
Results: The COISS activity in identifying states with epidemic risk generated actions aimed at a reduction in hospital occupancy of beds, positivity by RT-PCR, and mortality from COVID-19.
Conclusions: The decisions of the COISS group reduced the indicators of epidemic risk. Continuing the work of the COISS group is an urgent need.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional de Occidente, Hospital de Especialidades "Lic. Ignacio García Téllez", Unidad de Investigación Biomédica 02. Guadalajara, Jalisco, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Área Envejecimiento. Ciudad de México, México

*Igual contribución

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

ORCID: 0000-0003-4539-8537[a], 0000-0002-2609-4207[b], 0000-0003-4378-8240[c], 0000-0002-8252-3205[d], 0000-0002-2850-4927[e], 0000-0002-1227-0687[f], 0000-0002-3607-7013[g], 0000-0002-9335-577X[h], 0000-0002-2172-1216[i], 0000-0002-6006-8985[j], 0000-0002-7109-6981[k], 0000-0002-7816-7076[l], 0000-0001-5648-7223[m]

Palabras clave	Keywords
COVID-19	COVID-19
Atención a la Salud	Health Care (Public Health)
Decisiones Organizacionales	Organizational Decisions

Fecha de recibido: 25/10/2022 **Fecha de aceptado**: 06/12/2022

Comunicación con:
Sergio Sánchez García
sergio.sanchezga@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensiones 21846 y 21847

Cómo citar este artículo: Espinel-Bermúdez MC, Martínez-Ezquerro JD, Moreno-Tamayo KM, Duque-Molina C, Patiño-Rubio H, García-Rodríguez G *et al.* Comando interinstitucional México: toma de decisiones organizacionales ante COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S65-76.

Introducción

La pandemia por la enfermedad de coronavirus-19 (COVID-19, por sus siglas en inglés) ha generado impactos negativos en todas las esferas de la sociedad y un cambio radical en la manera en que se deberán tomar las decisiones en salud para los tiempos futuros; asimismo, puso de manifiesto amplias necesidades de atención en salud alrededor del mundo, especialmente a partir del 30 de enero de 2020, fecha en que la OMS declaró el brote por SARS-CoV-2 (siglas en inglés para coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo) como una emergencia de salud pública de preocupación internacional, dado que para entonces ya se registraban 7818 casos confirmados en 18 países.[1]

México no fue ajeno a esta situación. El 30 de marzo de 2020 fue declarada la emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor ante la propagación del virus SARS-CoV-2, causante de la COVID-19.[2] A partir de ese momento, las decisiones del ejecutivo estuvieron orientadas tanto a las acciones de mitigación del contagio (aislamiento social, confinamiento y cuarentena), así como a la reconversión y ampliación de camas bajo lineamientos estandarizados.[3] Ante los índices de positividad y mortalidad que impusieron las primeras dos olas, la ocupación hospitalaria se convirtió en punto esencial de la atención en todo el territorio mexicano, con el fin de mejorar la oportunidad de la atención ante los requerimientos hospitalarios de los pacientes y necesidades de atención crítica por complicaciones relacionadas con la COVID-19.

Destaca el papel desempeñado por los tomadores de decisiones del Sistema Nacional de Salud, quienes ante el aumento sostenido de casos y registros de hospitalización durante el inicio de la tercera ola pandémica (julio de 2022), establecieron de manera histórica para el sector, el grupo de trabajo Comando Interinstitucional del Sector Salud (COISS), cuya meta fue definir las acciones de contención y organización para ser realizadas en las instituciones públicas de salud en entidades federativas que se encontraban con alto riesgo epidémico ante el aumento acelerado de casos por COVID-19 en esta tercera ola, de tal manera que las acciones del COISS se orientaron a realizar el acompañamiento para apoyar en la toma de decisiones y recursos requeridos para que, de manera conjunta, las instituciones públicas del sector salud a nivel estatal pudieran garantizar la implementación de acciones de reconversión máxima que aseguraran la atención médica hospitalaria a cualquier persona que la necesitara por causas relativas al contagio durante esta pandemia, y también mantener la atención médica ordinaria por causas no relacionadas con la COVID-19. Hasta el momento estas decisiones y acciones han sido plasmadas en documentos técnicos de las entidades estatales involucradas; sin embargo, no hay una relatoría conjunta que pueda ser referente para futuras acciones fundamentales en el sistema nacional de salud en situaciones habituales o en emergencias sanitarias.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la tendencia de indicadores de riesgo epidémico durante la gestión del grupo COISS en la tercera ola por COVID-19 en México, a partir de un análisis secundario de las bases de datos institucionales de acceso abierto sobre COVID-19 en México, a fin de conformar una descripción de las necesidades que se presentaban entre los casos notificados en el país al momento de la generación del COISS y el comportamiento de los indicadores epidemiológicos de riesgo sobre las entidades federativas con base en un análisis ecológico. Asimismo, se buscó compilar la información documentada del COISS sobre las acciones realizadas para la reconversión hospitalaria durante la tercera ola de COVID-19.

Material y métodos

Se realizó un estudio de metodología mixta. La primera fase consistió en una revisión no sistemática sobre la información oficial disponible y emitida tanto por las entidades federales como por el grupo directivo del COISS, especialmente ante la necesidad de reconversión hospitalaria durante agosto de 2021. La información incluyó los documentos de consulta para el personal de salud, los cuales estaban disponibles en el repositorio de la Secretaría de Salud.[4] Esa información se resguardó de forma confidencial previo a la autorización de los involucrados.

En la segunda fase del estudio, se realizaron análisis secundarios de la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias (SISVER), emitida como base de libre acceso por la Dirección General de Epidemiología[5] (base de datos del periodo del 1 de enero 2021 al 2 de marzo 2022), y del Sistema de Información de la Red IRAG (Infección Respiratoria Aguda Grave),[6] plataforma digital para monitorear en tiempo real la ocupación de 11,634 camas disponibles, con y sin ventilador, para pacientes con diagnóstico de COVID-19 en 610 hospitales notificantes de todo México, con la meta de llegar a 733 hospitales.

Para este estudio se realizó inicialmente una descripción de las necesidades de atención que presentaron los casos notificados con síntomas por COVID-19 en términos de atención hospitalaria, uso de unidades de cuidados intensivos, requerimiento de intubación y letalidad.

Posteriormente se construyó un modelo bajo análisis ecológico para comparar el comportamiento de indicadores del riesgo epidémico (ocupación hospitalaria, positividad a

SARS-CoV-2 por RT-PCR y mortalidad por COVID-19) en las entidades federativas.

Por tanto, como unidad de análisis se establecieron, en primer lugar, los casos notificados por síntomas de la COVID-19. La segunda unidad de análisis se conformó con las 32 entidades federativas y se identificaron los estados de riesgo epidémico donde el COISS inició actividades de supervisión, acompañamiento y toma de decisiones sobre las acciones de reconversión hospitalaria. Sin embargo, dado que la Ciudad de México y el Estado de México tienen la mayor concentración de población y la mayor disponibilidad de recursos para la salud, fueron excluidos del análisis, pues su comportamiento es atípico en comparación con los demás estados del país.

El periodo de estudio se centró en la tercera ola pandémica por COVID-19, ocurrida en México durante el 29 de julio y el 9 de octubre de 2021. Para el presente estudio se definieron dos cortes temporales claves de comparación a fin de analizar el escenario donde se presentó el trabajo del grupo COISS con una medición de tiempo 0 (línea basal, t_0) del 30 de julio al 2 de agosto de 2021 y una medición de tiempo 1 (final, t_1) del 3 de septiembre al 8 de octubre de 2021, puntos de incremento y descenso de la tercera ola.

Para las variables de análisis se establecieron dos componentes: necesidades de atención e indicadores de riesgo epidémico, los cuales se explican a continuación.

Necesidades de atención

Se realizó a partir de los datos de casos notificados por síntomas de COVID-19 del 30 de julio al 8 de octubre y registrados en la base de datos del SISVER.[5] Según los registros diarios estatales, este análisis complementa el contexto en que se definen las acciones del COISS ante las necesidades de la población. Se analizaron también dos tiempos de análisis según la medición en la línea basal (t_0) y final (t_1) antes mencionados. Para este análisis de casos se consideraron las frecuencias relativas de las variables registradas en el SISVER respecto a la atención hospitalaria, ingreso a unidad de cuidados intensivos, requerimiento de intubación y, finalmente, la letalidad como la proporción de casos fallecidos sobre la muestra total de casos notificados, datos que fueron analizados tanto para los sujetos en entidades federativas con actividad de grupo COISS como sin esta intervención.

Indicadores de riesgo epidémico

Como su nombre lo indica, estos indicadores midieron el nivel de riesgo ante la pandemia y para ellos se definieron puntos de corte que conformaron los criterios del sistema de estimación regionalizada del riesgo por COVID-19 de la Secretaría de Salud,[7] mismos que fueron adoptados por el COISS, junto con otros aspectos relativos al sistema de gobernanza sectorial (necesidades detectadas de manera particular en cada estado y unidad de atención médica, recursos requeridos, acciones para ampliar la cobertura de atención por COVID-19, entre otros) que conformaron el panorama para la toma de decisiones en la selección de las entidades federativas de mayor riesgo, e iniciar las actividades de supervisión para la reconversión máxima cuando fuese necesario. Los indicadores analizados en el presente estudio fueron:

Porcentaje de ocupación hospitalaria

Los datos relativos a la ocupación hospitalaria fueron tomados del reporte del Sistema de Información de la Red IRAG-GITS5[6] para los periodos de la medición basal y final en cuanto a la ocupación hospitalaria por cama general y la ocupación hospitalaria de camas para casos críticos (con ventilador). Estos dos indicadores estuvieron orientados a la atención de casos con infección respiratoria aguda grave (IRAG) en contraste con el total de camas registradas en la Red IRAG, datos que se integraron por cada entidad federativa y se tomó como el punto de corte de mayor riesgo para los dos indicadores de ocupación un valor ≥ 35%.

$$\%\ \text{ocupación general} = \frac{\text{ocupación de camas generales por casos con IRAG}}{\text{total de camas generales red IRAG, tercera ola 2021}} \text{x}100$$

$$\%\ \text{ocupación ventilador} = \frac{\text{ocupación de camas con ventilación mecánica por casos con IRAG}}{\text{total de camas registradas con ventilador red IRAG, tercera ola 2021}} \text{x}100$$

Porcentaje de positividad

Se definió como el número de casos confirmados como positivos de acuerdo con el protocolo diagnóstico de Berlín[8] para la detección del virus SARS-CoV-2, bajo la técnica de transcripción reversa y reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR por sus siglas en inglés), contra el total de casos de la base de datos del SISVER[5] sometidos a dicha prueba en cada entidad federativa y durante el periodo de estudio (tercera ola pandémica para México). El porcentaje de riesgo se definió como ≥ 30.1%.

$$\text{positividad} = \frac{\text{total de resultados positivos a SARS} - \text{CoV} - 2 \text{ por RT} - \text{PCR}}{\text{total muestras procesadas por RT} - \text{PCR}} \text{x}100$$

Tasa de mortalidad por COVID-19

Esta corresponde al total de defunciones reportadas por COVID-19, independientemente de la confirmación por RT-PCR, prueba de antígeno a SARS CoV2 o por evaluación clínica sintomatológica (sin prueba objetiva), respecto a

la población total registrada por COVID-19 en la base de datos del SISVER[5] para cada entidad federativa y durante el periodo de estudio (tercera ola pandémica para México), con un punto de corte ≥ 2.5.

$$\text{tasa mortalidad COVID} - 19 = \frac{\text{defunciones totales por COVID} - 19}{\text{población total reportada base nacional, periodo tercera ola 2021}} \text{x}100$$

Análisis estadístico

Se realizó un análisis comparativo de las frecuencias relativas sobre las variables de necesidades de atención entre los individuos notificados en los estados con acciones del grupo COISS y sin esta estrategia, mediante chi cuadrada.

Para el modelo ecológico se analizaron datos agrupados con tasas y frecuencias relativas y se identificaron los 12 estados participantes en las acciones del COISS y en las 18 entidades federativas analizadas sin las actividades del COISS.

Sobre los indicadores de riesgo epidémico, se calculó el valor agrupado promedio y el rango intercuartil a partir de la suma de los datos de los estados involucrados en cada uno de los grupos de estudio. Con estos valores globales por cada indicador se realizó el análisis intragrupo (análisis de comparación entre los valores de la medición en la línea basal (t_0) y la medición final (t_1) por cada grupo —COISS o no COISS—), mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para datos relacionados. Asimismo, para la comparación de los indicadores entre los COISS y los no COISS se compararon los tiempos basales y finales, y además se estableció la magnitud de cambio a partir del estadístico delta (Δ), que estima el cambio entre el periodo t_1 final y el t_0 línea basal, y se estimaron las comparaciones de los tiempos y la magnitud de cambio con la prueba *U* de Mann-Whitney para la comparación de muestras no relacionadas.

En todos los casos se consideraron diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p \leq 0.05$ y confiabilidad del 95%. Realizamos los análisis y visualización de datos con los programas SPSS, versión 22, y el lenguaje de programación R.

Resultados

Compilación de literatura sobre el COISS en la reconversión hospitalaria (fase 1)

En julio de 2021 se firmó en México un convenio histórico para un sistema de salud que hasta el momento se encontraba fragmentado y segmentado entre múltiples esquemas de aseguramiento público en salud, con actividades aisladas a sus poblaciones de referencia. Ante la coyuntura de la pandemia por COVID-19, se publicó en la Secretaría de Salud[9] el convenio macro titulado *Acuerdo de acción extraordinaria en materia de salubridad general, que firman los gobiernos de las entidades federativas, personas físicas y morales de los sectores social y privado, integrantes del Sistema Nacional de Salud*, donde definieron la prestación subrogada de servicios hospitalarios, con el propósito de sumar esfuerzos ante la necesidad de atención crítica y masiva por COVID-19, que para la fecha superaba la cobertura habitual de los servicios que hubiera otorgado cada sistema de manera individual. Este hecho representó un momento histórico en la conformación del sistema de salud global, pues se realizaron esfuerzos conjuntos entre las instituciones del sector público para fortalecer y compartir servicios, de ser necesario, para la atención por COVID-19, a partir del acompañamiento en las acciones y toma de decisiones ante situaciones críticas de las entidades federativas.

Por tanto, el 27 de julio de 2021 bajo la propuesta del Secretario de Salud, el doctor Jorge Alcocer Varela y el Director General del IMSS, el maestro Zoé Alejandro Robledo Aburto, se configuró el Grupo de trabajo Comando Interinstitucional del Sector Salud (COISS), con el objetivo de "integrar acciones específicas regionalizadas en los estados más críticos ante la tercera ola pandémica para garantizar la implementación de acciones apegadas al plan intersectorial de atención médica hospitalaria COVID-19 y la atención ordinaria No COVID".[10]

El grupo COISS estuvo conformado por instituciones del sector público bajo la dirección de la Secretaría de Salud y la coordinación operativa del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y con el trabajo colaborativo del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Sistema de Salud de Petróleos Mexicanos, la Secretaría de Defensa Nacional, la Secretaría de Marina y el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI), como institución que administró los recursos durante las acciones de pandemia a las instituciones públicas del Sistema Nacional de Salud.

La gestión del grupo COISS inició a partir de su conformación y planteó la realización de actividades por fases de acuerdo con las necesidades detectadas en los procesos de atención; la primera de ellas, ejecutada durante 2021 y motivo de este estudio, se centró en la intervención a los procesos relacionados a la atención por COVID-19 (reconversión, fortalecimiento vigilancia epidemiológica, red de Infección respiratoria aguda grave —IRAG—, bioseguridad y letalidad por COVID-19). Durante dicha fase, se realizaron análisis por cada semana epidemiológica del 3 de agosto al

2 de septiembre de 2021. De acuerdo con el avance de la pandemia y el comportamiento de los indicadores de riesgo epidémico ya descritos, se realizaron visitas a los estados identificados en riesgo para contar con la evidencia que permitiera la toma decisiones sobre las acciones que se iban a implementar. Con este proceso se analizaron todas las entidades federativas y se seleccionaron de forma progresiva aquellas que requerían sumar esfuerzos interinstitucionales. Se identificaron 12 estados, con la siguiente secuencia temporal, que correspondió a las semanas epidemiológicas 31 a 35: durante el mes de agosto, 2021, se incorporaron diez estados, los dos restantes se integraron al COISS en el mes de septiembre, de acuerdo con la siguiente relación: en la semana epidemiológica 31 (del 1 al 7 de agosto del 2021): Sinaloa, Nayarit, en la semana 32 (del 8 al 14 de agosto del 2021): Nuevo León, Jalisco y Colima, para la semana 33 (del 15 al 21 de agosto del 2021): Guerrero, Hidalgo, Morelos y Veracruz; en la semana 34 (del 22 al 28 de agosto del 2021) solo se incorporó el estado de Tlaxcala y finalmente en la semana epidemiológica 35 (del 29 de agosto al 4 de septiembre del 2021) se incluyeron los últimos dos estados: Puebla y Tabasco.

Por tanto, los estados no incorporados al plan de trabajo del grupo COISS (los no COISS) fueron Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Yucatán, Zacatecas, Ciudad de México y el Estado de México, que mantuvieron acciones delimitadas en el ámbito estatal. Cabe mencionar que la Ciudad de México y el Estado de México realizaron acciones conjuntas en la provisión de la atención en salud ante la COVID-19, coordinadas por el Gobierno de la Ciudad de México, con lo que se constituyeron en sí mismos como otra estrategia organizacional (diferente de las implementadas por el grupo COISS) para enfrentar las necesidades de atención hospitalaria.

Una vez identificados los estados sometidos a las acciones de COISS, se realizó acompañamiento en la toma de decisiones específicas para cada entidad federativa. Se realizaron visitas a las unidades de atención médica en la red del sector salud público y se realizaron reuniones de trabajo con los actores responsables de la atención a nivel institucional y estatal, a partir de lo cual se instituyeron las acciones pivote para la fase 1, como se mencionó anteriormente, que se centraron en el análisis de los indicadores de vigilancia epidemiológica en los estados seleccionados y permitieron identificar las condiciones de salud de los casos notificados por COVID-19 y, con ello, el perfil de la población en riesgo y sus necesidades de atención para sustentar la toma de decisiones en los estados. Asimismo, a partir de la información de la red IRAG se analizó la capacidad instalada en todos los estados, con énfasis en la ocupación y disponibilidad de las camas destinadas para atención por COVID-19 con y sin ventilador. A partir de estos dos elementos, se iniciaron las acciones interinstitucionales de reconversión hospitalaria máxima y el plan de recuperación gradual de los servicios de salud. En paralelo, el grupo de trabajo COISS generó acciones para la gestión en el control del riesgo intrahospitalario en áreas físicas, procesos de contacto directo con los usuarios de los servicios y medidas de protección al personal, e inventario de recursos requeridos para cumplir con los objetivos propuestos por el grupo de trabajo.

Para llevar a cabo las acciones descritas, se identificó el requerimiento de insumos en tres áreas importantes: 1) equipamiento hospitalario (equipos de protección personal, equipos requeridos para atención de pacientes hospitalizados, insumos y medicamentos), 2) recursos humanos en salud, a partir de la generación de contratos temporales, planes de capacitación sobre todos los aspectos involucrados a la atención por COVID-19, y 3) un plan de retorno en presencial del personal con actividades laborales vía remota. Otras actividades que completaron la primera fase de COISS fueron la vigilancia epidemiológica y el aumento en la detección de casos tanto por RT-PCR como por pruebas de antígeno, la recuperación a servicios habituales, la atención post-COVID-19 y el soporte a la cobertura del plan de vacunación nacional contra SARS-CoV-2, apoyado en las guías técnicas para la aplicación de vacunas, las cuales fueron publicadas en octubre de 2021.

Vale la pena mencionar, que todas las entidades federativas (COISS y no COISS), desarrollaron acciones para enfrentar la pandemia por COVID-19, dado que la Secretaría de Salud exhortó a todas las unidades médicas del país a desarrollar acciones para mejorar la toma de decisiones a partir del panorama epidemiológico que enfrentaba cada estado y bajo lineamientos comunes, como los requerimientos para la *Reconversión hospitalaria,*[3] *y el Gobierno de México*[11] *estableció la Guía de Continuidad de Operaciones para el Acceso con Oportunidad a los Servicios de Salud en las Unidades Médicas de la Administración Pública Federal,* publicada el 10 de agosto de 2020, revisada el 21 de septiembre de 2020 y cuya segunda edición se presentó el 29 de marzo de 2021, entre otros documentos que se generaron a lo largo de toda la pandemia por COVID-19 como marco de referencia para procesos puntuales de la atención en salud.

Análisis de indicadores de riesgo epidémico en la gestión del COISS (tercera ola COVID-19)

En primer lugar, destacamos que el periodo de análisis para este estudio correspondió a fechas específicas con-

cordantes con la tercera ola pandémica para México y que fue en este mismo periodo cuando se implementaron por primera vez las acciones del grupo COISS durante (del 8 de agosto al 2 de septiembre de 2021). La figura 1 representa esquemáticamente dos periodos fundamentales; por una parte, se observa en líneas verdes, el periodo de acciones del grupo COISS para lograr la máxima reconversión e impactar los indicadores de riesgo epidémico en las entidades federativas seleccionadas, por otra parte en líneas rojas se aprecia el periodo de análisis del presente estudio, que contó con el contexto plausible para observar los cambios que se podrían atribuir a las decisiones del grupo COISS, a partir del panorama que presentó el país previo a la oficialización de este grupo (del 30 de julio al 2 de agosto de 2021), como medición basal (t_0) y medición final (t_1), el periodo de descenso de la ola y después de las actividades del COISS en los estados (del 3 de septiembre al 8 de octubre de 2021).

El primer elemento de análisis se centró en identificar las necesidades de atención hospitalaria que presentaban los casos notificados por el SISVER de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud y compilados en la base de datos de acceso libre que se tomó para este estudio.[5,6]

En la figura 2 se presenta el diagrama de flujo de la selección de casos para el análisis de necesidades en salud respecto a la COVID-19 con el periodo de estudio, a fin de identificar la magnitud del cambio en las necesidades antes y después de la intervención del COISS; por tanto, se analizaron los sujetos notificados entre el periodo basal del 30 de julio al 2 de agosto de 2021 y para la medición final del 3 de septiembre al 8 de octubre de 2021, como se comentó en Material y métodos se excluyeron del análisis la Ciudad de México y el Estado de México.

En total se analizaron 662,700 casos distribuidos en la medición basal y final; además, se conformaron dos grupos de comparación: los casos notificados por presentación de síntomas de la COVID-19 en estados con intervención del grupo COISS (46.51%) y los estados con notificación de casos con síntomas por COVID-19 no sometidos a las decisiones del grupo COISS (53.49%).

Como se puede apreciar en el diagrama de flujo, la medición de línea basal inició con una muestra de 85,523 casos entre los dos grupos, donde la frecuencia de casos indicaría el incremento de casos en la tercera ola; sin embargo, como se puede apreciar para la medición final, que es coincidente con el descenso de la tercera ola, se presentó una muestra de mayor magnitud, con 577,177 casos, y fue además similar la submuestra analizada en cada uno de los grupos de estudio.

Un aspecto que hay que resaltar se aprecia en el cuadro I y es en torno a las necesidades de atención hospitalaria de los casos notificados con síntomas por COVID-19 al inicio del estudio, las cuales fueron superiores en estados COISS en comparación con los estados no COISS, con lo que se sustenta que los estados involucrados con el COISS tenían condiciones críticas epidemiológicas y especialmente en la necesidad de atención hospitalaria por COVID-19.

Se puede observar también que los casos positivos aumentaron significativamente en el grupo COISS, mientras que disminuyeron en el grupo no COISS. Este indicador podría estar relacionado con las acciones de vigilancia epidemiológica implementadas por el grupo COISS, las cuales permitieron identificar un número mayor de casos positivos para SARS-CoV-2. En consonancia con este indicador la hospitalización de casos aumentó significativamente en el grupo COISS; sin embargo, la necesidad de atención de

Figura 1 Comportamiento de la pandemia e inserción de análisis COISS, 2021

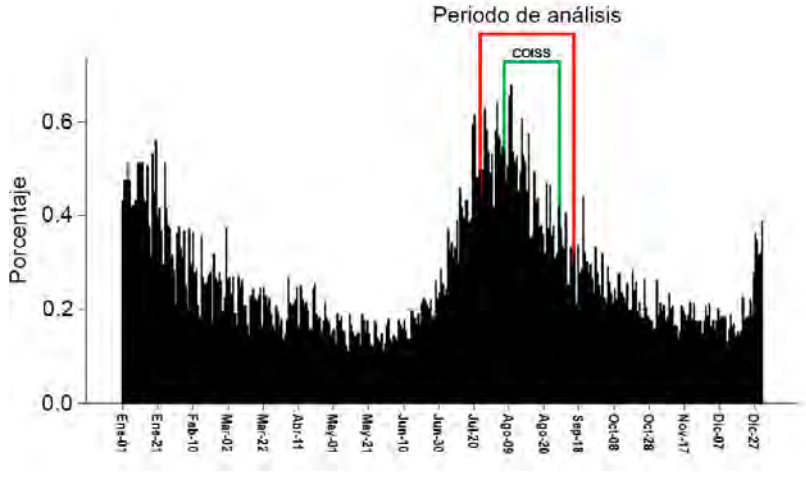
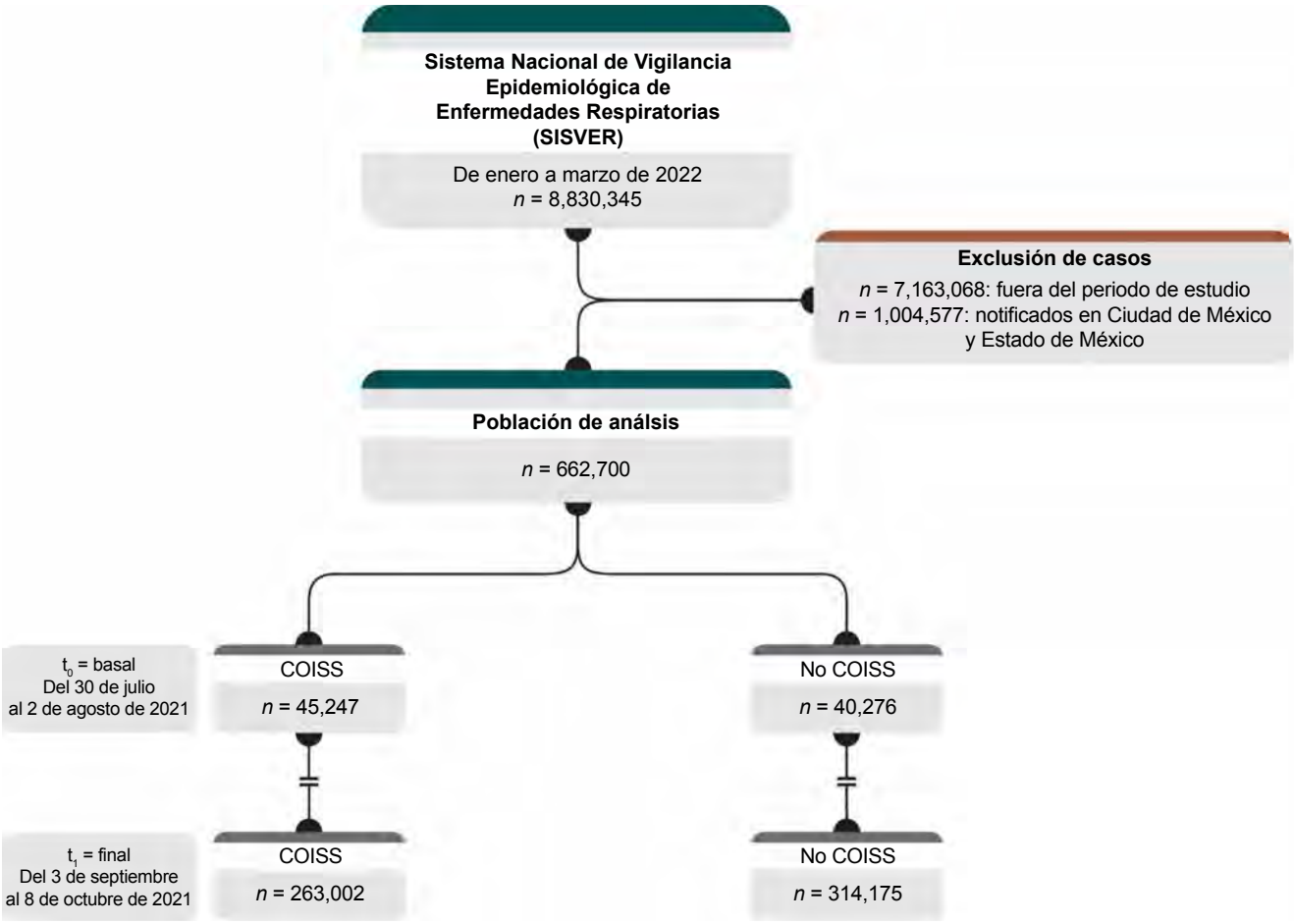


Figura 2 Diagrama de flujo para análisis individual según grupos de estudio



unidades de cuidados intensivos, así como los requerimientos de intubación disminuyeron significativamente entre los casos identificados como COISS en comparación con el grupo no COISS, donde se observó un aumento no significativo en el porcentaje de casos con requerimiento de intubación. En cuanto a la letalidad, no se presentaron cambios estadísticamente significativos, lo cual indica un comportamiento similar entre los grupos de estudio.

En el panel superior izquierdo de la figura 3 se observa un mapa de México con gradiente de color, el cual representa la concentración poblacional por estado de acuerdo con los datos del INEGI para 2020. Para la segunda unidad de análisis concentrada en los estados, el análisis ecológico se realizó con 12 estados integrados a las acciones del grupo COISS (naranja) y 18 estados como no COISS (verde), de las 32 entidades federativas de México (figura 3; panel supe-

Cuadro I Contexto de las necesidades de atención bajo la actuación de COISS (30 de julio al 08 de octubre de 2021)

Necesidades de atención	COISS		No COISS	
	t_0 *n* = 45,247	t_1 *n* = 263,002	t_0 *n* = 40,276	t_1 *n* = 314,175
Casos positivos	12.48	14.95*	11.15	9.98*
Hospitalización	8.90	9.53*	6.45	6.68
Atención UCI	0.75	0.57*	0.42	0.37
Intubación	0.75	0.71*	0.56	0.58
Letalidad	3.22	3.11	2.15	2.27

Valores expresados en porcentajes

t_0: basal; t_1: final; UCI: unidad de cuidados intensivos

*$p < 0.001$ por Chi cuadrado. t_0 línea basal de 30 de julio al 02 de agosto 2021 y t_1 final de 03 de septiembre a 08 de octubre 2021

rior derecho). En el panel inferior de la figura 3, se observan mapas con dos gradientes de color (COISS: naranja; no COISS: verde) que describen el comportamiento de los indicadores globales: ocupación general de camas, ocupación de camas con ventilador, positividad (RT-PCR) y mortalidad, de acuerdo con el tiempo de la línea basal (t_0), tiempo final (t_1) y la magnitud de su cambio: $\Delta(t_1-t_0)$. De acuerdo con los puntos de corte de alto riesgo epidémico,[7] de los 12 estados integrados a las acciones COISS, 10 entidades (83.3%) presentaron alta ocupación de camas generales (≥ 35%),[8] mientras que en las entidades no COISS solo el 50.0% (9 de 18) presentaba alto riesgo de ocupación. Asimismo, el riesgo en camas para pacientes críticos con ventilador (≥ 35%) fue mayor para COISS con el 66.66% de los estados (8 de 12), en comparación con el 33.33% (6 de 18) de los estados No COISS; finalmente, el riesgo alto de mortalidad (2.5 o superior) fue del 58.33% (7 de 12) en los estados COISS, en comparación con el 38.88% (7 de 18) de los estados no COISS. Vale la pena mencionar que a lo largo de las mediciones la positividad detectada por RT-PCR estuvo por debajo del indicador de riesgo (≥ 30%) tanto para los estados COISS como para aquellos no COISS (figura 3, panel inferior).

Resalta también que entre los estados sometidos a las acciones del grupo COISS, el 50% (n = 6) presentaban riesgo en tres de los cuatro indicadores epidémicos en comparación con el 16% (n = 3) de los estados no COISS.

Entre los estados COISS con mayor riesgo epidémico se encontraban Sinaloa, Nayarit, Nuevo León y Jalisco, que presentaron simultáneamente los tres indicadores de riesgo en la medición basal. Como se mencionó anteriormente, estas entidades federativas fueron las que se insertaron primero en las actividades del programa (entre el 3 y el 10 de agosto). A partir de esta fecha se fueron integrando paulatinamente los otros ocho estados, por tanto, la figura 3 demuestra la efectiva identificación de estados críticos por el grupo de trabajo COISS y evidencia el descenso altamente significativo al final de la medición, que, si bien también se presenta también en los estados no COISS, demuestra que a la medición final todos los estados analizados se encontraban fuera de los puntos de corte para riesgo epidémico.

Los datos globales de los indicadores epidémicos (figura 4) son el resultado de los valores promedio de todos los estados involucrados en cada grupo de estudio y presentados mediante medianas y rangos intercuartiles y donde destaca la amplitud del fenómeno de pandemia en los estados COISS, mismos que, como se apreció en la figura 3 por estados de la República incluidos en el análisis, al inicio del estudio presentaban mayor frecuencia de indicadores de alto riesgo epidémico en comparación con los estados no COISS.

En estos datos globales de los indicadores en estudio, se encontraron diferencias significativas en la ocupación general con una diferencia en la medición basal significativamente más alta para el grupo COISS, pero donde destaca que la magnitud de cambio para la ocupación de camas generales en este grupo presentó una disminución más amplia y estadísticamente significativa (p = 0.025) en comparación con el grupo no COISS; respecto a las camas para casos críticos con ventilador, tanto en la comparación de línea basal entre grupos como en la magnitud de cambio se presentó una tendencia similar (p = 0.113 y p = 0.124, respectivamente).

En relación con la positividad, destaca que el grupo COISS presentó en la línea basal un valor superior en el indicador en comparación con el grupo no COISS, aunque no fue estadísticamente significativo (p = 0.884); por otra parte, llama la atención que en la medición final los dos grupos tenían una tendencia al alza sobre la positividad de casos, siendo esto significativo en el grupo No COISS (p = 0.035), aunque la magnitud de cambio comparativa entre los dos grupos fue similar (p = 0.305).

Finalmente, en la mortalidad por COVID-19 la tendencia a la baja se presentó significativamente en los datos comparativos entre la medición basal y final de cada grupo. Sin embargo, la magnitud de cambio no fue diferente entre los grupos y este dato es de especial importancia, dado que el 58.33% de los estados COISS a la línea basal presentaron riesgo a la mortalidad y a la magnitud de cambio expresaron una igualdad con los estados no COISS, con lo que lograron estar fuera del riesgo epidémico (p = 0.113).

Discusión

En el presente estudio se analizó la tendencia de indicadores de riesgo epidémico durante la gestión del grupo Comando Interinstitucional del Sector Salud (COISS) en la tercera ola por COVID-19 en México. En este contexto se seleccionaron entidades federativas con alto riesgo para generar acciones encaminadas a la reconversión hospitalaria ante las necesidades de hospitalización de casos y pese a la amplia magnitud basal de los indicadores de ocupación de camas, positividad y mortalidad, todos presentaron un descenso significativo. Por tanto, la evidencia del presente análisis permite establecer que bajo el contexto de la tercera ola, la toma de decisiones organizacionales del grupo COISS, la gestión en el macroentorno, así como las acciones específicas de cada macromódulo de primer contacto y hospitales de segundo y tercer nivel podrían explicar el comportamiento a la baja de los indicadores epidemiológicos.

A este respecto, los esfuerzos del grupo de trabajo COISS se conjugan como una experiencia de trabajo cola-

Figura 3 Comportamiento de los indicadores de riesgo epidémico por entidades en COISS y no COISS (del 30 de julio al 8 de octubre de 2021)

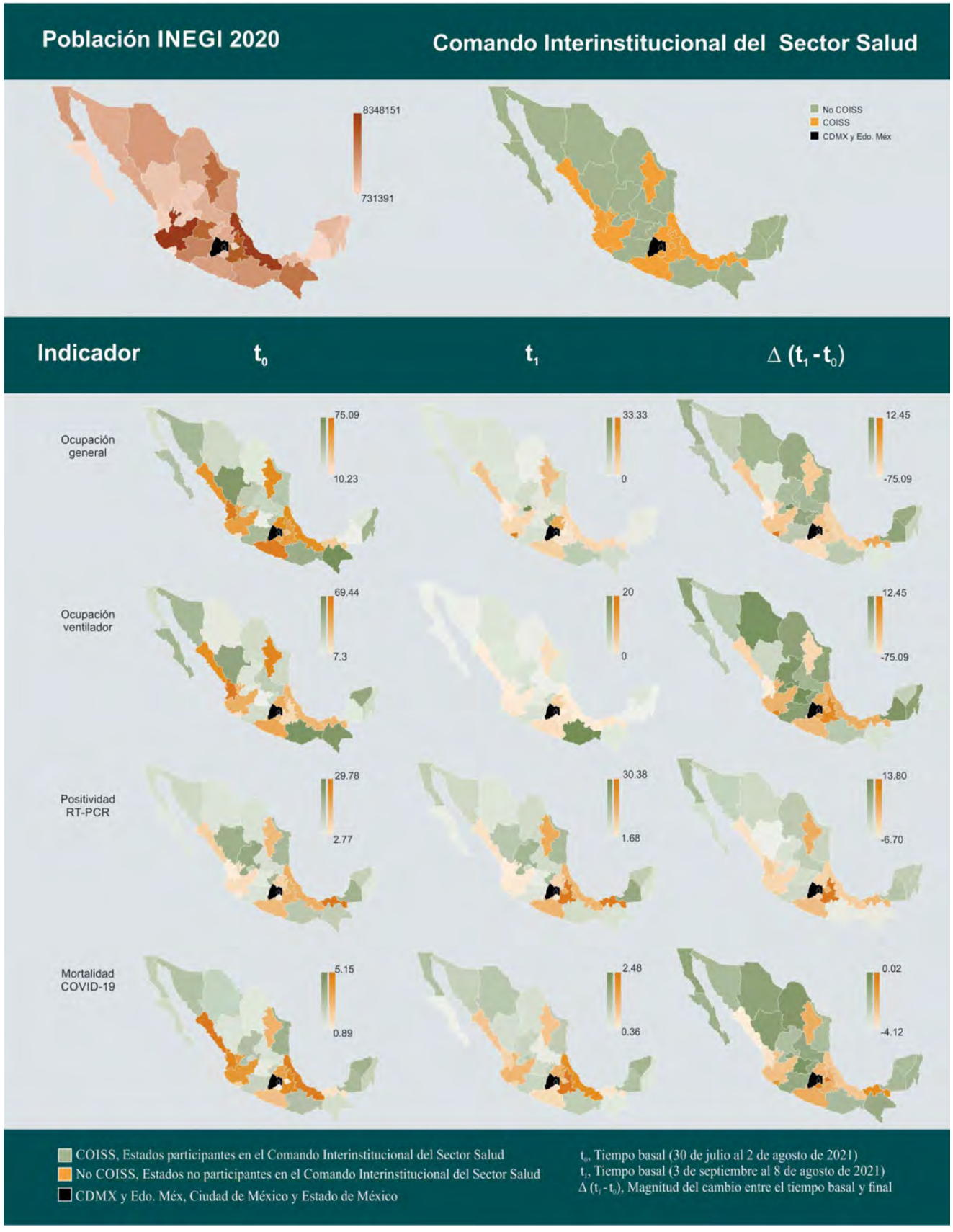
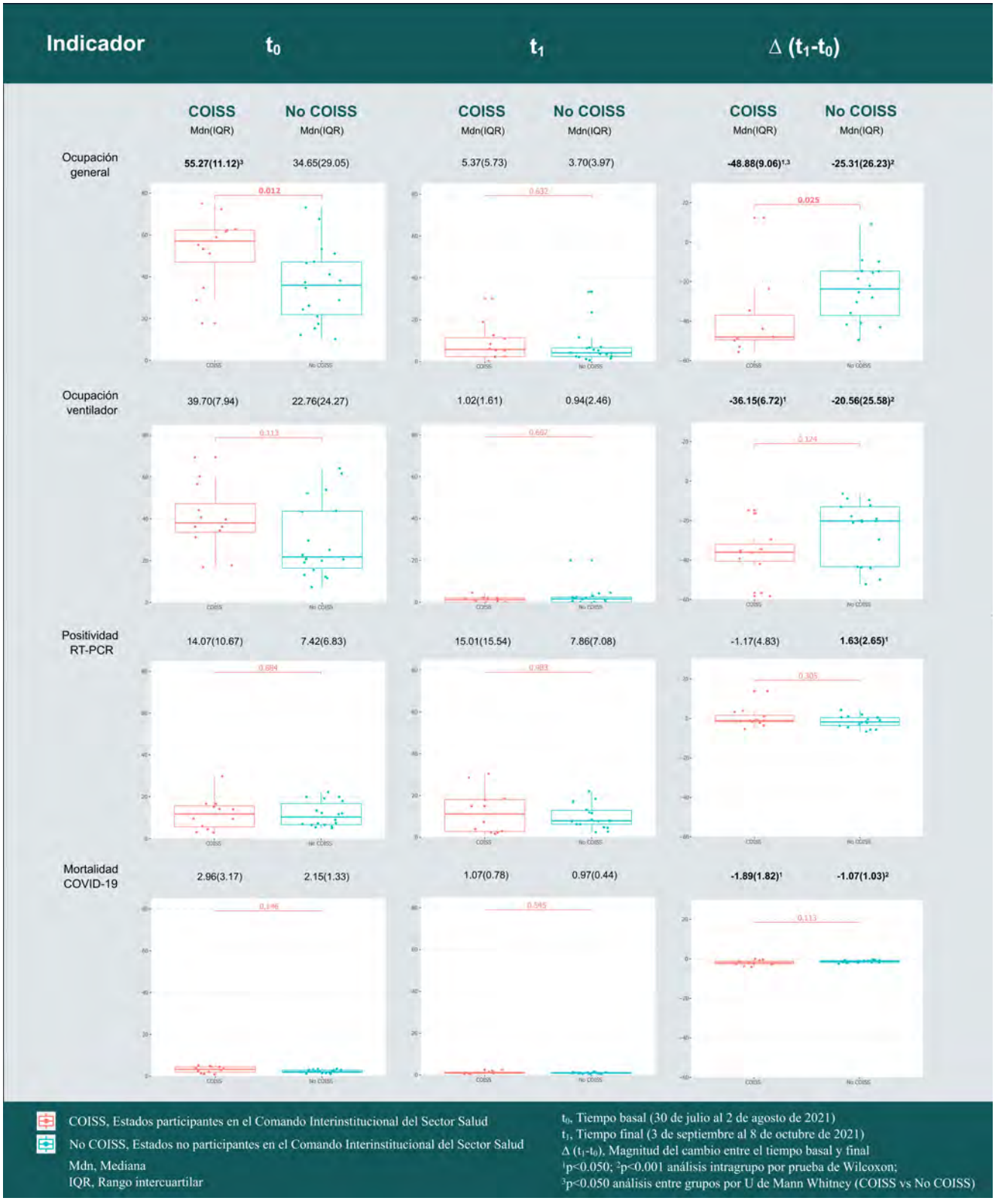


Figura 4 Cambio de indicadores epidémicos por grupos de estudio (30 de julio al 08 de octubre de 2021)



borativo entre instituciones públicas del sector salud, que podría considerarse como evidencia histórica para analizar los efectos positivos de un sistema de salud coordinado bajo la toma decisiones compartida[12] en pro de la atención de los pacientes con necesidades de atención hospitalaria, objetivo que permitiría sumar esfuerzos desde los diferentes esquemas de aseguramiento público presentes en México, para alcanzar la cobertura universal y la prestación de servicios de salud con calidad y oportunidad a la población en condiciones cotidianas de la atención y con una toma de decisiones rápida y ordenada en época de crisis sanitaria, como la experimentada durante la pandemia por COVID-19.

El presente estudio representa un esfuerzo por evidenciar las acciones compartidas y ejecutadas por el COISS para todo el sector salud, con lo que mantiene la gobernanza institucional y sectorial; por tanto, este análisis busca generar una masa crítica sobre los esfuerzos realizados durante la pandemia de COVID-19 en México. En este sentido vale la pena destacar que los resultados obtenidos no pueden ser totalmente atribuibles a la conformación y acción del grupo COISS, dado que los factores de contagiosidad y complicaciones individuales por COVID-19 tienen un importante peso bajo los determinantes sociales y personales de salud;[13] sin embargo, destaca que el grupo COISS hizo un importante análisis de las entidades federativas más críticas y lograron disminuir los indicadores de riesgo a niveles mínimos, de manera significativamente superior incluso en la ocupación de camas generales en comparación con el grupo no COISS y un resultado similar en ocupación de camas con ventilador, positividad y mortalidad al final del estudio en el cual se igualaron los estados analizados y se alcanzó un estatus sin riesgo epidemiológico en todos los indicadores, lo cual demuestra el peso de la gestión en la toma intersectorial de decisiones y es en este punto en el que se deben valorar las acciones emprendidas por este grupo.

Es importante decir, que el presente estudio tiene importantes limitaciones a partir del modelo ecológico, el cual puede generar sesgos al no analizar todo el espectro de variables que podrían condicionar una respuesta causal en los indicadores analizados, para lo que se requeriría un análisis individual que no representaría a las acciones del macroentorno. Bajo este escenario se debe considerar que la unidad de análisis que representa a los estudios ecológicos es general, hace parte de las tendencias de una población y describe las frecuencias naturales de un fenómeno;[14] por tanto, bajo la perspectiva de la evaluación de sistemas de salud, el modelo ecológico es un método importante para demostrar efectos en programas como en el caso de las acciones del grupo de trabajo COISS, con una visión general del comportamiento de los datos en la población nacional; por ello, este modelo es el primer acercamiento a la evaluación de acciones gubernamentales interinstitucionales bajo el contexto de la pandemia.

Por otro lado, se requieren estudios que generen nuevas evidencias sobre los efectos de la toma de decisiones a nivel interinstitucional en salud, a fin de conformar mayores recursos de información que permitan contar con evidencia para la evaluación de resultados y la mejora de las decisiones basadas en la evidencia, lo cual es un reto dado que se carece de fuentes de información y más aún cuando la evaluación de intervenciones poblacionales se presenta en un escenario incierto, como lo ocurrido en las olas críticas de la pandemia.[15]

Finalmente, otro aspecto fundamental en el contexto de la toma de decisiones en salud recae en los análisis basados en evaluaciones económicas, los cuales permiten establecer el impacto que genera la toma de decisiones y las acciones puntuales de los sectores involucrados; para México es fundamental desarrollar resultados con evidencias económicas que permitan sustentar las necesidades económicas del sector y superar el PIB asignado históricamente a la atención en salud, el cual ha estado alejado de las necesidades reales. La pandemia puso en evidencia la necesidad de un sector salud fortalecido a partir de la solución de problemas históricos que deben ser resueltos en conjunto por los diferentes actores institucionales, a fin de asegurar la permanencia en el tiempo de todas las instancias relacionadas con la prestación de servicios en salud, bajo condiciones de equidad y oportunidad en la atención en salud a cualquier mexicano; por tanto, continuar el trabajo del grupo COISS es una necesidad apremiante en las acciones globales del país.

Conclusiones

Las decisiones del grupo COISS disminuyeron los indicadores de riesgo epidémico relativos a la ocupación hospitalaria y la mortalidad ante la COVID-19.

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. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Comunicado de prensa]. Ginebra, Suiza: OMS; 27 abril de 2020. Disponible en: https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19
2. Secretaría de Gobernación. Acuerdo por el que se declara como emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, a la epidemia de enfermedad generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19). México: Secretaría de Gobernación; 30 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590745&fecha=30/03/2020
3. Gobierno de México. Lineamiento de Reconversión Hospitalaria. Versión 5 de abril 2020. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf
4. Secretaría de Salud. Información para personal de salud. México: Secretaría de Salud; [sin fecha de publicación]. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/personal-de-salud/
5. Secretaría de Salud. Datos Abiertos, Dirección General de Epidemiología. México: Secretaría de Salud; 2022. Disponible en: https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127
6. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía. Laboratorio Internacional de Tecnología e Investigación Espacial (STAR Lab). Disponible en: https://www.gits.igg.unam.mx/red-irag-dashboard/reviewHome
7. Cortés Alcalá, R. Lineamiento para la metodología de cálculo del semáforo de riesgo epidémico COVID-19. México: Secretaría de Salud; 2021. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/2021.8.18-Metodo_semaforo_COVID.pdf
8. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. Euro Surveill. 2020 Jan;25(3):2000045. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045. Erratum in: Euro Surveill. 2020 Apr;25(14): Erratum in: Euro Surveill. 2020 Jul;25(30): Erratum in: Euro Surveill. 2021 Feb;26(5).
9. Secretaría de Salud. Convenio Macro para la prestación subrogada de servicios médicos y hospitalarios entre la Secretaría de Salud, Defensa nacional, Marina, INSABI, IMSS, ISSSTE, Petróleos Mexicanos, Asociación Nacional de Hospitales privados AC y Consorcio Mexicano de Hospitales AC. México: Secretaría de Salud. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/Convenio_prestacion_subrogada_servicios_medicos_hospitalarios.pdf
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Estrategia Sectorial ante la COVID-19. Documento institucional, Dirección de Prestaciones Médicas. México: IMSS; 22 de febrero de 2022.
11. Gobierno de México. Guía de Continuidad de Operaciones para el Acceso con Oportunidad a los Servicios de Salud en las Unidades Médicas de la Administración Pública Federal. México: Secretaría de Salud; 29 de marzo 2021. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/Guia_Continuidad_Op_Acceso_SS_UM_APF_V_2.0.pdf
12. Armenta-Arellano S, Muños-Hernández JA, Pavón-León P, Coronel-Brizio PG, Gutiérrez-Alba G. An overview on the promotion on patient-centered care and shared decision-making in Mexico. Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes. 2022 Jun;171:93-97. doi: 10.1016/j.zefq.2022.05.002
13. Institute for Global Health Sciences. La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso. San Francisco: University of California; 2021. Disponible en: https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf
14. Marewski JN, Gigerenzer G. Heuristic decision making in medicine. Dialogues in Clinical Neuroscience. 2012;14:1:77-89, doi: 10.31887/DCNS.2012.14.1/jmarewski
15. Stanford V, Gresh L, Toledo J, Méndez J, Aldighieri S, Reveiz L. Evidence in decision-making in the context of COVID-19 in Latin America. Lancet Reg Health Am. 2022;14:100322. doi: 10.1016/j.lana.2022.100322

▲*Continuación de adscripciones de los autores*

[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

[4]Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Ciudad de México, México

[5]Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH y SIDA. Ciudad de México, México

[6]Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Subdirección de Prevención y Protección a la Salud. Ciudad de México, México

[7]Comisón Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Comisiones de Evidencia y Manejo de Riesgos. Ciudad de México, México

[8]Instituto de Salud para el Bienestar, Dirección de Programas Estratégicos en Áreas Rurales, Indígenas y Grupos Vulnerables. Ciudad de México, México

Aportación original
Vol. 60
Supl. 2

Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre COVID-19 realizadas por personal IMSS

Bibliometric analysis of scientific publications on COVID-19 elaborated by staff of the Instituto Mexicano del Seguro Social

Miguel Ángel Villasis-Keever[1a], Alberto Escamilla-Núñez[1b], Carlos Alberto Durán-Muñoz[2c], Heladia García[1d], David Riojano-Mejía[2e], María Guadalupe Miranda-Novales[1f]

Resumen

Introducción: desde el inicio de la pandemia los nuevos conocimientos sobre COVID-19 han sido difundidos en revistas médico-científicas, y ha sido impresionante la gran cantidad de publicaciones que se ha generado en tan poco tiempo.
Objetivo: realizar un análisis bibliométrico de los artículos publicados en revistas médico-científicas elaborados por personal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) sobre COVID-19.
Material y métodos: revisión sistemática de la literatura, identificando las publicaciones incluidas en las bases de datos PubMed y EMBASE, hasta septiembre de 2022. Se incluyeron los artículos sobre COVID-19 en los que al menos un autor tuviera adscripción IMSS, sin restricción del tipo de publicación, por lo que se incluyeron artículos originales, de revisión, reportes de casos clínicos, etc. El análisis fue de tipo descriptivo.
Resultados: se obtuvieron 588 resúmenes, de los cuales 533 artículos cumplieron con los criterios de selección. La mayoría correspondió a artículos de investigación y revisión. Principalmente se abordaron aspectos clínicos o epidemiológicos. Se publicaron en 232 revistas diferentes, predominando revistas extranjeras (91.8%). Alrededor de la mitad de las publicaciones fueron realizadas por personal del IMSS en conjunto con autores de otras instituciones, nacionales o extranjeras.
Conclusiones: las aportaciones científicas elaboradas por personal del IMSS han contribuido a conocer aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos sobre COVID-19, lo cual ha impactado en la mejora de la calidad de atención de sus derechohabientes.

Abstract

Background: Since the beginning of the pandemic, new knowledge about COVID-19 obtained by research has been disseminated in medical and scientific journals, but the large number of publications that have been generated in such a short time has been impressive.
Objective: To perform a bibliometric analysis of the published articles in medical-scientific journals carried-out by the Mexican Social Security Institute (IMSS) personnel on COVID-19.
Material and methods: Systematic review of the literature, identifying the publications included in the PubMed and EMBASE databases, up to September 2022. Articles on COVID-19 were included, in which at least one author had IMSS affiliation; there was no restriction on the type of publication, so original articles, review articles, clinical case reports, etc. were included. The analysis was descriptive.
Results: 588 abstracts were obtained, of which 533 full length articles met the selection criteria. Most were research articles (48%), followed by review articles. Mainly clinical or epidemiological aspects were addressed. They were published in 232 different journals, with a predominance of foreign journals (91.8%). Around half of the publications were carried out by IMSS personnel together with authors from other institutions, national or foreign.
Conclusions: The scientific contributions prepared by IMSS personnel have contributed to understanding clinical, epidemiological and basic aspects of COVID-19, which has had an impact on improving the quality of care for its beneficiaries.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Desarrollo de la Investigación. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-8566-0811[a], 0000-0002-5629-7996[b], 0000-0002-0131-6272[c], 0000-0003-0044-1095[d], 0000-0002-6340-8463[e], 0000-0003-3262-2608[f]

Palabras clave
Infecciones por Coronavirus
Bibliometría
Publicaciones
Gestión de la Información

Keywords
Coronavirus Infections
Bibliometrics
Publications
Information Management

Fecha de recibido: 12/10/2022

Fecha de aceptado: 20/10/2022

Comunicación con:
Miguel Ángel Villasis Keever
miguel.villasis@gmail.com
55 5627 6900, extensión 20834

Cómo citar este artículo: Villasis-Keever MA, Escamilla-Núñez A, Durán-Muñoz CA, García H, Riojano-Mejía D, Miranda-Novales MG. Análisis bibliométrico de las publicaciones científicas sobre COVID-19 realizadas por personal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S77-85.

Introducción

En los últimos dos años, el mundo se trasformó debido a la pandemia por COVID-19. Esta nueva enfermedad inició en diciembre de 2019, a partir de un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, en China. El avance sobre el conocimiento de la causa y el comportamiento de la infección en el mundo ha sido vertiginoso, en un mes se logró identificar que el causante era un coronavirus, al cual se nombró SARS-CoV-2, por lo que la enfermedad fue denominada COVID-19 (COronavirus DIsease + año 2019). Y, por su rápida expansión en el mundo, el 11 de marzo de 2022 la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia.[1,2]

Para septiembre de 2022 han pasado más de 30 meses que hemos vivido con la pandemia, y la humanidad ha sido testigo de cómo se ha logrado abatir la alta mortalidad y morbilidad que causa la COVID-19, pero también se ha registrado que un gran número de pacientes que sufren secuelas.[3] Lo anterior se logró gracias a los resultados de la investigación, tanto clínica como básica; por ejemplo, a partir del análisis del comportamiento de los pacientes se implementaron protocolos de atención médica estandarizados, mientras que por los avances en la investigación biomédica se logró el desarrollo de fármacos específicos y vacunas contra COVID-19.[4,5,6]

Como en otras enfermedades, desde el inicio de la pandemia los nuevos conocimientos sobre COVID-19 obtenidos por la investigación han sido difundidos en revistas médico-científicas, pero ha sido impresionante la gran cantidad de las publicaciones que se han generado en tan poco tiempo. Por lo anterior, y de forma paralela a los artículos originales, se han elaborado artículos de revisión para sintetizar los resultados de las múltiples investigaciones; de tal forma que se tienen disponibles revisiones sobre datos epidemiológicos, clínicos, de fármacos, de vacunas, entre otros.[7] Además, existen reportes donde se sintetizan datos bibliométricos en los cuales se ha señalado que, en términos generales, los países con mayor producción científica sobre COVID-19 son los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), China y algunos países europeos. Asimismo, un gran porcentaje de los artículos han sido publicados en revistas con alto factor de impacto (sobre todo en los primeros meses de la pandemia), o bien, los resultados de las investigaciones se han derivado de estudios multicéntricos y con la colaboración de diferentes países.[8] Vale la pena señalar que estos artículos de revisión provienen del análisis de temas específicos, como de inmunología, salud mental o nutrición.[9,10,11] Sin embargo, es limitada la información de la producción científica sobre COVID-19 por país;[12] por ejemplo, en un análisis de 1626 publicaciones realizadas por autores de Latinoamérica hasta noviembre de 2020, se señala que, por número de publicaciones, México (19.1%) es el segundo lugar, después de Brasil (54.6%). Además, informan que la mayoría de los estudios se relacionan a datos epidemiológicos sobre el manejo de pacientes, así como de investigación en agentes terapéuticos potencialmente útiles contra el SARS-CoV-2.[13]

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es el organismo más importante en salud ya que otorga atención médica a alrededor del 60% de la población, pero además se distingue en el área de educación e investigación para la salud. En este último rubro, de acuerdo con un estimado de SCImago, para el año 2017, el IMSS fue la tercera institución mexicana que más investigación científica realiza, y la novena en Latinoamérica.[14] En concordancia a estos datos, durante toda la pandemia de COVID-19, el personal de salud del IMSS ha mantenido la producción científica, por lo que para dispone de un panorama general sobre la contribución científica en este tema que ha impactado en todo el mundo, el objetivo de este artículo es realizar un análisis bibliométrico de los artículos publicados en revistas médico-científicas elaborados por personal del IMSS sobre COVID-19, mediante una revisión sistemática.

Material y métodos

Para esta revisión sistemática de la literatura se identificaron los artículos publicados por personal del IMSS. Para la localización de los artículos se procedió, en primer lugar, a realizar una búsqueda en las plataformas *PubMed* y *EMBASE*, que son dos de las bases de datos más grandes del mundo, en las cuales se integran las revistas médico-científicas de circulación periódica más importantes. Para compilar todos los títulos y resúmenes de las publicaciones en esas bases de datos se utilizaron diferentes búsquedas, a través de los términos MeSH (PubMed) o palabras clave (*entry* en EMBASE), que al menos incluyeran lo siguiente: "*COVID-19*", "*SARS-CoV-2*", "*Mexico*", "*Instituto Mexicano del Seguro Social*", "*IMSS*", "*Mexican Social Security Institute*", "*Mexican Institute of Social Security*". El periodo de búsqueda fue de diciembre de 2019 al 30 de septiembre de 2022.

Los criterios de selección de las publicaciones fueron: cualquier tipo de publicación (artículo original o de investigación, revisiones sistemáticas/metaanálisis, artículo de revisión, reporte de uno o más casos clínicos, editoriales, cartas al editor, resúmenes de congreso, y artículos considerados como de opinión), en la que uno o más autores estuviera adscrito al IMSS, y que el contenido estuviera relacionado con COVID-19.

En la segunda fase, dos investigadores (AEN, HG) de manera independiente revisaron los resúmenes y títulos

obtenidos de la estrategia de búsqueda de las dos plataformas. Se procedió a recuperar el artículo *en extenso* de los trabajos que ambos investigadores acordaron que cumplían con los criterios de selección.

La tercera fase consistió en la revisión de los artículos completos, a fin de verificar que cumplieran con los criterios de selección. En esta fase, también los mismos dos investigadores de manera independiente hicieron la revisión, y se incluyeron solo cuando ambos estuvieron de acuerdo.

Una vez seleccionados los artículos *en extenso* que cumplieron con los criterios de selección, se procedió a la extracción de la información. Los datos o variables que se extrajeron de cada publicación fueron: título de la revista donde fue publicado el artículo, país de origen de la revista, idioma de la publicación, tipo de publicación, lugar de origen de los autores mexicanos (estado de la República mexicana), adscripción de los autores, es decir, investigadores de tiempo completo (adscritos a unidades o centros de investigación), o bien, personal que trabaja en unidades médicas o administrativas. Además, también se obtuvo el número de autores por publicación, número de autores de México, número de autores IMSS, tipo de autor IMSS en la publicación (primer autor, co-autor, autor correspondiente), tipo de investigación (clínica, epidemiológica, biomédica básica, sistemas de salud). La extracción de datos también fue por pares (AEN, HG), quienes revisaron cada artículo de manera independiente; en caso de alguna discrepancia, fue resuelta por un tercer investigador (MAVK).

Por otro lado, a través de la plataforma *Journal Citation Reports* se identificó el factor de impacto (FI) de la revista para el año 2022, mientras que para determinar el número de citas de las publicaciones se consultó la plataforma SCOPUS.

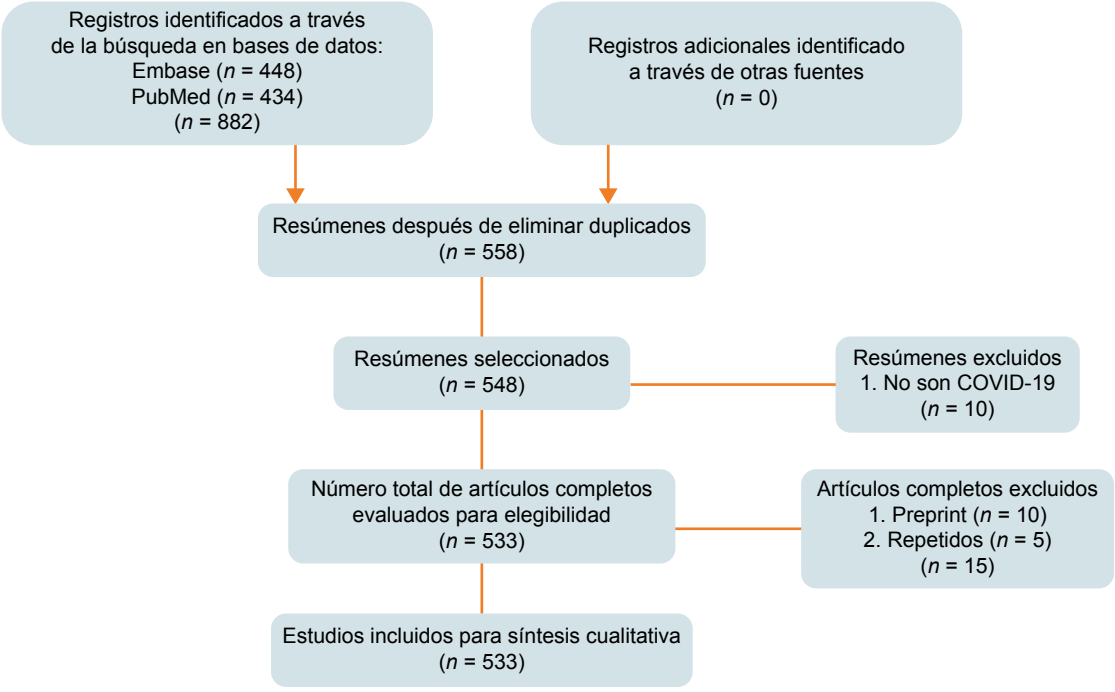
Análisis estadístico

Fue de tipo descriptivo, de acuerdo con la escala de medición de las variables, para las variables cualitativas, los datos se presentan en número absolutos y porcentajes, mientras que las cuantitativas con mediana y valores mínimo y máximo. Además, se utilizó el software VOSviewer v.1.6.14, para construir un *mapa* y presentar visualmente el contenido temático de las publicaciones, mediante la interconexión de términos MeSH o palabras claves contenidos en los títulos y resúmenes, detectando los temas más frecuentes.

Resultados

En la figura 1 se muestran los pasos que se llevaron a cabo para la inclusión de las publicaciones. Como se observa, a partir de las estrategias de búsqueda en PubMed y EMBASE se obtuvieron 882 títulos y resúmenes, y una vez que se eliminaron los duplicados quedaron 558. De estos, una vez que fueron revisados, se descartaron 10, por lo que se consiguieron 548 publicaciones completas, de las se excluyeron 15, por lo que la selección final fue de 533 artículos. Los motivos de exclusión también se describen en la figura 1.

Figura 1 Diagrama del proceso de selección de las publicaciones sobre COVID-19



Características de los artículos

Tomando en cuenta el año de publicación de los 533 artículos, en 2019 se publicó uno (0.2%), 142 en el 2020 (26.6%), 226 en el 2021 (42.4%), y hasta septiembre de 2022 se han publicado 164 artículos (30.8%). Mientras que, como se observa en la figura 2, por tipo de publicación, la gran mayoría correspondieron a artículos de investigación en un 48% (*n* = 255), seguido de artículos de revisión (*n* = 92, 17%), carta al editor (*n* = 44, 8%), resúmenes de congreso (*n* = 37, 7%) y reportes de caso(s) clínico(s) (*n* = 36, 7%).

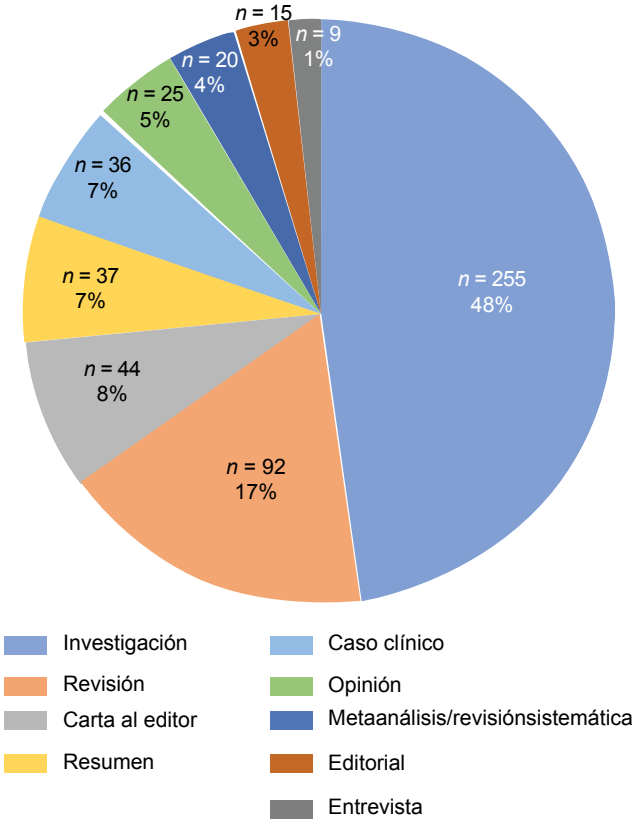
Al analizar el área o tipo de investigación de las publicaciones, la mayor proporción se clasificó como clínica (*n* = 366, 68.7%), 100 artículos como investigación epidemiológica (18.8%), 42 artículos (7.9%) como investigación biomédica básica, y 14 (2.6%) en sistemas de salud.

Los 533 artículos donde participa personal del IMSS se publicaron en 232 diferentes revistas médico-científicas de publicación periódica. De las cuales se identificó que predominaron las revistas de origen extranjero (*n* = 213, 91.8%), en comparación con las nacionales (*n* =19, 8.9%). De esta forma, el mayor número de artículos se publicó en revistas extranjeras (*n* = 340, 63.8%) que en revistas nacionales (*n* = 193, 36.2%). Sin embargo, de acuerdo con el cuadro I, en el que se enlistan las primeras 20 revistas donde se publicó el mayor número de artículos, una gran proporción corresponde a revistas mexicanas.

Por otro lado, un total de 338/533 (63.4%) artículos se publicaron en 175 revistas que tienen FI; en el cuadro II se muestran las 20 revistas con mayor FI, así como el número de artículos publicados. Se observa que las revistas en los primeros lugares son: *New England Journal of Medicine, Nature Medicine* y *European Respiratory Journal*. Pero se debe destacar que en el lugar número 28 se ubicó *Archives of Medical Research* -cuyo FI es de 8.32- en la cual se publicaron 20 artículos. En virtud que el FI está relacionado con las citaciones, en el cuadro III se presentan las 20 publicaciones con el mayor número, de acuerdo con la plataforma SCOPUS. Se observa que, hasta septiembre de 2022, las tres primeras publicaciones han tenido más de 100 citaciones, pero además se deben destacar los dos artículos publicados en *Archives of Medical Research*, que tienen más de 30 citaciones cada una.

Con el propósito de brindar un panorama sobre los temas específicos de las 533 publicaciones se elaboró el gráfico de la figura 3. Se observan los cinco grupos o *clus-*

Figura 2 Distribución de los artículos por tipo de publicación (*n* = 533)



Cuadro I Revistas con mayor número de publicaciones sobre COVID-19 con autores IMSS

Nombre de la revista	No.
Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social	73
Gaceta Médica de México	25
Medicina Interna de México	21
Archives of Medical Research	20
Revista Alergia México	12
Cirugía y Cirujanos	11
Atención Familiar	9
PLoS ONE	9
Boletín Médico del Hospital Infantil de México	8
Journal of the American Society of Nephrology	8
Salud Publica México	8
Frontiers in Public Health	7
Public Health	7
Archivos de Cardiología de México	6
Blood	6
Journal of Infection in Developing Countries	6
Revista Mexicana de Pediatría	6
Annals of the Rheumatic Diseases	5
BMC Infectious Diseases	5
International Journal of Mental Health and Addiction	5

Cuadro II Las 20 revistas con mayor factor de impacto de publicaciones sobre COVID-19

Nombre de la Revista	Factor de impacto	No. publicaciones
New England Journal of Medicine	176.08	2
Nature Medicine	87.24	1
European Respiratory Journal	33.81	1
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	30.53	1
Annals of the Rheumatic Diseases	27.97	5
Blood	25.48	6
Clinical Infectious Diseases	21.00	3
Journal of Medical Virology	20.69	5
Critical Care	19.35	1
Autoimmunity Reviews	17.39	1
Emerging Infectious Diseases	16.13	1
Journal of the American Society of Nephrology	14.98	8
Allergy	14.71	1
Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry	13.66	1
Journal of Internal Medicine	13.07	1
International Journal of Infectious Diseases	12.07	4
Neurology	11.80	1
International Journal of Mental Health and Addiction	11.56	5
British Journal of Surgery	11.12	1
Thrombosis Research	10.41	1

ters que fueron detectados por el programa VOSviewer, al analizar los términos MeSH o palabras claves contenidos en los títulos y resúmenes. De esta forma, los términos más comunes en el *cluster* color morado son: *Mexico* y *vaccines*; en el azul, *COVID-19, humans* y *cross-sectional*; en el rojo (con el mayor número), *pneumonia, male, comorbidity, hospitalization* y *mortality*; en el verde, *pandemics, coronavirus* y *pneumonia viral;* mientras que en el color amarillo fueron: *child, adolescent y pregnancy*.

Finalmente, en la figura 4 se presenta una gráfica donde se muestra la relación entre las publicaciones y los protocolos registrados sobre COVID-19 en los Comités Locales de Investigación del IMSS que se ubican en las principales unidades de atención médica de todo el país. Como se muestra aunque el número de protocolos es mayor, a lo largo de todo el tiempo de la pandemia ha existido una correlación muy estrecha entre el número de publicaciones y protocolos registrados.

Características de los autores

En las 533 publicaciones se identificaron desde uno hasta 263 autores, para un total de 6247 autores, estimando una mediana de siete autores por artículo, aunque la moda fue de dos. Del gran total de autores, en su mayoría fueron autores mexicanos (n = 3902, 62.5%); de los cuales 1896 (48.6%) corresponden a autores del IMSS. Y, dentro de los autores del IMSS, el 29.5% (n = 560) se identificaron como investigadores de tiempo completo y el resto (n = 1336, 70.5%), a personal que trabaja en unidades de atención médica o áreas administrativas. Es conveniente aclarar que el número de autores corresponde a la suma de lo señalado en cada artículo, sin considerar que hubieran participado en más de una publicación, ya que hubo autores con más de una publicación sobre COVID-19, destacando un autor que sumó 21 publicaciones.

La autoría dentro de una publicación científica es importante, por lo que la información se desglosó en autor principal o primer autor, coautor y autor corresponsal, encontrando que, porcentualmente, la mayoría correspondió a coautor (43%), y fue muy similar entre primer autor (29%) y autor correspondiente (28%).

En cuanto a los estados de la República mexicana donde hubo mayor participación de uno o más autores del IMSS fueron la Ciudad de México (46.7%), seguido de Jalisco (5.8%), Colima (4.1%), Veracruz (4.1%), Estado de México (3.6%) y Nuevo León (3.2%).

Cuadro III Las 20 publicaciones sobre COVID-19 con el mayor número de citaciones

Título publicación	Nombre Revista	No. citas	Año
Therapeutic anticoagulation with heparin in critically ill patients with covid-19	New England Journal of Medicine	305	2021
Therapeutic anticoagulation with heparin in noncritically ill patients with covid-19	New England Journal of Medicine	289	2021
Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: A systematic review	BMJ Global Health	230	2020
High IL-6/IFN-γ ratio could be associated with severe disease in COVID-19 patients	Journal of Medical Virology	91	2020
Bioinformatic analysis and identification of single-stranded RNA sequences recognized by TLR7/8 in the SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV genomes	Microbes and Infection	91	2020
Protective role of ACE2 and its downregulation in SARS-CoV-2 infection leading to Macrophage Activation Syndrome: Therapeutic implications	Life Sciences	82	2020
Two cases of graves' disease following SARS-CoV-2 vaccination: An autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants	Thyroid	81	2021
COVID-19 and Multisystem Inflammatory Syndrome in Latin American Children: A Multinational Study	Pediatric Infectious Disease Journal	63	2020
Worldwide Survey of COVID-19-Associated Arrhythmias	Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology	62	2021
Multi-organ point-of-care ultrasound for COVID-19 (PoCUS4COVID): international expert consensus	Critical Care	54	2020
Acute-onset central serous retinopathy after immunization with COVID-19 mRNA vaccine	American Journal of Ophthalmology Case Reports	40	2021
Hypertension, Diabetes and Obesity, Major Risk Factors for Death in Patients with COVID-19 in Mexico	Archives of Medical Research	39	2021
Can the SARS-CoV-2 infection trigger systemic lupus erythematosus? A case-based review	Rheumatology International	37	2021
Neurologic adverse events among 704,003 first-dose recipients of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in Mexico: A nationwide descriptive study	Clinical Immunology	35	2021
Positive and negative impact of social media in the COVID-19 era	Reviews in Cardiovascular Medicine	34	2020
N-acetylcysteine as a potential treatment for COVID-19	Future Microbiology	34	2020
Childhood asthma outcomes during the COVID-19 pandemic: Findings from the PeARL multi-national cohort	Allergy	32	2021
Burnout, depersonalization, and anxiety contribute to post-traumatic stress in frontline health workers at COVID-19 patient care, a follow-up study	Brain and Behavior	32	2021
Is the ACE2 Overexpression a Risk Factor for COVID-19 Infection?	Archives of Medical Research	32	2020
Disinfection of N95 masks artificially contaminated with SARS-CoV-2 and ESKAPE bacteria using hydrogen peroxide plasma: Impact on the reutilization of disposable devices	American Journal of Infection Control	31	2020

Figura 3 Mapa de los principales temas de investigación de 533 publicaciones sobre COVID-19 agrupados (*clusters*)

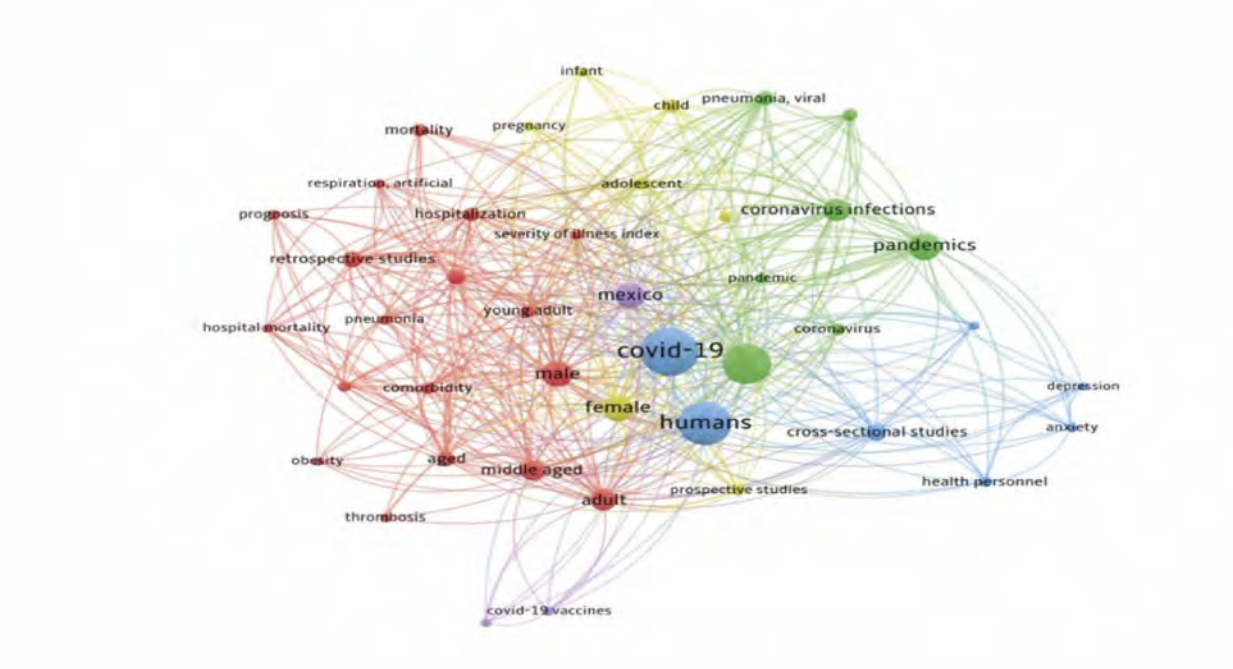
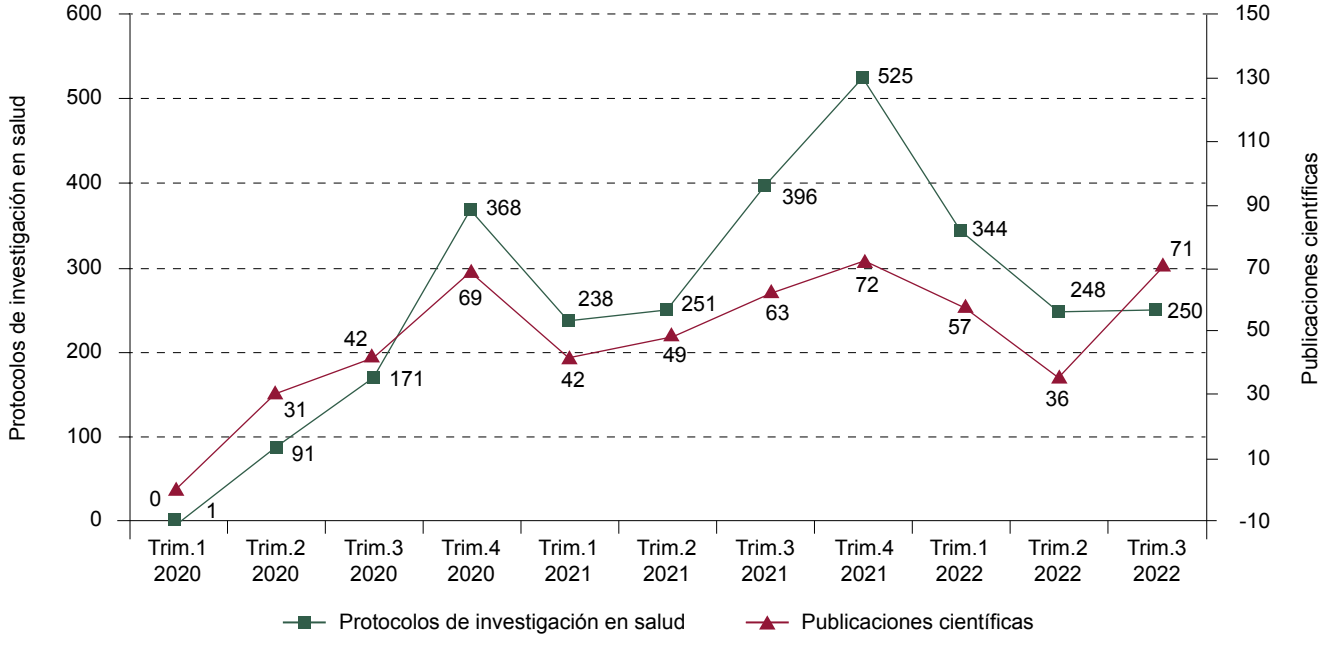


Figura 4 Comparación de protocolos registrados y publicaciones sobre COVID-19 entre 2020 y 2022



Finalmente, vale la pena señalar que se pudo identificar que, en general, para la elaboración de las publicaciones se requirió de la colaboración de autores IMSS con sus similares de México y de otras partes del mundo. Así, en alrededor del 50% participaron autores de EUA, Brasil, Inglaterra, España, Italia, Argentina, Perú, Chile, Alemania, Canadá, Suiza, Colombia y Francia.

Discusión

Este estudio permite disponer de un panorama de la contribución científica que ha realizado el personal del IMSS relacionado con la pandemia de COVID-19, a través de un análisis bibliométrico desde su inicio hasta septiembre de 2022. En general, se pudo determinar que la mayor propor-

ción de artículos publicados en revistas médico-científicas son de investigación y principalmente se relacionan con aspectos clínicos y epidemiológicos, sin dejar de lado la investigación básica y de sistemas de salud, pero que, además, han sido publicados en revistas de prestigio nacional e internacional. Con respecto a los autores IMSS, como era esperado, la mayoría son autores localizados en estados con la mayor concentración de población, como Ciudad de México, Jalisco, Veracruz y Nuevo León.

El IMSS es la institución más grande que otorga atención médica a la población mexicana y, en consecuencia, ha brindado cuidados a una gran proporción de casos confirmados o de sospecha de COVID-19 durante toda la pandemia. De tal manera que la información presentada sobre las características de las publicaciones elaboradas por personal del IMSS refleja el quehacer diario de la institución, ya que en su mayoría corresponden a investigación clínica y epidemiológica de los diferentes tópicos de los pacientes atendidos por COVID-19 en la institución, tal como se muestra en la figura 3. Resulta de especial interés que, además de dar a conocer a través de investigaciones originales el comportamiento de los pacientes que han sido atendidos, que corresponde al mayor número de publicaciones (48%), también haya una proporción importante de artículos de revisión (17%) en los que se trata de reunir y sintetizar los avances de diferentes investigaciones que se generaron en otras partes del mundo, a fin de que el personal de salud estuviera alerta de los cambios a implementar en los pacientes atendidos. En estos artículos de revisión se incluyen guías clínicas y consensos de expertos, los cuales en su mayoría (59.8%) se publicaron en revistas en español.

Otro punto a destacar es el origen de las revistas en las que han publicado los autores IMSS, sin duda, el hecho de que más de la mitad hayan sido revistas internacionales, revela el interés de otras partes del mundo por conocer los avances científicos de otros países afectados por la pandemia. Sin embargo, este logro debería ser contrastado con lo que ocurre en otros países ya que nuestro país está lejos de alcanzar el número de publicaciones.[15] Por ejemplo, en un análisis de los primeros tres o cuatro meses de la pandemia se habían publicado solamente ocho artículos de autores mexicanos, en contraste con casi 1000 de China, 423 de EUA y 250 del Reino Unido.[16] O bien, para noviembre de 2020, autores de Brasil habían publicado 885 investigaciones originales, en comparación con los 310 de México.[13] Como parte de este estudio, identificamos 288,914 publicaciones sobre COVID-19, a través de SCOPUS, de las cuales 4195 corresponden a autores de México, mientras que autores de EUA sumaron 127,332 publicaciones y se contabilizaron 38,084 publicaciones originadas en China.

Cuando se analizan las características de los autores, los datos también corresponden con el tipo de personal del IMSS. De esta forma, el 70% de los autores es personal que se ubica en unidades de atención médica (médicos, enfermeros, nutricionistas, psicólogos, etc.), o bien, en áreas administrativas (directores de hospitales, tomadores de decisiones) y, aproximadamente, la tercera parte corresponde a investigadores de tiempo completo. Sin embargo, se debe ponderar que estos últimos, en conjunto, representan menos del 1% del total del personal del IMSS de todo el país, que es de alrededor de 300,000 trabajadores.

Con respecto a la autoría en las publicaciones científicas, se encontró que los autores del IMSS ocuparon en una mayor proporción las autorías principales y de correspondencia, en comparación con las coautorías, lo que podría indicar que los autores han reconocido la importancia de efectuar estudios de investigación y compartir los resultados con la comunidad científica y no solamente dar atención oportuna y adecuada a los pacientes. En cuanto a las coautorías se debe reconocer cómo las colaboraciones con autores de instituciones nacionales y extranjeras contribuyen para el avance del conocimiento, en este caso sobre COVID-19.[17]

Por último, es necesario destacar que desde hace varias décadas en el IMSS se realizan múltiples esfuerzos para fomentar la investigación; un ejemplo son las revistas médico-científicas que son financiadas por la propia institución, como la *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social,* y por supuesto *Archives of Medical Research*, las cuales, como se pudo mostrar en este artículo sobre COVID-19, son buscadas por un gran número de autores nacionales y extranjeros para publicar sus manuscritos.

- Limitaciones. Aunque se usaron las principales bases de datos del mundo para la obtención de artículos (PubMed y EMBASE), la búsqueda no incluyó bases de datos donde se incluyen revistas latinoamericanas, como SCIELO o LILACS, por lo que es posible que haya un mayor número de publicaciones. Sin embargo, en las dos bases de datos utilizadas, las revistas que se incluyen pueden considerarse que cumplen con criterios de calidad, como lo es la existencia de evaluación por pares (*peer review*) para que los artículos sean aceptados y publicados. Esto es relevante dado el creciente número de revistas denominadas depredadoras. Otra limitación es sobre la adscripción, pues es muy probable que existan más publicaciones con personal del IMSS, las cuales no pudieron ser identificadas debido a que no se colocó adecuadamente la adscripción de los autores.

Se puede concluir que las aportaciones científicas ela-

boradas por personal del IMSS han contribuido a conocer aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos sobre COVID-19, lo cual de alguna manera ha impactado a mejorar la calidad de atención de sus derechohabientes.

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. Montaño-Luna VE, Miranda-Novales MG. Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia. Rev Mex Pediatr. 2021;88(1):31-45.
2. Dong E, Ratcliff J, Goyea TD, Katz A, Lau R, Ng TK, Garcia B, et al. The Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering COVID-19 Dashboard: data collection process, challenges faced, and lessons learned. Lancet Infect Dis. 2022 Aug 31: S1473-3099(22)00434-0.
3. DePace NL, Colombo J. Long-COVID syndrome and the cardiovascular system: A review of neurocardiologic effects on multiple systems. Curr Cardiol Rep. 2022 Sep 30:1–16. doi: 10.1007/s11886-022-01786-2.
4. Kumari M, Lu RM, Li MC, Huang JL, Hsu FF, Ko SH, et al. A critical overview of current progress for COVID-19: development of vaccines, antiviral drugs, and therapeutic antibodies. J Biomed Sci. 2022;29(1):68.
5. Gobierno de México. Guía para el tratamiento de la COVID-19 en México. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf Acceso: 4 octubre 2022.
6. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines [Internet]. Bethesda (MD): National Institutes of Health (US); 2021 Apr 21–2022 Sep 30.
7. Kumar S, Basu M, Ghosh P, Ansari A, Ghosh MK. COVID-19: Clinical status of vaccine development till date. Br J Clin Pharmacol. 2022 Oct 2. doi: 10.1111/bcp.15552.
8. Ruiz-Fresneda MA, Ruiz-Pérez R, Ruiz-Fresneda C, Jiménez-Contreras E. Differences in global scientific production between new mRNA and conventional vaccines against COVID-19. Environ Sci Pollut Res Int. 2022; 29(38): 57054-57066.
9. Xia Y, Yao RQ, Zhao PY, Tao ZB, Zheng LY, Zhou HT, et al. Publication trends of research on COVID-19 and host immune response: A bibliometric analysis. Front Public Health. 2022 Aug 8;10:939053.
10. Zyoud SH, Al-Jabi SW, Koni A, Shakhshir M, Shahwan M, Jairoun AA. Mapping the landscape and structure of global research on nutrition and COVID-19: visualization analysis. J Health Popul Nutr. 2022;41(1):25.
11. Akintunde TY, Musa TH, Musa HH, Musa IH, Chen S, Ibrahim E, et al. Bibliometric analysis of global scientific literature on effects of COVID-19 pandemic on mental health. Asian J Psychiatr. 2021; 63: 102753.
12. Nepal Raut R, Sah R, Dixit K, Rodriguez-Morales AJ, Marco Z, Dhama K, et al. A review of the scientific contributions of Nepal on COVID-19. Curr Trop Med Rep. 2021;8(4):257-264.
13. Mansilla C, Herrera CA, Boeira L, Yearwood A, Lopez AS, Colunga-Lozano LE, et al. Characterising COVID-19 empirical research production in Latin America and the Caribbean: A scoping review. PLoS One. 2022 Feb 16;17(2): e0263981.
14. Arriaga-Dávila JJ, Sepúlveda-Vildósola AC. La investigación Institucional a través de la historia. En: Instituto Mexicano del Seguro Social. Contribuciones del IMSS a la medicina mundial. Presente, pasado y futuro. Ciudad de México, Instituto Politécnico Nacional. 2018. pp: 29-36.
15. Zyoud SH, Al-Jabi SW. Mapping the situation of research on coronavirus disease-19 (COVID-19): a preliminary bibliometric analysis during the early stage of the outbreak. BMC Infect Dis. 2020 Aug 1;20(1):561.
16. Diéguez-Campa CE, Pérez-Neri I, Reyes-Terán G, Flores-Apodaca IA, Castillo-Ledón-Pretelini J, Mercado-Bautista O, et al. The 2020 research pandemic: A bibliometric analysis of publications on COVID-19 and their scientific impact during the first months. Arch Cardiol Mex. 2021 Dec 20;91(Suplemento COVID):001-011.
17. Tacconelli E, Gorska A, Carrara E, Davis RJ, Bonten M, Friedrich AW, et al. Challenges of data sharing in European Covid-19 projects: A learning opportunity for advancing pandemic preparedness and response. Lancet Reg Health Eur. 2022 Oct; 21: 100467.

Aportación original
Vol. 60
Supl. 2

Estimación del impacto económico por complicaciones cardiovasculares y de diabetes mellitus 2019-2028

The estimated economic impact of cardiovascular and diabetes mellitus complications 2019-2028

Francisco Javier Picó-Guzmán[1a], Olga Georgina Martínez-Montañez[2b], Enrique Ruelas-Barajas[3c], Mauricio Hernández-Ávila[4d]

Resumen

Introducción: en México la diabetes mellitus (DM) y las enfermedades cardiovasculares, registran una tendencia ascendente.
Objetivo: estimar el número de complicaciones por eventos cardiovasculares (ECV) y complicaciones derivadas de la DM (CDM) acumuladas en
derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de 2019 a 2028, así como el gasto por prestaciones médicas y económicas en un escenario de referencia y uno de cambio en el perfil metabólico debido a la falta de seguimiento médico durante la pandemia por COVID-19.
Material y métodos: se estimó el número de ECV y CDM a partir de 2019, con una proyección de riesgo a 10 años con los modelos ESC CVD Risk Calculator y United Kingdom Prospective Diabetes Study, considerando los factores de riesgo registrados en las bases de datos institucionales.
Resultados: de 2019 a 2028, los casos acumulados de ECV se estimaron en 2 millones y los de CDM en 960 mil, con un impacto sobre el gasto médico de 439,523 millones de pesos y sobre las prestaciones económicas de 174,085 millones. Al considerar la pandemia por COVID-19, los eventos de ECV y de las CDM aumentaron en 589 mil, con un incremento del gasto en 93,787 millones de pesos por atención médica y en 41,159 millones por prestaciones económicas.
Conclusiones: sin una intervención integral al manejo de ECV y de CDM, el gasto por ambas enfermedades seguirá incrementándose, con presiones financieras
cada vez mayores.

Abstract

Background: In Mexico, diabetes mellitus (DM) and diseases cardiovascular, register an upward trend.
Objective: To estimate the number of complications due to cardiovascular events (CVD) and complications derived from DM (CDM) accumulated in beneficiaries of the Mexican Institute of Social Security (IMSS) from 2019 to 2028, as well as the expense for medical and economic benefits in a scenario baseline and one of change in metabolic profile due to lack of medical follow-up during the COVID-19 pandemic.
Material and methods: The number of CVD and CDM was estimated from 2019, with a 10-year risk projection using the ESC CVD Risk Calculator and United Kingdom Prospective Diabetes Study, considering risk factors registered in the institutional databases.
Results: From 2019 to 2028, cumulative CVD cases were estimated at 2 million and those of CDM in 960 thousand, with an impact on medical spending of 439,523 million pesos and on the economic benefits of 174,085 millions. When considering the COVID-19 pandemic, CVD events and CDM increased by 589 thousand, with an increase in spending of 93,787 million pesos for medical care and 41,159 million for economic benefits.
Conclusions: Without a comprehensive intervention in the management of CVD and CDM, the cost by both diseases will continue to increase, with financial pressures getting older.

[1]LifeSciences Consultants, Consultoría Estratégica. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Coordinación Normativa. Ciudad de México, México
[3]Instituto Internacional de Futuros para la Salud. Ciudad de México, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0003-1555-0841[a], 0000-0002-3858-5134[b], 0000-0003-2173-6087[c], 0000-0002-0393-7590[d]

Palabras clave
México
Enfermedades Cardiovasculares
Diabetes/complicaciones
Costos de la Atención en Salud

Keywords
Mexico
Cardiovascular Diseases
Diabetes/complications
Health Care Costs

Fecha de recibido: 06/12/2022

Fecha de aceptado: 06/12/2022

Comunicación con:
Mauricio Hernández Ávila
mauricio.hernandeza@imss.gob.mx
55 5553 2064

Cómo citar este artículo: Picó-Guzmán FJ, Martínez-Montañez OG, Ruelas-Barajas E, Hernández-Ávila M. Estimación del impacto económico por complicaciones cardiovasculares y de diabetes mellitus 2019-2028. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S86-95.

Introducción

En la actualidad, las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en México y en el mundo.[1,2] Adicionalmente, en nuestro país se registra una mayor carga de enfermedad y muerte por diabetes mellitus (DM) tipo 2, de tal manera que se ubica en el primer lugar de prevalencia con 13.5% entre los países de la OCDE.[3] Desde hace años se ha documentado el aumento acelerado de las enfermedades no transmisibles en México, condicionado por el envejecimiento de la población y por una mayor prevalencia de factores de riesgo, principalmente sobrepeso y obesidad.[4] La epidemia de las enfermedades cardiovasculares y de la diabetes mellitus tiene efectos adversos en la calidad de vida al sumarse múltiples complicaciones crónicas que progresan a la discapacidad o muerte prematura cuando el control de la enfermedad no es adecuado. Ambos padecimientos comparten los mismos factores de riesgo, hasta el 47% de la población con diabetes tiene hipertensión arterial y el 64% de la población con hipertensión comparte el diagnóstico de diabetes.[5,6] El incremento acelerado de ambos padecimientos genera una demanda financiera relevante para la población y los servicios de salud; se estima que en 2030 el gasto de la atención hospitalaria de la diabetes mellitus en México sea equivalente al 6% del PIB.4 Sumado a lo anterior, en el IMSS el costo promedio por paciente con diabetes considerando el gasto ambulatorio y hospitalario es de 14,567 pesos mexicanos, mientras que en el caso de pacientes con hipertensión arterial, principal factor de riesgo cardiovascular, 7002 pesos mexicanos.[7] Cabe mencionar que, a nivel nacional, la mortalidad por enfermedades del corazón ha aumentado de 9.2 a 17.3 por cada 10,000 habitantes en el periodo 2011-2020. En el mismo periodo la mortalidad por diabetes mellitus se elevó de 7.0 a 11.9 por 10,000 habitantes; con incrementos importantes para las dos enfermedades en los años 2020 y 2021, muy probablemente determinado directa o indirectamente por la pandemia de COVID-19.[8]

En el IMSS, de 1990 a 2013, la prevalencia de la diabetes mellitus paso del 7% al 10%, con un aumento de la mortalidad de 35.6 a 77.2 por cada 100,000 derechohabientes.[9] Por otro lado, la incidencia de las enfermedades isquémicas del corazón disminuyó entre 2003 y 2013 de 189.7 a 121.1 por cada 100,000 derechohabientes, al igual que la mortalidad de 105.2 a 90.1 en el mismo periodo.[10] Sin embargo, las defunciones por trastornos hipertensivos aumentaron en el mismo periodo de 22.0 a 23.4 por cada 100,000 derechohabientes.[10]

En 2019 las enfermedades del corazón y la diabetes mellitus fueron los principales motivos de consulta en el IMSS (17% del total). Además, ocuparon el cuarto y octavo lugar en hospitalizaciones con 595 mil y 327 mil días de hospitalización, respectivamente. En relación con el control, de 2014 a 2019, el porcentaje de pacientes con diabetes en control (< 7% HbA1c) bajó de 51 a 46%.[7] Para el análisis del riesgo poblacional de eventos cardiovasculares, lo que se observa regularmente, es la prevalencia de factores de riesgo dentro de la población de estudio como hipertensión, dislipidemia, distribución de edades, hábito de tabaquismo, etcétera.[11,12]

La falla en el control de las ECV o la DM en el primer nivel de atención incrementa las complicaciones y la necesidad de las visitas con un médico especializado, lo cual puede tomar semanas o meses por la limitada oferta de personal en salud y la creciente demanda de pacientes.[13] Durante el periodo comprendido entre 2007 y 2014 en el IMSS se registraron cerca de 323 mil hospitalizaciones por diabetes[14] que, en proporción variable, pudieron haber sido prevenidas en el primer nivel de atención, observándose una tendencia decreciente a partir del 2013.[15] Es probable que esta tendencia se haya revertido durante la pandemia de COVID-19 en 2020, dado que se redujo el número de consultas brindadas para cualquier otra condición que no tuviera relación con esta nueva enfermedad.[16] La reconversión de servicios y las estrategias de atención en la pandemia disminuyeron la posibilidad de obtener consultas para diagnóstico, seguimiento o admisiones hospitalarias, lo que afectó el control metabólico de la población derechohabiente y, por tanto, de su perfil de riesgo cardiovascular y de complicaciones diabéticas.

Para el IMSS, como el mayor proveedor de servicios de salud en México, el reto de la prevención, atención y control de las enfermedades no transmisibles, en especial las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus tipo 2, es de gran relevancia social y financiera. A la afectación de la calidad de vida de los y las pacientes, se suma la saturación de los servicios de atención en los tres niveles de atención, el incremento en el gasto médico, en las incapacidades temporales para el trabajo, el aumento en las pensiones tempranas por invalidez, al igual que por viudez y orfandad por mortalidad prematura. No obstante, no hay estimaciones institucionales que incluyan los gastos de las prestaciones médicas y por prestaciones económicas de estas dos enfermedades y su impacto financiero institucional a corto plazo.

El presente artículo tiene el objetivo de estimar el número de complicaciones por ECV y DM acumuladas en el periodo 2019-2028 y su carga económica por prestaciones médicas y económicas en un escenario de referencia y uno por el cambio en el perfil metabólico derivado de la falta de seguimiento médico durante la emergencia sanitaria por COVID-19.

Material y métodos

Estimación del riesgo de complicaciones

La aplicación de algoritmos matemáticos para simular el impacto de las enfermedades crónicas es cada vez más utilizada para desarrollar esquemas de planeación y evaluación del impacto de posibles intervenciones de control. Con estos modelos, se pueden simular escenarios complejos para evaluar la progresión de las enfermedades y sus complicaciones. En este trabajo utilizamos dos modelos, el primero se refiere al riesgo o la probabilidad de ocurrencia de un suceso, a través del *ESC CVD Risk Calculator (European Society of Cardiology)*[11,12] y el segundo se basó en el Estudio Prospectivo sobre Diabetes *(United Kingdom Prospective Diabetes Study o UKPDS)*.[17] Con ambos se calculó la probabilidad de que suceda un evento cardiovascular o una complicación diabética a 10 años. Estos métodos de estimación fueron seleccionados debido a su anterior aplicación en estimaciones clínicas y económicas en población mexicana (UKPDS)[18,19] y su robustez de análisis por medio de distintas poblaciones al igual que la consideración de características epidemiológicas comparables a las mexicanas.[11,12,20] Ambos métodos dan como resultado la asignación de riesgo dependiendo de los factores de riesgo introducidos. Las estimaciones de riesgo a 10 años se encuentran segmentadas en tablas que describen una función discreta la cual permite asignar el riesgo del paciente o de la población de acuerdo con: edad, sexo, hábito de tabaquismo, presión sistólica y niveles de colesterol LDL. Asimismo, la metodología mediante UKPDS únicamente considera los niveles %HbA1c y calcula a partir de estos, las probabilidades de presentar complicaciones por diabetes en 10 años. Cabe aclarar que la metodología empleada por la *ESC CVD Risk Calculator* no considera la DM en la construcción de la función discreta de estimación de riesgo y por lo tanto no considera eventos cardiovasculares ocasionados por la DM. Tampoco se considera la interacción de los niveles de control de la DM con los factores de riesgo considerados por la metodología SCORE de la ESC.

Bases de datos y factores de riesgo

Para obtener los datos necesarios para el análisis se utilizaron 6 bases de datos, que se identifican de la siguiente manera: BD1 ENSANUT 2016;[21] BD2 Indicadores de atención integral de la diabetes mellitus en población derechohabiente de 20 y más años, disponible en la intranet del IMSS; BD3 Indicadores de atención integral de las enfermedades hipertensivas en población derechohabiente de 20 y más años (intranet del IMSS); BD4 Memoria Estadística 2020;[22] BD5 base de datos de la población derechohabiente con diabetes de 11 unidades de medicina familiar;[13] BD6 Portal de Indicadores Médicos IMSS, del portal infosalud.imss.gob.mx. Cada una contenía al menos un valor de prevalencia de cada factor de riesgo considerado por las herramientas de cálculo de riesgo empleadas en este estudio. Se puede observar el detalle en la figura 1.

Cabe mencionar que los cálculos ejercidos en el presente estudio pretenden analizar el riesgo epidemiológico de la población derechohabiente en su conjunto. Es por lo anterior que mientras que los pacientes pueden incrementar o decrementar sus factores de riesgo de manera dinámica y continua, el comportamiento poblacional en su conjunto se asume constante, al igual que las tasas de prevalencia obtenidas por las bases de datos.

De igual manera, se asume que toda la población derechohabiente con eventos y complicaciones demanda atención médica en el IMSS y el estudio no hace una corrección de población con doble aseguramiento en otras instituciones, seguros privados o gasto de bolsillo.

Estimación del riesgo cardiovascular

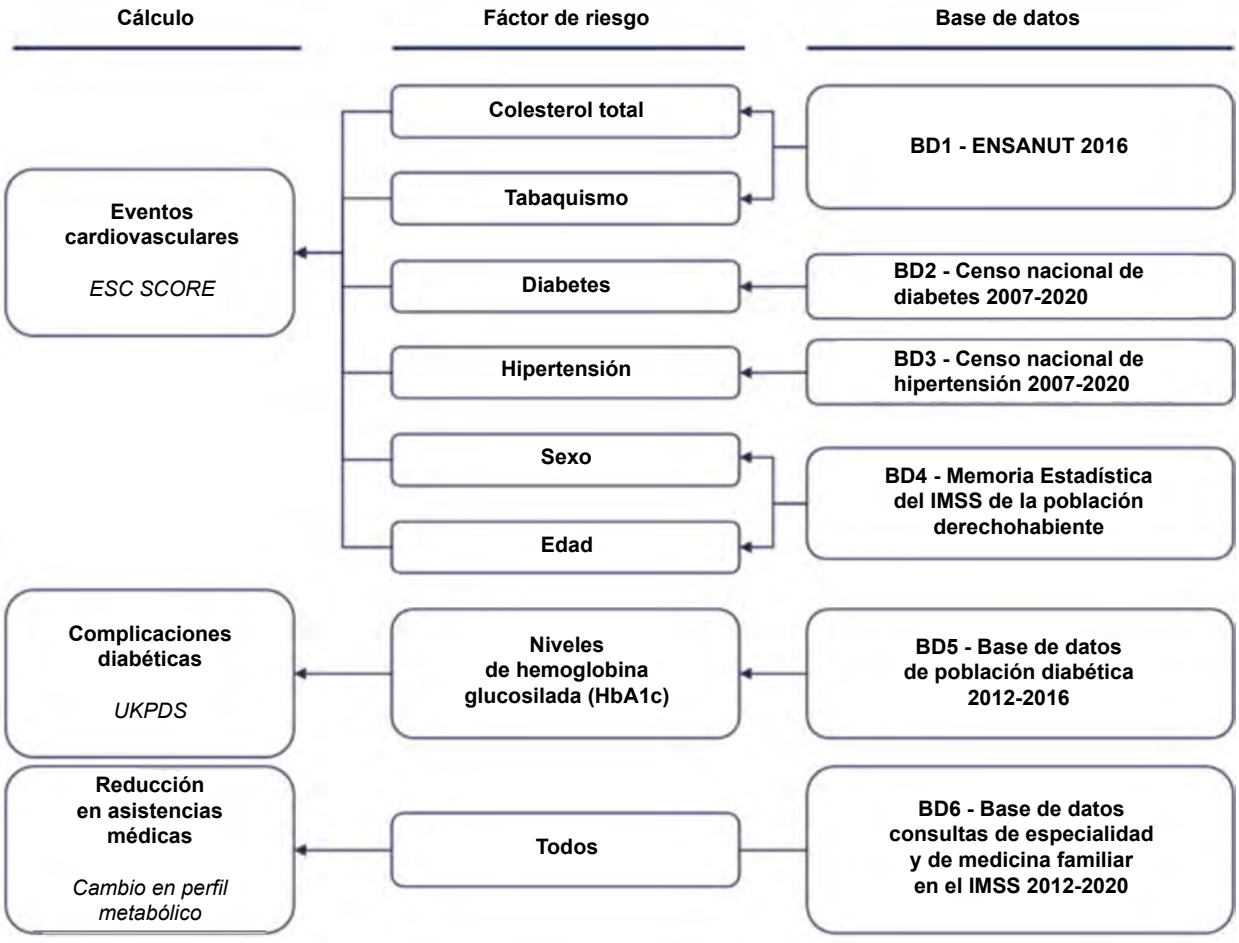
Se utilizaron los algoritmos SCORE[12] y SCORE2[11] de la ESC CVD Risk Calculation para la determinación del riesgo cardiovascular mediante una función discreta basada en 5 parámetros: edad, sexo, tabaquismo, presión arterial sistólica y colesterol total, con cálculos a 10 años partiendo del año 2019. El algoritmo SCORE2 clasifica a los países en regiones de riesgo de acuerdo con su tasa de mortalidad por complicación cardiovascular y México se encuentra en la categoría de alto riesgo, dado que su mortalidad es de 292 por cada 100,000 personas.[20]

Los pacientes con hipertensión controlada fueron asignados en los dos niveles inferiores de presión sistólica (100-140 mmHg) de los algoritmos, mientras que los pacientes con hipertensión no controlada fueron asignados a los dos niveles superiores (140-180 mmHg). En el caso del colesterol LDL, los pacientes con hipercolesterolemia fueron considerados con niveles de 7 mmol/L mientras que el resto de la población con 5 mmol/L.

Estimación del riesgo de complicaciones por diabetes

Para las complicaciones por diabetes se estimó el riesgo a 10 años para desarrollar nefropatía, neuropatía, amputación, cataratas, retinopatía y glaucoma.[18] El riesgo se obtuvo utilizando los niveles de HbA1c segmentados en controlados (< 7% HbA1c) y no controlados (> 7% HbA1c).

Figura 1 Fuentes de información para la prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial y de los factores de riesgo para complicaciones



En el presente análisis se realizaron tres cálculos principales (primera columna). Para cada uno se requería la prevalencia de distintos factores de riesgo de la población asegurada por el IMSS (segunda columna), los cuales fueron obtenidos de seis bases de datos (tercera columna). De cada base de datos se obtuvo por lo menos una de las prevalencias de factores de riesgo para completar el análisis

Para cuatro de las complicaciones (nefropatía, neuropatía, amputación y cataratas) se utilizó un ajuste previamente publicado en el reporte de Carga Económica de la Diabetes Mellitus en México, 2013[18] basado en el Estudio Prospectivo sobre Diabetes *(United Kingdom Prospective Diabetes Study* o UKPDS*)*.[17,18] El UKPDS representa únicamente 3 grupos étnicos —caucásicos blancos, afrocaribeños e indio asiáticos— y, dada la población asegurada del IMSS de estudio, se utilizaron las estimaciones de riesgo basadas en población indio-asiática debido a la semejanza con la población asegurada del IMSS de estudio discutida en otros artículos.[19] Para las complicaciones restantes (retinopatía y glaucoma), las estimaciones presentadas en el estudio de referencia[18] ya estaban ajustadas a la población mexicana.

Ambas estimaciones de riesgo nos dan resultados a 10 años, por lo que para la interpolación año por año se ajustó a una función exponencial descrita a continuación:

$$R_n = 1 - (1 - R_{10})^{1/Y_n}$$

donde:

R_n: *riesgo acumulado al año n*

R_{10}: *riesgo acumulado al año 10*

Y_n: *años transcurridos al año n*

n: año a estimar

Estimación del impacto económico

Prestaciones económicas

Para la estimación del impacto económico se crearon las funciones presentadas en el cuadro I, que permiten cuantificar el costo de las prestaciones económicas utilizando las

siguientes variables: pensión por viudez, pensión por orfandad, pensión de paternidad e incapacidad laboral.

Cabe mencionar que, mientras que el impacto económico por la atención médica está calculado sobre la población total de derechohabientes del IMSS (*N* = 59,321,565), el impacto económico por prestaciones económicas únicamente considera a la población titular asegurada con puestos de trabajo registrados por los patrones (*N* = 20,620,148) (7).[7] Por otro lado, las prestaciones económicas calculadas únicamente representan los resultados de riesgo fatal de eventos cardiovasculares sin considerar las complicaciones por diabetes.

Prestaciones médicas

Para las prestaciones médicas se utilizó el reporte de los Grupos Relacionados para el Diagnóstico (GRD) 2017 del IMSS.[28] Se obtuvo el producto de los siguientes valores: 1) el número de eventos calculado por los algoritmos; 2) el costo médico-técnico de referencia (CMTR) —también conocido como costo estándar—, y 3) el peso relativo (PR) correspondiente a cada enfermedad y complicación.

Valor presente neto (VPN)

Se utilizó la inflación promedio reportada por el INEGI a partir del Índice Nacional de Precios al Consumidor[29] de los últimos 10 años para ajustar las estimaciones obtenidas en la interpolación anual, es decir, ya que se utilizaron precios del año 2021 se aplicó la inflación correspondiente al número de años transcurridos a partir de esta fecha en el gasto año con año y debido a que la proyección clínica es del mismo periodo de tiempo se utilizó un valor promedio. Posteriormente, para lograr que el gasto fuera comparable, se obtuvo el valor presente neto (VPN) de los flujos futuros, el cual es un método financiero que incorpora el valor del dinero en el tiempo. En este caso, el año base o t_0 utilizado fue 2021. Finalmente, se utilizó una tasa de descuento del 5%.

$$VPN = \sum \frac{Flujo\ de\ efectivo\ en\ el\ periodo\ t}{(1+i)^n}$$

donde:

t: periodo en el que se realiza el flujo de efectivo

i: tasa de descuento

n: número de periodos transcurridos desde el periodo t al periodo inicial o t_0

Cambio en el perfil metabólico derivado del confinamiento por COVID-19

Adicionalmente, se analizó la información obtenida a partir de la BD6, es decir, las consultas médicas de medicina familiar y consultas de especialidad. Estas se segmentan en visitas iniciales y visitas subsecuentes donde las primeras se refieren al diagnóstico por primera vez, mientras que las subsecuentes al tratamiento y monitoreo de pacientes. Con esta información se observó una disminución en el número de consultas brindadas en 2020 con respecto a 2019 en todos los casos. Esta información ayudó a entender el efecto general en la demanda y la oferta de atención modificadas por el COVID-19.

Para evaluar el cambio en el perfil metabólico derivado de la falta de seguimiento médico descrito en la BD6, se consultó literatura que permitiera asignar un cambio por variable considerada por los modelos predictivos utilizados. De esta manera, el incremento en riesgo de ECV y CDM es directamente proporcional a la variación de cada variable - colesterol,[30] niveles de HbA1c[31] e hipertensión[16] —dependiendo de la magnitud de la pérdida de seguimiento clínico mediante consultas médicas—. Lo anterior tiene como resultado un perfil metabólico poblacional con factores de riesgo aumentados y por consecuencia un mayor riesgo de ECV o CDM.

Cuadro I Variables para la estimación del gasto de las prestaciones económicas

Variable	Descripción	Fórmula
Pensión de orfandad	Niños con cobertura por seguro de vida después de la muerte del padre	*= P (Orfandad) *Eventos fatales *Monto anual de pensión*
Pensión de viudez	Cónyuge con cobertura por seguro de vida después de la muerte del cónyuge	*= P (Viudez) *Eventos fatales *Monto anual de pensión*
Pensión ascendente	Padres con cobertura por seguro de vida después de la muerte del hijo	*= P (Pensión) *Eventos fatales *Monto anual de pensión*

Donde P(x) es la proporción de eventos mortales asociados al riesgo cardiovascular y al caso de la pensión en específico la cual se calculó utilizando 1) los casos nuevos en 2019 a partir de datos históricos[23] y 2) la estimación del número de casos nuevos asociados al riesgo cardiovascular utilizando el cociente del número de muertes específicas de la condición y el número total de muertes en el IMSS.[24] El número de eventos, tanto fatales como no fatales, se obtuvo a partir de la estimación de los algoritmos SCORE[12] y SCORE2.[11] Otros valores utilizados fueron los siguientes: el número de días promedio de incapacidad,[25] el salario base de cotización[26] y el porcentaje que el IMSS cubre de este suceso que representa un 60%[27]

Resultados

El total de eventos cardiovasculares y por complicaciones de la diabetes esperado para la población del IMSS, durante el periodo comprendido del 2019 al 2028, se describe en el cuadro II. Se estimaron 2.97 millones de eventos en total, 2.0 millones de eventos cardiovasculares (falla cardiaca, infarto al miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad coronaria del corazón, entre otros considerados por la ESC SCORE2[11] y 957 mil relacionados con complicaciones de la diabetes (nefropatía *n* = 84,000, amputaciones *n* = 216,000, cataratas *n* = 27,000, glaucoma *n* = 172,000, retinopatía *n* = 398,000 y neuropatía *n* = 59,000). El impacto clínico acumulado total durante este periodo (2019-2028) implica ejercer 317 millones de pesos (MDP) en atención médica por ambos padecimientos (cuadro II). En términos porcentuales, los eventos cardiovasculares representan el mayor impacto clínico, que corresponde al 68% del total

Cuadro II Impacto clínico y económico de las complicaciones cardiovasculares y por diabetes mellitus tipo 2 acumulado de 2019 a 2028

	Acumulado de 2019 a 2028			
	Perfil metabólico inicial considerando factores de riesgo en 2019		Aumento en impacto clínico y económico considerando el cambio en los factores de riesgo derivado del confinamiento por COVID-19	
	Número de eventos estimados (riesgo) 2019-2028	Costos en MDP de 2022 2019-2028	Incremento en número de eventos (riesgo) 2019-2028	Incremento en costos en MDP de 2022 2019-2028
Prestaciones médicas	2,959,000	439,523	589,000	93,787
ECV*	2,002,000 (6.2%)	379,231	410,000 (1.3%)	82,518
CDM†	957,000 (21.8%)	60,293	179,000 (4.6%)	11,269
Nefropatía	84,000 (2.0%)	4005	16,000 (0.5%)	758
Amputación	216,000 (4.9%)	31,608	40,000 (1.4%)	5910
Cataratas	27,000 (0.6%)	940	5000 (0.1%)	176
Glaucoma	172,000 (4.0%)	12,802	32,000 (0.6%)	2393
Retinopatía	398,000 (9.0%)	8912	74,000 (1.7%)	1666
Neuropatía	59,000 (1.4%)	1966	11,000 (0.3%)	368
ECV de Prestaciones económicas	11,351,903	174,085	2,012,823	41,159
Viudez	212,176	170,041	51,085	40,362
Orfandad	6703	1237	1614	294
Paternidad	1,099	141	265	34
Incapacidad laboral (días)	11,131,925	2,666	1,959,860	469

ECV: eventos cardiovasculares; CDM: complicaciones de la diabetes; MDP: millones de pesos mexicanos

La estimación económica de la atención médica de los eventos cardiovasculares y las complicaciones derivadas de la diabetes mellitus se realizó a partir de GRDs, los cuales en su estimación económica ya incluyen la atención de la complicación o evento tanto hospitalaria como ambulatoria

*Estimación económica de ECVs fatales: GRD 283 (infarto agudo del miocardio, alta por defunción con CCM); Estimación económica de ECVs no fatales: GRD 281 (infarto agudo del miocardio, alta por mejoría con CC)

†Estimación económica de CDM: nefropatía: GRD 700 (otros diagnósticos del riñón y tracto urinario); amputación GRD41 (procedimientos de nervios craneales periféricos y otros procedimientos del sistema nervioso con CC o colocación de neuroestimulador periférico), cataratas GRD 117 (procedimientos intraoculares sin CC/CCM), glaucoma GRD 630 (otros procedimientos en quirófano por trastornos endócrinos, nutricionales y metabólicos sin CC/CCM), retinopatía GRD 125 (otros trastornos del ojo sin CCM), neuropatía GRD 74 (trastornos de nervios craneales y periféricos sin CCM)

de los eventos estimados a 2028, mientras que el impacto monetario en prestaciones médicas representa un 88% de la estimación del gasto total en atención médica que se ejercerá en 2028. Para poner en perspectiva el impacto global de prestaciones médicas para la atención del acumulado en 10 años de todos los ECV y CDM hasta 2028, esta cifra representa aproximadamente todo el gasto del seguro de enfermedades y maternidad del IMSS en 2021.[7] A lo anterior se suma el costo de las prestaciones económicas como consecuencia de los eventos cardiovasculares, en el que se observa que el pago por viudez implica el mayor impacto monetario, pues representa el 97.7% del gasto en este rubro.

De las complicaciones por diabetes mellitus analizadas, la retinopatía representa el mayor riesgo con una probabilidad de ocurrencia del 9.0% (398 mil casos) para 2028, seguida de un riesgo de ocurrencia de 4.9% (216 mil casos) para amputaciones y, en tercer lugar, el glaucoma, con un riesgo de ocurrencia de 4.0% (172 mil casos). En términos del gasto de prestaciones médicas, la amputación tiene el mayor impacto monetario y representa un 49% del gasto total por complicaciones de DM. En relación con los efectos del COVID-19 por la disminución del control y del seguimiento al reducirse las consultas médicas en 2020, se estimó un incremento del 1.29% en el riesgo cardiovascular y del 4.58% en complicaciones diabéticas, con un incremento del gasto médico de 93,787 MDP, mientras que el pago de prestaciones económicas se elevó en 41,159 MDP.

Como se puede observar en el análisis de sensibilidad presentado en el cuadro III, los factores con mayor importancia para el impacto clínico y económico que presentan las CDM y ECV son el porcentaje de pacientes con niveles de control de HbA1c y la hipertensión arterial. Es importante mencionar que las intervenciones para reducir los factores de riesgo en la población general o en los grupos con diabetes o con hipertensión deben obtener resultados que logren una reducción a largo plazo —y no únicamente por un tiempo observacional corto— para lograr una mitigación efectiva de los riesgos aquí discutidos.

Discusión

El presente estudio pudo cumplir sus objetivos con el análisis de la información que actualmente recolecta el IMSS para evaluar la atención de hipertensión arterial y diabetes mellitus en el primer nivel de atención y podrá mejorar sustancialmente, si se sistematiza la información de los resultados de laboratorio relacionados con el control de ambos padecimientos, así como la que se genera en prestaciones económicas y salud en el trabajo con reportes periódicos que ayuden a identificar si se avanza o no en la disminución de riesgos y mejor control de la HTA y DM en la población cubierta.

En términos económicos, los pacientes con DM derechohabientes del IMSS que desarrollan complicaciones incrementan su costo de atención en 30% en comparación con los que no las presentan.[32] Por lo anterior, es importante cuantificar monetariamente la magnitud y trascendencia de las complicaciones a mediano y largo plazo, lo cual es factible al analizar los factores de riesgo actuales, incluidos los niveles de control de las enfermedades. Como se observa en el cuadro III, el mayor incremento en el impacto económico se encuentra en la variación de niveles de control de HbA1c, por su repercusión en la prevalencia de complicaciones.

En la literatura se pueden encontrar estudios retrospectivos que permiten la explicación de tendencias pasadas de mortalidad;[33] sin embargo, es de suma importante tener estudios como el presente que sirvan de referencia para la estimación tanto del número de complicaciones como de su repercusión económica con la intención de mejorar la prevención de riesgos, así como planear los recursos para su atención. Esto es de suma relevancia para México y en

Cuadro III Análisis de sensibilidad del modelo de estimación clínica y económica a partir de los principales factores de riesgo: porcentaje de pacientes con niveles de control HbA1c, hipertensión y niveles de colesterol

Factor de riesgo	Cambio en riesgo de CDM/ECV por cambio en prevalencia de factor de riesgo +/- 5%	Impacto económico en MDP
% de pacientes con niveles de control HbA1c (< 7%)	20.7%-22.9% (+/- 1.09 %) (Riesgo CDM)	59,818-60,768 (+/- 475)
Prevalencia de hipertensión	6.1%-6.3% +/- 0.13 % (Riesgo ECV)	378,863-379,599 (+/- 368)
Niveles de colesterol	6.15%-6.25% +/- 0.05 % (Riesgo ECV)	379,095-379, 367 (+/- 136)

ECV: eventos cardiovasculares; CDM: complicaciones de la diabetes; MDP: millones de pesos mexicanos

específico para el IMSS debido a que la hipertensión y la diabetes mellitus son las dos enfermedades con mayor carga de enfermedad y también de gasto por paciente.[7] De igual manera, el presente estudio ayuda a visualizar el impacto clínico y económico indirecto relacionado a la pandemia de COVID-19,[34] que se suma a la creciente presión de pago de pensiones[7] y las repercusiones clínicas y económicas a largo plazo por la interrupción a la atención de las enfermedades no transmisibles.[35]

Identificamos limitaciones que obligan a mejorar la metodología y las fuentes de información utilizadas para robustecer el presente análisis. Una de ellas es que no se pudo incluir el cálculo de las incapacidades y pensiones para las complicaciones de DM y solo se pudo realizar en el caso de las ECV. Asimismo, el cálculo del riesgo cardiovascular no considera la DM en el modelo, lo que puede resultar en la subestimación del número de complicaciones. Una limitación que puede generar una sobreestimación del gasto es que se asume que el total de la población derechohabiente con eventos y complicaciones demanda atención médica en el IMSS y el presente análisis no hace una corrección de la población derechohabiente con doble aseguramiento en otras instituciones, seguros privados o gasto de bolsillo. Tampoco se hace una corrección por el exceso de mortalidad por enfermedades no transmisibles asociadas a la pandemia.

Una potencial mejora del presente artículo sería la inclusión de la carga clínica, entendida como el análisis de la atención ambulatoria y hospitalaria, los tratamientos otorgados, sus tipos y los efectos secundarios de los mismos; y económica (costos y efectividad) del manejo de la diabetes mellitus en la población derechohabiente, así como la incorporación de más complicaciones que pueden ser comunes como los eventos por hipoglucemia y por coma diabético.

Las estimaciones con el perfil metabólico inicial representan el riesgo que ya se tenía en el Instituto previo a la pandemia, mientras que las estimaciones que resultan de la modificación del perfil metabólico tras la pandemia representan el cambio en el perfil si este se mantiene hasta 2028. Esta consideración es de suma importancia, ya que los esfuerzos por controlar el perfil de riesgo de los derechohabientes no deben ser únicamente enfocados en regresar a los niveles previos al confinamiento, sino en realizar un esfuerzo para lograr un mayor control de ambos padecimientos que pueda revertir o por lo menos disminuir la velocidad de la tendencia ascendente, pues el impacto clínico y económico de las enfermedades cardiovasculares y de la diabetes mellitus tipo 2 se seguirá incrementando en el largo plazo al no tener un manejo adecuado.

En comparación con otros países, México se ha caracterizado por un bajo desempeño en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares y de la diabetes mellitus,[3,6] que en parte se explica por ser el país de la OCDE con el menor gasto en salud por habitante y la baja inversión en la prevención en relación con el gasto de atención curativa, mismos que se expresan en las áreas de oportunidad que existen en la promoción de la salud, la prevención y en la mejora de la calidad de la atención médica, principalmente relacionadas con una dieta saludable, el sobrepeso y la obesidad, así como con el control de la glucemia.36 En la historia institucional, en algunos periodos se ha observado una mejora del control de la diabetes (11.7% entre 2006 y 2012) la cual no se ha sostenido. Persiste un desconocimiento de la población sobre la necesidad de la detección y del beneficio potencial de la reducción de los lípidos en sangre,[37] mientras que por otro lado no hay una intervención de prevención primaria de infarto, lo cual aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares. La estimación de prestaciones económicas nos ayuda a dimensionar el impacto socioeconómico de estas enfermedades por pago de incapacidades y pensiones, así como por la pérdida en años productivos de vida.[38] Por todo lo anterior, generar estrategias eficaces de prevención, diagnóstico temprano y de apego a tratamientos con calidad, redundará en la optimización de recursos,[39] por lo que resulta impostergable fortalecer las estrategias para aumentar la inversión en prevención y lograr reducir el gasto de la atención médica y de las prestaciones económicas que estresarán cada vez más las finanzas institucionales.

En cuanto al efecto de la pandemia por COVID-19, en relación con la detección oportuna y el control de la diabetes mellitus, diversos artículos siguen documentando las consecuencias sobre la morbilidad y mortalidad de las enfermedades no transmisibles, ya que la atención de muchas de ellas fue cancelada o pospuesta.[31] En una encuesta transversal en pacientes ambulatorios con enfermedad cardiometabólica en Latinoamérica,[40] el 46% de la población no tuvo ningún acercamiento con un proveedor de salud y 31% reportaron barreras para acceder al tratamiento. Las personas con dolor de pecho y otros síntomas de infarto se mostraron renuentes a ir a los hospitales, lo que disminuyó el número de hospitalizaciones y aumentó el número de muertes fuera del hospital.[41] Las interrupciones significativas en los servicios de salud han puesto a prueba la resiliencia del sistema de salud mexicano que exige esfuerzos urgentes.[31] Se debe tomar en cuenta la posibilidad de un tercer escenario donde las condiciones creadas a partir de la reducción en consultas médicas no mejoren después de que se eliminen las medidas relacionadas al COVID-19. Por lo anterior, el monitoreo sistemático del riesgo poblacional y de las complicaciones por enfermedades cardiovasculares y por diabetes mellitus resulta relevante para ajustar las estimaciones del modelo y justificar intervenciones más eficaces para reducir la carga de la enfermedad y lograr la contención del gasto asociado.

En algunos países de Europa y grupos étnicos de los Estados Unidos se han logrado mejorías en la prevención, detección y control de estas enfermedades que incluyen intervenciones de promoción de la salud, educativas, capacitación médica, detección a grupos de alto riesgo, estímulos a la atención médica e indicadores con datos confiables y transparentes entre proveedores de salud.[42] Estos logros han tenido impactos importantes sobre los pacientes intervenidos, por ejemplo, el control de los niveles de HbA1c ha demostrado la reducción de complicaciones oculares, renales y nerviosas en un 40%, mientras que la reducción de la prevalencia de hipertensión resulta en la reducción de enfermedades cardiacas y cerebrovasculares entre un 20 y un 50%.[43] La magnitud y trascendencia de estas enfermedades amerita la creación de una fuerza de tarea que recopile las mejores experiencias internacionales en el control de estas enfermedades, así como la revisión y actualización de los indicadores de personal de salud e infraestructura, y de manera especial, el modelo de medicina familiar del primer nivel de atención.

Dado que las medidas más efectivas para el cambio de hábitos saludables se han documentado por medio de políticas públicas saludables,[44,45,46] las cuales son del ámbito de la Secretaría de Salud, el trabajo conjunto será indispensable para fortalecer las políticas públicas y la promoción de la salud dirigidas a disminuir el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo, el consumo abusivo de alcohol y la falta de actividad física. De igual manera, las intervenciones para fortalecer la cultura de la salud deberán consolidarse en los espacios laborales y de las prestaciones sociales institucionales.

Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que sin una acción urgente e integral, las enormes sumas de dinero que se gastan en el tratamiento de las complicaciones por enfermedad cardiovascular y por diabetes tipo 2 seguirán representando el mayor gasto en atención médica y prestaciones sociales en el IMSS, lo cual resultará en presiones de gasto cada vez mayores. Sumado a lo anterior, uno de los hallazgos más importantes del presente informe es que la pandemia empeoró el escenario y regresar a los niveles de atención y control previos no será suficiente para poder reducir a niveles sostenibles el impacto epidemiológico y económico estimado, por lo que es imperativo crear estrategias integrales para mejorar tanto la prevención de enfermedades y riesgos, así como la atención de los pacientes y por tanto reducir el número de los eventos por complicaciones aquí calculados.

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. Pereira-Rodriguez J, Peñaranda-Florez D, Reyes-Saenz A, Caceres-Arevalo K, Cañizarez-Perez Y. Prevalence of cardiovascular risk factors in Latin America: a review of the published evidence 2010-2015. Revista Mexicana de Cardiología. 2015;26:125-39.
2. Rosas-Peralta M, Attie F. Enfermedad cardiovascular: Primera causa de muerte en adultos de México y el mundo. Arch Cardiol Mex. 2007;77:91-3.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. Health at a Glance 2021. OECD; 2021.
4. López Sánchez GF, López-Bueno R, Villaseñor-Mora C, Pardhan S. Comparison of Diabetes Mellitus Risk Factors in Mexico in 2003 and 2014. Front Nutr. 2022;9.
5. Hernández-Ávila M, Gutiérrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. Salud Publica Mex. 2013;55 Suppl 2:S129-36.
6. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Ramírez-Villalobos D, Hernández-Prado B, Barquera S. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. Ensanut 2020. Salud Publica Mex. 2021;63(6):692-704.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión Sobre la Situación Financiera y los Riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2021-2022. México: IMSS; 2021.
8. Palacio-Mejía LS, Hernández-Ávila JE, Hernández-Ávila M, Dyer-Leal D, Barranco A, Quezada-Sánchez AD, et al. Leading causes of excess mortality in Mexico during the COVID-19 pandemic 2020–2021: A death certificates study in a middle-income country. The Lancet Regional Health - Americas. 2022 Sep;13:100303.
9. Velasco-Contreras ME. Evolución de la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en población derechohabiente del IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016;54(4):491-503.
10. Borja-Aburto VH, González-Anaya JA, Dávila-Torres J, Rascón-Pacheco RA, González-León M. Evaluation of the impact on non-communicable chronic diseases of a major integrated primary health care program in Mexico. Fam Pract. 2016;33(3):219-25.
11. Hageman S, Pennells L, Ojeda F, Kaptoge S, Kuulasmaa K, de Vries T, et al. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. Eur Heart J. 2021;42(25):2439-54.
12. Conroy R. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J. 2003;24 (11):987-1003.
13. You Y, Doubova SV, Pinto-Masis D, Pérez-Cuevas R, Borja-Aburto VH, Hubbard A. Application of machine learning meth-

odology to assess the performance of DIABETIMSS program for patients with type 2 diabetes in family medicine clinics in Mexico. BMC Med Inform Decis Mak. 2019;19(1):221.
14. Lugo-Palacios DG, Cairns J, Masetto C. Measuring the burden of preventable diabetic hospitalisations in the Mexican Institute of Social Security (IMSS). BMC Health Serv Res. 2016;16(1):333.
15. Poblano Verástegui O, Torres-Arreola L del P, Flores-Hernández S, Nevarez Sida A, Saturno Hernández PJ. Avoidable Hospitalization Trends From Ambulatory Care-Sensitive Conditions in the Public Health System in México. Front Public Health. 2022;9.
16. Moynihan R, Sanders S, Michaleff ZA, Scott AM, Clark J, To EJ, et al. Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: a systematic review. BMJ Open. 2021; 11(3):e045343.
17. Stratton IM. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ. 2000;321(7258):405-12.
18. Fundación Mexicana para la Salud, A.C. Carga Económica de la Diabetes Mellitus en México, 2013. México: Funsalud; 2015.
19. Reynoso-Noverón N, Mehta R, Almeda-Valdes P, Rojas-Martinez R, Villalpando S, Hernández-Ávila M, et al. Estimated incidence of cardiovascular complications related to type 2 diabetes in Mexico using the UKPDS outcome model and a population-based survey. Cardiovasc Diabetol. 2011;10:1.
20. Organisation for Economic Co-operation and Development. Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care. OECD; 2015.
21. Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud Federal. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - 2016. Instituto Nacional de Salud Pública. 2017.
22. Instituto Mexicano del Seguro Social. Memoria Estadística 2020. México: IMSS; 2020.
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. Consulta Dinámica de Información (CUBOS). México: IMSS.
24. Instituto Mexicano del Seguro Social. Subsistema Epidemiológico y Estadístico de Defunciones (SEED). México: IMSS; 2019.
25. Instituto Mexicano del Seguro Social. “A Todo Corazón” del IMSS promueve siete acciones a favor de la salud cardiovascular de las y los derechohabientes. México: IMSS; 2020.
26. Instituto Mexicano del Seguro Social. Puestos de trabajo afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social. México: IMSS; 2021.
27. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019-2020. México: IMSS; 2020.
28. Instituto Mexicano del Seguro Social. Grupos Relacionados con el Diagnóstico: Producto Hospitalario GRD-IMSS: 2017. México: IMSS; 2017.
29. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Índice Nacional de Precios al Consumidor. México: INEGI; 2022.
30. Bogataj Jontez N, Novak K, Kenig S, Petelin A, Jenko Pražnikar Z, Mohorko N. The Impact of COVID-19-Related Lockdown on Diet and Serum Markers in Healthy Adults. Nutrients. 2021;13(4):1082.
31. Doubova SV, Leslie HH, Kruk ME, Pérez-Cuevas R, Arsenault C. Disruption in essential health services in Mexico during COVID-19: an interrupted time series analysis of health information system data. BMJ Glob Health. 2021;6(9).
32. De los Ángeles Rodríguez Bolaños R, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquez SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atencion medica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Mexico: analisis de microcosteo. Revista Panamericana de Salud Publica. 2010;28:412.
33. Dávila Cervantes CA. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. Rev Cub Salud Publica. 2019;45.
34. Carrillo J, García AL. The COVID-19 Economic Crisis in Mexico through the Lens of a Financial Conditions Index. 2021.
35. Kaye AD, Okeagu CN, Pham AD, Silva RA, Hurley JJ, Arron BL, et al. Economic impact of COVID-19 pandemic on healthcare facilities and systems: International perspectives. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2021;35(3):293-306.
36. Basto-Abreu AC, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, de la Cruz-Góngora VV, Rivera-Dommarco J, et al. Prevalence of diabetes and glycemic control in Mexico: national results from 2018 and 2020. Salud Publica Mex. 2021;63(6):725-33.
37. Rivas-Gomez B, Almeda-Valdés P, Tussié-Luna MT, Aguilar-Salinas CA. Dyslipidemia in Mexico, a Call for Action. Revista de Investigación Clínica. 2018;70(5).
38. Arredondo A, Orozco E, Duarte MB, Cuadra M, Recaman AL, Azar A. Trends and challenges in diabetes for middle-income countries: Evidence from Mexico. Glob Public Health. 2019; 14(2):227-40.
39. Vicente-Herrero MT, Terradillos García MJ, Capdevila García LM, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, López-González ÁA. Costes por incapacidad temporal en España derivados de la diabetes mellitus y sus complicaciones. Endocrinología y Nutrición. 2013;60(8):447-55.
40. Lopez Santi R, Márquez MF, Piskorz D, Saldarriaga C, Lorenzatti A, Wyss F, et al. Ambulatory Patients with Cardiometabolic Disease and Without Evidence of COVID-19 During the Pandemic. The CorCOVID LATAM Study. Glob Heart. 2021;16(1):15.
41. Arsenault C, Gage A, Kim MK, Kapoor NR, Akweongo P, Amponsah F, et al. COVID-19 and resilience of healthcare systems in ten countries. Nat Med. 2022;28(6):1314-24.
42. Powerhouse HC. European diabetes care has developed, saving 10 000 lives every year – but speedy improvement critical to meet the growth of diabetes, shows new EU comparison. European Pharmaceutical Review; 2014.
43. Centers for Disease Control and Prevention. The power of prevention: Chronic disease the public health challenge of the 21st century. 2017.
44. Castellano JM, Narula J, Castillo J, Fuster V. Promoting Cardiovascular Health Worldwide: Strategies, Challenges, and Opportunities. Revista Española de Cardiología. 2014;67(9): 724-30.
45. European Observatory on Health Systems and Policies, Franz C, Kickbusch I. The capital-NCD-nexus: the commercial determinants of health and global capital flows. Vol. 24, Eurohealth. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2018. pp. 21-25.
46. Freudenberg N, Lee K, Buse K, Collin J, Crosbie E, Friel S, et al. Defining Priorities for Action and Research on the Commercial Determinants of Health: A Conceptual Review. Am J Public Health. 2021;111(12):2202-11.

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Atención a personas que viven con VIH en el IMSS

Medical Care of people living with HIV in the Instituto Mexicano del Seguro Social

Sandra Carlota Treviño-Pérez[1a], Alfonso Vega-Yáñez[1b], Christian Ivan Martínez-Abarca[1c], Guadalupe Estrada-Zarazúa[1d], Luis Alberto Pérez-Camargo[1e], Gabriela Borrayo-Sánchez[2f]

Resumen

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un problema de salud pública a nivel mundial, sin embargo, la incidencia ha permanecido relativamente estable. En México se informa de alrededor de 10,000 casos nuevos al año. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ha sido pionero en la atención a las personas que viven con el VIH (PVV), incorporando paulatinamente los diferentes medicamentos antirretrovirales (ARV). El primer ARV utilizado a nivel institucional fue la zidovudina, en la década de los noventa, y posteriormente fueron incorporados otros agentes como los inhibidores de la proteasa, los medicamentos del grupo de los análogos no nucleósidos y los inhibidores de la integrasa.

En el año 2020 ocurrió la migración a esquemas de ARV coformulados en una sola tableta a base de inhibidores de la integrasa, que constituyen una opción de alta eficacia y se ha logrado el surtimiento oportuno de los fármacos en el 99% de la población.

En el aspecto de la prevención, el IMSS también ha sido pionero al ser la primera institución en implementar la profilaxis preexposición de VIH en el año 2021 a nivel nacional y desde el año 2022 se dispone de la profilaxis postexposición universal.

El IMSS continúa a la vanguardia incorporando el uso de diferentes herramientas e instrumentos de gestión para beneficio de la población que vive con el VIH. En el presente documento se sintetiza la historia del VIH en el IMSS desde los inicios de la epidemia hasta el momento actual.

Abstract

Infection by the human immunodeficiency virus (HIV) is a public health problem worldwide, however, the incidence has remained relatively stable. In Mexico, around 10,000 new cases are reported each year. The Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) has been a pioneer in the care of people living with HIV (PLWHA), gradually incorporating the different antiretroviral drugs (ARV). The first ARV used at the institutional level was zidovudine, in the 1990s, and later other agents were incorporated, such as protease inhibitors, drugs from the group of non-nucleoside analogs, and integrase inhibitors.

In 2020, the migration to ARV schemes coformulated in a single tablet based on integrase inhibitors, which constitute a highly effective option and timely supply of drugs has been achieved in 99% of the population.

In the aspect of prevention, the IMSS has also been a pioneer by being the first institution to implement HIV pre-exposure prophylaxis in 2021 at the national level and since 2022 universal post-exposure prophylaxis is available.

The IMSS continues to be at the forefront incorporating the use of different management tools and instruments for the benefit of the population living with HIV. This document summarizes the history of HIV in the IMSS from the beginning of the epidemic to the present time.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas Coordinación de Innovación en Salud. Ciudad de México, México

ORCID: 00000-0001-8751-7296[a], 0000-0002-5820-9283[b], 0000-0002-6523-4233[c], 0000-0002-7196-5200[d], 0000-0002-9278-7159[e], 0000-0001-8531-9923[f]

Palabras clave	Keywords
VIH	HIV
Antirretrovirales	Anti-Retroviral Agents
Promoción de la Salud	Health Promotion
Planes y Programas de Salud	Health Programs and Plans

Fecha de recibido: 07/10/2022 **Fecha de aceptado**: 24/108/2022

Comunicación con:
Sandra Carlota Treviño-Pérez
sandra.trevinop@imss.gob.mx,
5557261700, extensión: 15974

Cómo citar este artículo: Treviño-Pérez SC, Vega-Yáñez A, Martínez-Abarca CI, Estrada-Zarazúa G, Pérez-Camargo LA, Borrayo-Sánchez G. Atención a personas que viven con VIH en el IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S96-102.

Introducción

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) constituye un problema de salud pública en México y en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que al cierre del año 2021 había 38.4 millones de personas viviendo con el VIH (PVV) en el mundo, de los cuales 36.9 millones son adultos y 1.5 millones de personas son menores de 14 años.[1] En México, CENSIDA informó de 327,260 casos de personas que viven con el VIH (PVV) al tercer trimestre del año 2022;[2] la incidencia ha permanecido más o menos constante con 10,500 casos nuevos de VIH y SIDA diagnosticados tan solo durante el año 2021.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), hasta el mes de diciembre del año 2021, se atendían 82,716 personas que viven con el VIH (PVV). De estas, 80,652 personas recibían tratamiento antirretroviral (ARV), es decir, el 97.4% de los usuarios. De las personas en tratamiento ARV, el 91% tuvo una carga viral menor a 1,000 copias.[3] Aun cuando el porcentaje de personas con carga viral indetectable es un poco menor a las metas planteadas por la OMS,[4] son innegables los avances logrados en diversos aspectos que integran la atención a PVV, particularmente en lo referente al acceso a los esquemas de ARV.

El estado actual de la atención a PVV es el fruto del trabajo en equipo que a lo largo de más de 30 años se ha llevado a cabo en el IMSS. El programa de atención a PVV también ha evolucionado a lo largo de los años, incorporando paulatinamente diversas estrategias que incluyen la accesibilidad a medicamentos de mayor eficacia y seguridad, y más recientemente acciones preventivas como son la profilaxis pre y postexposición universal. En el presente documento se discute brevemente la historia de la evolución del programa, así como el panorama a futuro.

Modelo de atención a PVV y evolución de los tratamientos antirretrovirales en el IMSS

Desde la descripción de los primeros casos en los años ochenta, el IMSS ha sido pionero en la atención a PVV. En el año 1983 se detectó el primer caso de una persona con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), el cual fue publicado en el año 1984.[5] A partir de ese momento se incrementarían los casos de manera exponencial, pese a no contar con antirretrovirales efectivos, los pacientes eran recibidos en unidades de segundo y tercer nivel, enfocándose el tratamiento hacia la detección y atención de enfermedades oportunistas, la mortalidad era elevada, lo que generaba gran desconcierto y temor hacia esta devastadora enfermedad. La escasez de recursos terapéuticos no mermó el entusiasmo con el que los médicos, en su mayoría especialistas en Medicina Interna y en Infectología, afrontaron estos primeros años de la pandemia. Las primeras experiencias en la atención a PVV se desarrollaron en unidades de tercer nivel, como el Hospital de Infectología del Centro Médico Nacional “La Raza”, las cuales pronto se vieron rebasadas por el creciente número de casos, debiendo incorporarse las unidades de segundo nivel. Una de las unidades pioneras en esta etapa fue el Hospital General Regional “Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”, entonces Hospital General de Zona No. 1 “Gabriel Mancera”. Otras unidades médicas en donde se concentraron los primeros casos fueron el Hospital de Especialidades No. 25 de Nuevo León, el Hospital General Regional No. 1 en Yucatán, el Hospital de Especialidades No. 14 de Veracruz y el Hospital General Regional No. 20 de Baja California, sumándose muchas otras hasta tener una cobertura nacional.

En esta primera etapa no existía como tal un modelo rector institucional, el funcionamiento de las llamadas *clínicas de VIH* descrito se conoce gracias a los testimonios recabados por los autores y a la experiencia de estos, quienes por un periodo de más de 20 años atendieron a PVV en el área operativa. Los sistemas informáticos que incluyen el expediente electrónico institucional son relativamente recientes, aunque si pudieran rescatarse los archivos físicos de aquellos años, darían cuenta solo parcialmente del esfuerzo titánico que los médicos y el personal de la salud llevaron a cabo para enfrentar esos primeros años de la epidemia en nuestro país. Ante la falta de documentos normativos institucionales, los médicos se guiaban con base en las directrices nacionales e internacionales sobre el abordaje y tratamiento de las enfermedades oportunistas, tratando de contener los avances de la enfermedad. A nivel mundial, la primera esperanza llegó en los primeros años de la década de 1990, con la aparición de la zidovudina (ZDV), fármaco que originalmente era utilizado como agente oncológico, pero que cayó en el olvido por falta de resultados. En 1986, Furman *et al.*[6] encontraron que esta droga tenía efecto contra el VIH, siendo la primera en demostrar beneficios de algún tipo en el tratamiento de PVV en etapa avanzada. Uno de los estudios base para el uso de la ZDV fue el realizado por Fischl *et al.*[7] en el que se demostró el beneficio del medicamento comparado con placebo en 282 pacientes en etapa avanzada de SIDA. En el IMSS se dispuso de la ZDV tanto en su presentación oral como intravenosa desde 1992 hasta 1993, dependiendo de la región, y a partir de ese momento en el Instituto se incorporarían los nuevos medicamentos ARV prácticamente a la par de su desarrollo en otras partes del mundo y se vivieron de la misma forma tanto los éxitos como los inconvenientes asociados a la terapia.

Debido al creciente número de PVV que acudían a las unidades médicas, pronto fue necesario establecer un orden

que permitiera homologar las acciones, esto se logró con un modelo en el que se centralizaba la atención en consultorios asignados para este fin que dependían habitualmente de los servicios de Medicina Interna o de Infectología. Otra característica del modelo la constituía el hecho de que los médicos y el personal de enfermería eran fijos o con baja tasa de rotación. Considerando que la mayoría de las personas atendidas en aquel momento de la epidemia acudían por enfermedades oportunistas, era necesaria la evaluación dinámica, lo que se logró distribuyendo diferentes funciones a lo largo de la jornada laboral. Dichas funciones incluían la atención médica programada, la revisión a personas con enfermedades oportunistas, la prescripción de medicamentos y la visita hospitalaria cuando fuese necesario, así como la realización de procedimientos médicos que, dadas las características de los pacientes, eran altamente frecuentes.

Al día de hoy, este modelo sigue vigente con algunos cambios, gracias a la incorporación del equipo de salud ampliado, lo que permite que las PVV en situaciones emergentes sean atendidas en los servicios de urgencias o en las unidades de medicina familiar. Para septiembre del año 2022 se cuenta con 141 unidades médicas donde se brinda atención a PVV, tanto en el segundo como en el tercer nivel de atención. Respecto al personal médico encargado de la atención, se cuenta con 334 médicos, incluyendo especialistas en Medicina Interna, en Infectología, Pediatría e Infectología Pediátrica.

El desarrollo y eventual acceso a nuevos fármacos ARV modificó paulatinamente las características clínicas de las personas que acudían a las unidades médicas, en 1994 se dispuso de dos nuevos medicamentos en el IMSS, la zalcitabina (ddC) y la didanosina (ddI), que se utilizaron en combinación con la ZDV. Aunque, si bien la combinación de dos medicamentos era superior a la monoterapia en términos de mortalidad, los beneficios se limitaban a periodos de 12 a 18 meses; además de que se presentaban efectos adversos relacionados con la denominada toxicidad mitocondrial.[8] Entre 1995 a 1996 se dispuso de otros dos medicamentos, la estavudina (d4T)[9] y la lamivudina (LMV),[10] pertenecientes al grupo de los inhibidores de la transcriptasa reversa análogos de nucleósidos (ITRAN).

Fue hasta 1996 cuando se produjo el desarrollo de una nueva clase de fármacos, los inhibidores de proteasa (IP), como el saquinavir (SQV), el indinavir (IDV) y el ritonavir (RTV). En el IMSS se dispuso de estos fármacos para 1997, y se utilizaban como parte de esquemas de tres medicamentos en lo que se conoce como la terapia antirretroviral altamente activa (TARAA). Finalmente se lograba la estabilización del conteo de CD4 o la reducción de la carga viral, cuya importancia se resaltó a partir de la descripción de la dinámica viral por David Ho.[11]

A este respecto, es necesario comentar que también para esos años se pudieron gestionar las mediciones de la carga viral, inicialmente en los laboratorios del Hospital de Infectología del CMN Las Raza y en el Centro Médico de Occidente en Jalisco, para posteriormente adoptar esta prueba dentro de la práctica clínica cotidiana en todas las unidades. También existió cooperación con otras entidades como el Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (INDRE) para la realización de la carga viral.

Pese a contar con nuevos medicamentos ARV, un problema que ocurría frecuentemente, era la falla por la presencia de resistencia a los medicamentos, ocasionada por la limitada cantidad de agentes terapéuticos y por la falta de adherencia a los esquemas, que puede explicarse en cierta proporción por los eventos adversos asociados al tratamiento, además de la posología que podía ser complicada, pues dependiendo de la composición del esquema una persona podía llegar a tomar hasta 18 cápsulas al día. Los efectos adversos, además de aquellos asociados a la toxicidad mitocondrial, incluían la redistribución de la grasa corporal, que se conoce como lipodistrofia y algunos efectos gastrointestinales, solo por mencionar algunos de ellos.

Debido a lo anterior, era necesaria la búsqueda de mejores opciones de tratamiento, de forma tal que los siguientes años fueron testigo de la aparición de nuevos y mejores medicamentos, como el nelfinavir, del que se tuvo disponibilidad en el IMSS alrededor de 1998, así como de otro grupo de medicamentos denominados como inhibidores de la transcriptasa reversa no análogos de nucleósidos (ITRNN) como la nevirapina (NVP), el efavirenz (EFV) o la delavirdina (DLV), para 1999 se inició el uso abierto de estos medicamentos en México.

Para el año 2000, se integraba al arsenal terapéutico otro medicamento del tipo de los IP como es el lopinavir/ritonavir (LPV/r), y quedaba claro que la combinación de tres fármacos tenía un beneficio no solo en términos de mortalidad, sino en la reducción del riesgo de enfermedades oportunistas de acuerdo con los estudios de Palella *et al.*[12] y el de Vittinhoff *et al.*,[13] el IMSS fue de las primeras instituciones de salud en tener disponibilidad de este medicamento.

Desde el punto de vista organizacional, cada unidad médica establecía los tipos de esquemas ARV y la secuencia de uso, a lo anterior contribuían la diversidad de fármacos disponibles y la falta de uniformidad de las directrices nacionales e internacionales. Fue hasta el año 2001, que las guías de tratamiento realizaron recomendaciones con agentes específicos al incorporar los resultados del estudio ACTG 384,[14] donde se demostró la superioridad de la combinación con EFV, ZDV y LMV como esquema de inicio.

También a partir de este momento, y de forma paulatina, las áreas directivas de las entonces Delegaciones y los Centros Médicos tuvieron mayor participación al detectar la creciente cantidad de usuarios que requerían atención, así como a los altos costos asociados a los fármacos y a la atención hospitalaria.

Entre los años 2000 a 2006, la poca disponibilidad de medicamentos ARV eficaces contra los virus resistentes obligó a la reutilización de fármacos, así como a la implementación de combinaciones poco ortodoxas, como el uso de doble IP que después de desecharon al no demostrarse eficacia duradera. A nivel mundial, en la segunda mitad de la década de los 2000, se desarrollaron nuevos medicamentos ARV. En el año 2007 se publicaron los resultados de un estudio que evaluaba la eficacia del medicamento enfuvirtide, también llamado T-20 en combinación con otros ARV;[15] sin embargo, a pesar de la desventaja de ser de administración subcutánea dos veces al día fue muy útil para personas con opciones limitadas por falla previa a otros esquemas. En México se tuvo acceso a este fármaco inicialmente a través de protocolos de investigación a la par de otros países. Otro medicamento desarrollado en el mismo periodo fue el maraviroc (MVC).[16] A finales de la década de los 2000 se desarrollaron también otros IP con diferente perfil de resistencia, como el tipranavir (TPV),[17] el darunavir (DRV)[18] y el atazanavir (ATV);[19] el uso de los dos primeros se dirigió hacia pacientes con falla previa a tratamiento, en tanto que el ATV se perfiló para pacientes sin experiencia al tratamiento.

Fue en el año 2009 cuando en el IMSS se tuvo acceso a los medicamentos ARV de rescate, denominados así por utilizarse en pacientes con falla previa a otros fármacos. A fin de regular su uso se instituyó el grupo de expertos en resistencia a antirretrovirales (GERA), integrado por médicos con experiencia en el tratamiento de PVV y cuyo funcionamiento se describe detalladamente en el *Procedimiento para la evaluación de derechohabiente que viven con VIH/SIDA por el Grupo de Expertos en Resistencia a los Antirretrovirales.*[20] Desde su fundación en el 2009 hasta septiembre del 2022 se han realizado 7681 evaluaciones de pacientes con resistencia a medicamentos ARV o diversas condiciones, como coinfección con tuberculosis, interacciones farmacológicas o presencia de enfermedades crónicas que requieren ajustes de tratamiento, así como de mujeres embarazadas con requerimiento de medicamentos de autorización por el GERA. El mayor beneficio de este grupo, más allá del rol rector desempeñado, fue la posibilidad de acceder a medicamentos de alto costo como el TPV, el DRV, la ENF, el MVC, la etravirina (ETV) o el raltegravir (RAL), a través de un proceso administrativo homogéneo y ordenado. La creación de este grupo a instancias de la División de Excelencia Clínica ocurrió a la par de otras acciones que cristalizaron en el *Programa de Atención a PVV* como se conoce en la actualidad. Una de estas acciones fue la elaboración del Programa Estratégico para la atención médica de derechohabientes con VIH/SIDA en el Instituto Mexicano del Seguro Social, cuya última actualización se realizó en el año 2015, pero continúa vigente.[21]

Otra de las acciones fue la elaboración de guías de práctica clínica de adopción nacional cuya fortaleza residió en la solidez metodológica con la que fueron elaboradas.[22] Asimismo, se inició con el registro nacional en el IMSS de las PVV a través de censos nominales enviados por las representaciones.

Las recomendaciones en las guías de práctica clínica se actualizaron de forma dinámica, incluyendo los criterios para inicio de ARV. Este criterio se modificó a lo largo de los años conforme se dispuso de medicamentos con mayor eficacia y tolerabilidad. En el año 2014, en México, la recomendación era iniciar el tratamiento ARV con cifras menores a 350 CD4 y diferir los medicamentos si el conteo de CD4 era mayor. El criterio se modificaría años después al disponer de medicamentos inhibidores de la integrasa (INI) y con la evidencia de estudios como el *START*,[23] que demostraron que el inicio de tratamiento ARV debía realizarse antes del descenso de los CD4 a menos de 500 células. Hoy, la indicación es iniciar el tratamiento en todas las personas con la infección demostrada, independientemente de la cifra de células CD4, a efecto de lograr que 95 % de las personas con PVV se encuentren bajo tratamiento en concordancia con las metas de la OMS para lograr los objetivos del milenio.

En lo referente a la columna vertebral del tratamiento ARV, en México y en el IMSS se dispuso de Tenofovir hasta finales de la década de los 2000, por lo que en las guías de manejo ARV nacionales se continuó con la recomendación de ZDV dentro de las combinaciones de ITRAN hasta el año 2013. La evidencia de estudios como el GS-934[24] demostró que la combinación de tenofovir/emtricitabina (TDF/FTC) tenía mayor eficacia que la de zidovudina/lamivudina (ZDV/LMV) cuando se utilizaban dichos fármacos en combinación con un tercer agente, habitualmente EFV. La otra combinación de medicamentos que demostró también superioridad respecto a la de ZDV/LMV debido a su menor toxicidad fue la de abacavir/aamivudina (ABC/LMV). Respecto al tercer agente, el EFV se posicionó como uno de los fármacos preferidos en las diferentes guías de manejo de ARV nacionales e internacionales durante muchos años, debido a la eficacia en estudios clínicos al comparar con otros fármacos. De hecho, hasta el año 2015, en las guías de manejo de Estados Unidos y Europa el EFV continuó como tercer agente preferido, hasta que los resultados del estudio SINGLE[25] posicionaron a los INI como agentes pre-

feridos en esas regiones. En México, como se verá en el siguiente apartado, la recomendación de los INI como agentes preferidos ocurrió hasta hace poco. Este cambio en las recomendaciones obedeció en parte a la mayor accesibilidad de este tipo de fármacos en nuestro país.

Optimización de los esquemas de tratamiento: incorporación de inhibidores de integrasa como terapia de inicio

Como se mencionó previamente, hasta el año 2015 las guías de manejo internacionales recomendaban dentro de los esquemas preferidos aquellos compuestos por dos ITRAN, como TDF/FTC o ABC/LMV más un tercer agente, siendo el de mayor peso el EFV. A partir del año 2015 el EFV salió de la categoría de *preferido* a *alternativo* en las guías de Estados Unidos y Europa. En México, este medicamento continuó como preferido hasta el año 2019, y se modificó a medicamento alternativo en la actualización de junio de 2019.

Los primeros INI se utilizaron en esquemas de rescate, pero al observarse su potencia y baja frecuencia de efectos adversos se comenzó el uso como esquemas de primera línea. El primer INI en uso clínico fue el raltegravir (RAL), dicho medicamento se utilizó inicialmente en el contexto de falla previa a tratamiento para, posteriormente, utilizarse en esquemas de inicio. El estudio *STARTMRK*[26] comparó la eficacia del RAL con la del EFV sin encontrar diferencias significativas entre estos esquemas, debido a lo cual este medicamento se incluyó dentro de los esquemas preferidos de las guías internacionales y a la fecha continúa su utilización cuando existen contraindicaciones para el uso de otros fármacos del mismo grupo. El siguiente fármaco de esta clase en desarrollarse fue el dolutegravir (DTG), seguido del elvitegravir, el cual estaba coformulado con TDF, FTC y cobicistat; este agente fue ampliamente utilizado y recomendado en las guías de tratamiento ARV hasta el año 2018 cuando se sustituyó en las recomendaciones por otros INI debido a las interacciones farmacológicas tanto del elvitegravir como del cobicistat. En el IMSS, se pudo disponer de este fármaco a partir de febrero del 2019, siendo el primer INI para inicio de tratamiento para uso no restringido. El más reciente INI incorporado al armamentario terapéutico fue el bictegravir, que ofrece la ventaja de estar coformulado con emtricitabina y tenofovir alafenamida (TAF), que es una forma menos tóxica que el tenofovir fumarato. La FDA aprobó el uso de BIC en el año 2018, tanto para pacientes que iniciaban tratamiento ARV como en aquellos en quienes se requería sustitución de un medicamento. El estudio con el que se realizó esta aprobación fue el GS-14902,[27] que encontró que el uso de BIC fue no inferior a DTG coformulado en términos de proporción de pacientes con carga viral menor a 50 copias, con un menor porcentaje de efectos adverso en el grupo de BIC comparado con el de DTG (18 frente a 26%, respectivamente).

En el IMSS el 2019 fue un año de grandes cambios, al incorporarse al cuadro básico del IMSS medicamentos como el darunavir/cobicistat (DRV/c) en los primeros meses, en junio la coformulación de DTG/ABC/LMV y para septiembre del mismo año el BIC/FTC/TAF. Con esta información, desde fines del año 2019 se inició la planeación de la migración de esquemas con menor eficacia hacia los regímenes a base de INI de conformidad con la estrategia sectorial de triple optimización, situación que se aceleró desde enero del año 2020, al suspenderse la producción internacional de FTC/TDF.[28] Gracias a la vocación institucional y entusiasmo del personal operativo de las unidades médicas pudo lograrse la migración ordenada de los esquemas de ARV en apenas meses, por lo que, al momento actual, el 96% de los usuarios del IMSS cuentan con este tipo de esquemas, que favorecen la adherencia al estar coformulados en una sola tableta.[29] En su mayoría, los pacientes tienen tratamiento a base de BIC/FTC/TAF y, en menor proporción, con DTG/ABC/LMV. Con ello, el IMSS sigue a la vanguardia de las recomendaciones internacionales. Es de destacar el papel de los médicos tratantes de PVV, ya que la migración de los esquemas coincidió con las primeras olas de la pandemia por el COVID-19, obligando a la realización de esfuerzos extraordinarios para lograr la atención continua de las PVV y, al mismo tiempo, atender la emergencia sanitaria.

Conformación del equipo multidisciplinario en el programa de atención a PVV

A partir del año 2020, otras direcciones, además de la de Prestaciones Médicas, enriquecieron al programa a través del trabajo colaborativo, mención especial merece la Coordinación de Control del Abasto que, en conjunto con la Dirección de Operación y Evaluación (DOE) y la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico (DIDT), diseñaron la plataforma interactiva de surtimiento de recetas, la cual es pública y ha sido un valioso instrumento de gestión a través del cual se ha logrado el surtimiento oportuno del 99.7 % de las recetas de medicamentos ARV a nivel nacional.[29] En lo que se refiere al trabajo colaborativo, desde el año 2021, la Dirección de Prestaciones Médicas impulsó los programas preventivos de VIH y de fortalecimiento a la atención médica de las PVV, contando para ello con la participación decidida de las coordinaciones de los tres niveles y la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica (CVE).

También, en el año 2021, se concretaron acuerdos de cooperación con Instituciones afines, como la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS), para el análisis y diseño de estrategias en beneficio no solo de los derechohabientes del IMSS, sino que puedan evaluarse en un futuro en otras regiones.

Prevención combinada

Una de las estrategias preventivas impulsadas desde la Dirección General y la Dirección de Prestaciones Médicas es la profilaxis preexposición del VIH (PrEP). Se trata del uso de dos fármacos (emtricitabina/tenofovir), que tomados diariamente y previo a la exposición de riesgo por actividad sexual, son altamente eficientes para evitar adquirir el virus. En el año 2021 se inició la implementación de la estrategia, inicialmente acotada a unidades médicas de seis estados, pero que rápidamente se extendió a nivel nacional debido al aumento de la demanda y al interés de los usuarios.[30] Se trató del primer esfuerzo de tipo institucional, toda vez que las iniciativas previas en el país se desarrollaron en el contexto de protocolos de investigación como fue el protocolo IMPREP,[31] que se llevó a cabo en países latinoamericanos, mientras que en el caso de México participaron unidades médicas de la Secretaría de Salud Jalisco y la Ciudad de México.

La implementación de la PrEP en población abierta planteó retos que necesitaron de la participación de áreas como la Coordinación de Comunicación Social, que fue clave en el diseño de los materiales gráficos para médicos y usuarios, además de que se contó también con la participación de la Coordinación de Educación en Salud (CES) para la capacitación del personal médico.

Referente a la profilaxis postexposición (PEP), en años anteriores dicha estrategia se utilizaba solo en el contexto de la exposición ocupacional, para el año 2022 y a iniciativa de la DPM, se inició el uso también en caso de exposiciones no ocupacionales a nivel nacional, en lo que se conoce como PEP universal.[32]

Los siguientes pasos

Queda aún mucho por hacer en cuanto a prevención y atención a PVV, ya que en el futuro cercano se encuentran disponibles herramientas digitales como el *chatbot* y la *Plataforma 360 renovada*, que sin duda contribuirán a la mejora de la atención, pues en ambos casos se ha contado con la colaboración de un equipo multidisciplinario, destacando la DIDT para ambos proyectos, así como la DOE y la Coordinación de Control del Abasto en caso del *chatbot*, y de la CVE en el caso de la Plataforma 360 renovada, siendo esta Coordinación la que sentó las bases de la herramienta. Finalmente, para el año 2023 podrá llevarse a cabo la implementación del Protocolo de Atención Integral (PAI de VIH), cuyo objetivo es homologar las acciones del equipo de salud ampliado, siempre dentro del marco del respeto a los derechos humanos ya que los PVV forman parte de la política de Grupos en Situación de Vulnerabilidad dentro del proyecto PRIISMA. Este documento normativo que se encuentra en las últimas fases de edición sustituirá al Programa Estratégico aún vigente.

Agradecimientos

La historia del VIH en el IMSS ha involucrado a una gran cantidad de personas en diferentes áreas, Direcciones y Coordinaciones, es meritorio reconocer los esfuerzos de quienes iniciaron el programa como tal y de los pioneros en la atención del VIH. Debido a lo anterior recordamos con agradecimiento a las siguientes personas: Arturo Viniegra Osorio, Rita Delia Díaz Ramos, Antonio Barrera Cruz, Socorro Azarell Anzures y a todos los médicos y personal de salud que en pasado, presente y futuro atiendan o atenderán a las PVV en el IMSS con entrega y vocación de servicio.

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. ONUSIDA. Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida. Disponible en Hoja informativa — Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida | ONUSIDA (unaids.org)
2. Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud. Dirección General de Epidemiología. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE VIH INFORME HISTÓRICO DE VIH 1ER TRIMESTRE 2022. Disponible en Informe_Hist_rico_VIH_DVEET_1er_TRIMESTRE_2022_Frev.pdf (www.gob.mx)
3. Dirección de Prestaciones Médicas. Fichas GIS-GAM 2022.
4. Heath, Katherinea; Levi, Jacobb; Hill, Andrewc. The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS 95–95–95 targets: worldwide clinical and cost benefits of generic manufacture. AIDS: December 15, 2021 - Volume 35 - Issue Supplement 2 - p S197-S203.
5. Stanislawski EC, Ibarra PC, Narváes PO, Elizalde GJ, Carrillo S. «Un caso de síndrome de inmunodeficiencia adquirida de sujeto homosexual masculino en México. I. Aspectos micros-

cópicos y ultraestructurales». Rev Med IMSS 1984; 22: 121-6
6. Furman PA, Fyfe JA, St Clair MH, Weinhold K, Rideout JL, Freeman GA, Lehrman SN, Bolognesi DP, Broder S, Mitsuya H, et al . Phosphorylation of 3›-azido-3›-deoxythymidine and selective interaction of the 5›-triphosphate with human immunodeficiency virus reverse transcriptase. .Proc Natl Acad Sci U S A. 1986 Nov;83(21):8333-7.
7. Fischl MA, Richman DD, Causey DM, Grieco MH, Bryson Y, Mildvan D et al. Prolonged zidovudine therapy in patients with AIDS and advanced AIDS –related complex. AZT Collaborative Working Group. JAMA 1989;262:2405-10.
8. The Delta Coordinating Committee. Delta: a randomized double-blind controlled trial comparing zidovudine plus didanosine or zalcitabine with zidovudine alone in HIV-infected individuals. Lancet 1996;348:283-91.
9. Moyle GJ, Gazzard BG. The role of stavudine in the management of adults with HIV infection..Antivir Ther. 1997 Dec;2(4): 207-18.
10. CAESAR Coordinating Committee. Randomised trial of adition of lamivudine or lamivudine plus loviride to zidovuine-containing regimens for patients with HIV-1 infection: the CAESAR trial. Lancet 1997;349:1413-21
11. Ho DD. Time to hit HIV early and hard. N Eng J Med 1995; 333:450-51.
12. Palella FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO, Fuhrer J, Satten GA et al. Declining Morbidity and Mortality among Patients with Advance Human Immunodeficiency Virus Infection. N Eng J Med 1998;338:853-60.
13. Vittinghoff E, Scheer S, O'Malley P, Colfax G, Homlberg SD, Buchbinder SP. Combinations antiretroviral therapy and recent declines in AIDS incidence and mortality. J Infect Dis 1999;179:717-20.
14. Robbins GK, et al. Comparison of sequential three-drug regimens as initial therapy or HIV-1 infection. N Engl J Med. 2003; 349:2293-2303.
15. Jacques Reynes 1 , Keikawus Arastéh, Bonaventura Clotet, Calvin Cohen, David A Cooper ,Jean-François Delfraissy, Joseph J Eron, Keith Henry, Christine Katlama, Daniel R Kuritzkes, TORO: ninety-six-week virologic and immunologic response and safety evaluation of enfuvirtide with an optimized background of antiretrovirals. AIDS Patient Care STDS2007 Aug;21(8):533-43.
16. Gulick RM, Lalezari J, Goodrich J, Clumeck N, DeJesus E, Horban A, Nadler J, Clotet B, Karlsson A, Wohlfeiler M, Montana JB, McHale M, Sullivan J, Ridgway C, Felstead S, Dunne MW, van der Ryst E, Mayer H; MOTIVATE Study Teams. Maraviroc for previously treated patients with R5 HIV-1 infection. N Engl J Med. 2008 Oct 2;359(14):1429-41.
17. Clotet B, Negredo E, Girard PM, Youle M, Neubacher D . Compromised immunologic recovery in patients receiving tipranavir/ritonavir coadministered with tenofovir and didanosine in Randomized Evaluation of Strategic Intervention in multidrug-resiStant patients with tipranavir (RESIST) studies..J Acquir Immune Defic Syndr. 2007 Aug 1;45(4):479-8.
18. Arastéh K, Yeni P, Pozniak A, Grinsztejn B, Jayaweera D, Roberts A, Hoy J, De Meyer S, Vangeneugden T . Efficacy and safety of darunavir/ritonavir in treatment-experienced HIV type-1 patients in the POWER 1, 2 and 3 trials at week 96., Tomaka F.Antivir Ther. 2009;14(6):859-64.
19. Molina JM, Andrade-Villanueva J, Echevarria J, Chetchotisakd P, Corral J, David N, Moyle G, Mancini M, Percival L, Yang R, Thiry A, McGrath D; CASTLE Study Team . Once-daily atazanavir/ritonavir versus twice-daily lopinavir/ritonavir, each in combination with tenofovir and emtricitabine, for management of antiretroviral-naive HIV-1-infected patients: 48 week efficacy and safety results of the CASTLE study.. Lancet. 2008 Aug 23;372(9639):646-55.
20. Dirección de Prestaciones Médicas. Procedimiento para la evaluación de derechohabientes que viven con el VIH/SIDA por el Grupo de Expertos en Resistencia a los Antirretrovirales. Número 2I00-003-002. Validado y registrado 17 de junio del 2016.
21. Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Atención Médica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Programa estratégico para la atención médica de derechohabientes con VIH/SIDA en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2015-2018.
22. Tratamiento antiretroviral del paciente adulto con infección por el VIH. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-245-09.
23. Lundgren JD, Babiker AG, Gordin F, Emery S,Grund B, Sharma S. Initiation of Antiretroviral Therapy in Early Asymptomatic HIV Infection. INSIGHT START Study GroupN Engl J Med 2015 Aug 27;373(9):795-807.
24. Pozniak AL, Gallant JE, DeJesus E, Arribas JR, Gazzard B, Campo RE, Chen SS, McColl D, Enejosa J, Toole JJ, Cheng AK . Tenofovir disoproxil fumarate, emtricitabine, and efavirenz versus fixed-dose zidovudine/lamivudine and efavirenz in antiretroviral-naive patients: virologic, immunologic, and morphologic changes--a 96-week analysis..J Acquir Immune Defic Syndr. 2006 Dec 15;43(5):535-4.
25. Walmsley et al. J Acquir Immune Defic Syndr. 2015 Dec 15;70(5):515-9. Brief report: Dolutegravir Plus Abacavir/Lamivudine for the Treatment of HIV-1 Infection in Antiretroviral Therapy-Naive Patients: Week 96 and Week 144 Results From the SINGLE Randomized Clinical Trial
26. Rockstroh JK, DeJesus E, Lennox JL, Yazdanpanah Y, Saag MS, Wan H, Rodgers AJ, Walker ML, Miller M, DiNubile MJ, Nguyen BY, Teppler H, Leavitt R, Sklar P; STARTMRK Investigators. Durable efficacy and safety of raltegravir versus efavirenz when combined with tenofovir/emtricitabine in treatment-naive HIV-1-infected patients: final 5-year results from STARTMRK..J Acquir Immune Defic Syndr. 2013 May 1;63(1):77-85.
27. Sax PE, Pozniak A, Montes ML, et al. Coformulated bictegravir, emtricitabine, and tenofovir alafenamide versus dolutegravir with emtricitabine and tenofovir alafenamide, for initial treatment of HIV-1 infection (GS-US-380-1490): a randomised, double-blind, multicentre, phase 3, non-inferiority trial. Lancet. 2017;390:2073-2082.
28. IMSS. Comunicado Derechohabientes de fecha 06 de diciembre de 2019. Disponible a través de ww.gob.mx/imss/articulos/comunicado-derechohabientes
29. Plataforma interactiva VIH-IMSS. Actualizada al 17 de octubre de 2022. Disponible a través de http://www.imss.gob.mx/pivihimss/recetas
30. IMSS: Desarrolla IMSS cuatro acciones para garantizar trato digno y atención médica a personas que viven con VIH. Boletín de prensa número 809/2020. Disponible a través de www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202012/809
31. Proyecto IMPREP. Disponible a través de Imprep.org/mexico
32. IMSS: Unidad de Comunicación Social. Boletín de Prensa. Ciudad de México 1 de diciembre del 2021. Disponible a través de http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/i2f_news/IMSS. Boletin 545.pdf

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS

Comprehensive care in type 2 diabetes: from DiabetIMSS to CADIMSS

Luisa Estela Gil-Velázquez[1a], Niels Agustín Hansen Wacher-Rodarte[2b], Ana María Salinas-Martínez[3c], Célida Duque-Molina[4d], Selene Bárcenas-Chávez[1e], Gabriela Irene López-Torres[1f], Héctor Vargas-Sánchez[1g], Juan Carlos Tomas-López[1h], Manuel Cervantes-Ocampo[1i], Fabiana Maribel Zepeda-Arias[5j], Ernesto Krug-Llamas[6k]

Resumen

En un paciente con diabetes, la obtención de un control óptimo es clave para reducir las complicaciones crónicas. Desafortunadamente, no todos los pacientes logran las metas recomendadas. Por ello, son substanciales los desafíos para desarrollar y evaluar modelos de atención integral. En octubre del 2008, se diseñó e implementó el P*rograma de Atención al Paciente Diabético (DiabetIMSS)* en medicina familiar. Su componente básico es el equipo multidisciplinario (médico, enfermera, psicólogo, dietista, dentista y trabajador social) que ofrece asistencia sanitaria coordinada, consulta médica mensual y educación individual, familiar y grupal sobre autocuidado y prevención de complicaciones durante 12 meses. Debido a la pandemia de COVID-19, el porcentaje de asistencia a los módulos DiabetIMSS disminuyó importantemente. Es así como la Dirección de Prestaciones Médicas consideró necesario su fortalecimiento, por lo que surgen los *Centros de Atención a la Diabetes (CADIMSS)*. Además de proporcionar atención médico-asistencial con enfoque integral y multidisciplinario, en los CADIMSS se fomenta la corresponsabilidad del paciente y su familia, y se otorga consulta médica mensual y sesiones educativas a cargo de personal de enfermería durante 6 meses. Sin embargo, siguen tareas pendientes, y aún hay áreas de oportunidad para modernizar y reorganizar los servicios que contribuyan a mejorar la salud de la población con diabetes.

Abstract

In diabetes, obtaining optimal control is key to reducing chronic complications. Unfortunately, not all patients achieve the recommended goals. Therefore, the challenges to develop and evaluate comprehensive care models are enormous. In October 2008, the Diabetic Patient Care Program (DiabetIMSS) was designed and implemented in family medicine. Its principal component is the multidisciplinary team (doctor, nurse, psychologist, dietitian, dentist, and social worker) that offers coordinated health care; monthly medical consultation and individual, family and group education on self-care and prevention of complications for 12 months. Due to the COVID-19 pandemic, the percentage of attendance at the DiabetIMSS modules decreased significantly. This is how the Medical Director considered it necessary to strengthen them, and the Diabetes Care Centers (CADIMSS) arose. In addition to providing medical care with a comprehensive and multidisciplinary approach, the CADIMSS encourages the co-responsibility of the patient and his family. It consists of monthly medical consultation and nursing staff provides monthly educational sessions for 6 months. Pending tasks remain and there are still areas of opportunity to modernize and reorganize services that contribute to improving the health of the population with diabetes.

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

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Unidades de Primer Nivel, División de Medicina Familiar. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades, Unidad de Investigación en Epidemiologia Clínica. Ciudad de México, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social. Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estatal Nuevo León, Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Monterrey, Nuevo León, México

ORCID: 0000-0001-9536-2917[a], 0000-0002-7717-6704[b], 0000-0001-9977-4193[c], 0000-0002-8252-3205[d], 0000-0003-1586-7574[e], 0000-0002-5377-7433[f], 0000-0003-3733-8913[g], 0000-0002-6642-8689[h], 0000-0002-3803-4308[i], 0000-0002-2565-7506[j], 0000-0001-6261-6941[k]

Palabras clave
Atención Integral de Salud
Atención Dirigida al Paciente
Diabetes Mellitus Tipo 2
Manejo de la Diabetes
Atención Primaria

Keywords
Comprehensive Health Care
Patient-Centered Care
Diabetes Mellitus, Type 2
Diabetes Management
Primary Care

Fecha de recibido: 05/10/2022

Fecha de aceptado: 06/10/2022

Comunicación con:
Niels Agustín Hansen Wacher Rodarte
wacherniels@gmail.com
55 3899 6130

Cómo citar este artículo: Gil-Velázquez LE, Wacher-Rodarte NAH, Salinas-Martínez AM, Duque-Molina C, Bárcenas-Chávez S, López-Torres GI *et al.* Atención integral en diabetes tipo 2: transición del modelo DiabetIMSS a CADIMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S103-9.

Introducción

La diabetes es uno de los trastornos metabólicos más importantes.[1] Es una enfermedad crónica que se caracteriza por un aumento en la concentración plasmática de glucosa.[2] Aunque existen diferentes tipos de diabetes, el más común es el tipo 2 que representa más del 90% de los casos en todo el mundo. El defecto metabólico fundamental en la diabetes tipo 2 es la resistencia progresiva al efecto de la insulina.[3] El páncreas incrementa la producción, pero con el tiempo no es posible que mantenga el aumento, por lo que la concentración plasmática de glucosa se eleva. La hiperinsulinemia y otros defectos metabólicos con frecuencia se acompañan de hipertrigliceridemia y nivel bajo de la fracción HDL del colesterol, así como de niveles altos de la fracción LDL. Las moléculas de LDL se hacen más pequeñas y densas, y son altamente aterogénicas. En el paciente con diabetes es habitual la hipertensión arterial y al menos el 80% tiene sobrepeso u obesidad, por lo que está en mayor peligro de enfermedad cardiovascular, litiasis vesicular y trastornos articulares o pulmonares, entre otros.[4] Algunas infecciones son más usuales como las urinarias y genitales que tienen una relación bidireccional, es decir, la infección causa mayor hiperglucemia y la hiperglucemia, a su vez, favorece la infección.[5]

A nivel mundial en el 2021 había 537 millones de adultos de 20 a 79 años con diabetes (prevalencia del 10.5%) y México se encontraba entre los 10 países con mayor incidencia con 14.1 millones de personas afectadas (15.6% de prevalencia).[6,7] Hasta antes de la pandemia esta enfermedad era la segunda causa de muerte en el país. Se estima que del 60 al 80% fallece a causa de enfermedad cardiovascular y, en promedio, la esperanza de vida de una persona con diabetes es menor.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se encontraban registrados en el censo del 2021 un total de 4,747,174 derechohabientes con diabetes (prevalencia del 12.4%),[8] y era la segunda causa de atención médica en medicina familiar, así como el motivo más frecuente de pensión por invalidez. Los pacientes con diabetes son un grupo de riesgo muy particular debido al mayor requerimiento de recursos para ser atendidos. En el 20% de todas las consultas de atención primaria está presente alguien con este padecimiento (aunque el motivo de consulta haya sido por otra causa).

Resultados del tratamiento de la diabetes

El tratamiento de la diabetes puede ser muy complejo por la necesidad de cambio de más de una conducta no saludable.[9] La mayoría de los pacientes requiere medicamentos que pueden ser tabletas o insulina. La obtención de un control óptimo de la enfermedad es lo más importante para reducir las complicaciones crónicas. El problema es que no basta con disminuir únicamente la concentración de glucosa, también se deben lograr metas en el control de la dislipidemia y de la hipertensión arterial, así como el cese del tabaquismo y la pérdida de exceso de peso, lo cual ha demostrado que puede reducir la enfermedad cardiovascular ateromatosa y las llamadas complicaciones microvasculares, como nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética. Desafortunadamente, no todos los pacientes logran el nivel de control deseado. En Estados Unidos, Reino Unido, España e Israel del 53 al 56% logra niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) < 7%, y el porcentaje con cifras recomendadas de la fracción LDL del colesterol y tensión arterial es superior al 50%.[10] En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2020 señaló que el 39% de los pacientes mantiene el control adecuado de HbA1c.[11] En ese mismo año, durante el intenso periodo de pandemia del COVID 19, solo el 20% de los pacientes atendidos en las unidades de medicina familiar del IMSS presentaba el nivel recomendado de glucosa en ayuno. Al término del 2021 se logró incrementar la cifra a 37%, derivado de algunos esfuerzos institucionales.[12] Tres podrían ser las causas de estas fallas:

1. Progresión de la enfermedad. El defecto del metabolismo avanza con el tiempo, el paciente que se controló inicialmente con cambios de estilo de vida ameritará tratamiento farmacológico, usualmente oral. Quien toma medicamento no se mantiene con el mismo fármaco por tiempo indefinido, es decir, requerirá ajuste de dosis y/o prescripción de fármacos adicionales. Eventualmente, podrá tener la necesidad de uso de insulina. Hasta el 70% de los pacientes que no logra cifras recomendadas de glucosa con múltiples fármacos orales verá beneficiado el control con una sola dosis de insulina nocturna, pero al cabo de los años solo un porcentaje menor continuará en control, por lo que el tratamiento deberá intensificarse (aumentar la dosis o cambiar a otro esquema de tratamiento). Asimismo, es común que los pacientes se quejen de la cantidad de fármacos que deben tomar y con mucha frecuencia se niegan a aceptar una prescripción de insulina, pues lo consideran como un fracaso a su tratamiento. Hay que recordar que, por lo general, también se requieren fármacos para el tratamiento de la hipertensión y de la dislipidemia, los cuales igualmente requieren ajustes constantes, pues suelen ser enfermedades progresivas.

2. No es posible el control de la enfermedad sin cambios en la alimentación y actividad física. “Recetar” una dieta o cierta actividad física suele tener resultado decepcio-

nante. El cambio suele ser difícil, pues el paciente es un adulto acostumbrado a cierto estilo de vida. Es necesario platicar con él y hacer recomendaciones que se ajusten a sus gustos, preferencias y posibilidades médicas. Por ejemplo, una proporción importante tiene problemas articulares que dificultan el ejercicio. Por mucho tiempo, se han intentado diseñar "cursos" que enseñen qué comer y qué ejercicio hacer. Sin embargo, es necesario echar mano de técnicas de consejería y de cambios conductuales para convencer y mantener la motivación, para la resolución de problemas, para negociar con la familia (disponibilidad de alimentos saludables en casa para toda la familia) y para enfrentar la ansiedad y la depresión, que son frecuentes en estos pacientes. Las condiciones de una persona cambian con el tiempo y el personal de salud debe estar atento para hacer las recomendaciones apropiadas.[13]

3. Actitud del personal de salud. Es común que el profesional de la salud se sienta decepcionado porque el paciente no logra las metas y llegue a pensar que no cumple con las indicaciones u "órdenes" médicas. Los pacientes son adultos y con frecuencia de mayor edad que el personal, por lo que el regaño no es apropiado, únicamente logra perder la comunicación y la capacidad de convencimiento. Amenazar con recetar insulina suele tener resultados contraproducentes. En cada consulta, el médico debe realizar diversas acciones durante un tiempo limitado de atención y, por lo general, requiere prescribir más de un medicamento. Además, no siempre se cuenta con todos los recursos deseables. Hasta hace poco no todos los medicamentos antihiperglucemiantes estaban disponibles en medicina familiar, y no se podían ordenar estudios de vigilancia del control de HbA1c y fracción LDL del colesterol, o de microalbuminuria para detectar nefropatía en estadios tempranos. Entre las causas del mantenimiento del paciente en descontrol se encuentra la inercia terapéutica (falla en la iniciación o intensificación del tratamiento adecuado cuando no se han cumplido las metas de control).[14] Afortunadamente, en fechas recientes se han incorporado nuevas claves al cuadro básico de medicamentos. La incapacidad para prescribir nuevos medicamentos o insulina no es necesariamente un problema de falta de profesionalismo o ignorancia. Un estudio reciente llevado a cabo con médicos familiares señaló como razones: la inseguridad, la necesidad de habilidades de comunicación efectiva y el miedo a causar hipoglucemia, más que problemas de abasto o recursos.[15] Por lo anterior, es necesario organizar la atención ya que son substanciales los desafíos para desarrollar y evaluar modelos de atención integral con enfoque multidisciplinario.[16]

Los programas para la atención de la diabetes en el IMSS

A lo largo del tiempo se han desarrollado programas para atender a pacientes con diabetes. Para el Instituto es claro que un abordaje ordenado y sistemático es mejor que el tratamiento prescrito por cada médico de manera intuitiva. El primer intento consistió en la elaboración de guías de práctica clínica, pero no tuvieron mucha difusión y se usaron poco. En diferentes regiones y unidades médicas han surgido esfuerzos que no han sido extendidos fuera del ámbito donde se pusieron a prueba. También surgió el programa denominado de *Atención al Paciente Crónico* que logró resultados en el corto plazo. El componente que más efecto tuvo fue el de cambio de estilo de vida, pero no logró mejorar la intensificación del tratamiento farmacológico. En octubre del 2008, fue implementado el *Programa de Atención al Paciente Diabético* (DiabetIMSS) que actualmente se encuentran dentro del marco del Programa Sectorial Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Debido a la pandemia del COVID-19 el porcentaje de asistencia a los módulos DiabetIMSS disminuyó importantemente del 2020 a febrero del 2022, entre otros motivos por considerar al paciente con diabetes vulnerable y con alto riesgo de complicaciones ante la infección por SARS-CoV-2. La Dirección de Prestaciones Médicas consideró necesario fortalecer estos programas, por lo que se propusieron los *Centros de Atención a la Diabetes* (CADIMSS).

Atención integral en el manejo de diabetes tipo 2: modelo DiabetIMSS

DiabetIMSS es un modelo de atención integral que tiene como objetivo principal mejorar el autocuidado del paciente y lograr niveles glucémicos y de control metabólico. Se espera que contribuya a evitar complicaciones y a reducir la demanda de servicios de emergencia y hospitalizaciones. El DiabetIMSS fue implementándose gradualmente a lo largo de las 35 Delegaciones del país de la siguiente manera: 1ª fase: 35 módulos. Octubre 2008 en total de los 35 módulos; 2ª fase: 42 módulos, año 2010, 64 módulos; 3ª Fase: 28 módulos, año 2011, 35 módulos. Para diciembre del 2019, se encontraban funcionando 134 módulos que corresponde al 2.1% del total de pacientes con diabetes tipo 2 en consulta de primer nivel. La productividad 2009-2021 se presenta en el cuadro I.

El componente básico de DiabetIMSS es el equipo multidisciplinario (médico, enfermera, psicólogo, dietista, dentista y trabajador social) que ofrece asistencia sanitaria coordinada. Solo pacientes con menos de 10 años a partir del diagnóstico y sin graves complicaciones crónicas son elegibles para ingresar al programa. Además de la consulta

Cuadro I Productividad 2009-2021 del programa DiabetIMSS

Año	Implantación módulos	No. Pacientes	Referencia a 2º nivel	En control metabólico
2009	9	24,421	91%	52%
2010	42	48,829	36%	32%
2011	24	61,736	59%	44%
2012	35	102,879	99%	48%
2013	0	98,099	100%	48%
2014	0	99,697	100%	51%
2015	0	91,830	100%	47%
2016	0	87,694	100%	48%
2017	-2	84,708	100%	50%
2018	0	86,089	100%	47%
2019	0	82,159	100%	46%
2020	0	38,964	100%	34%
2021	0	37,236	100%	41%

periódica con el equipo, los pacientes reciben educación individual, familiar y grupal sobre el autocuidado y la prevención de complicaciones. A continuación se describen las características de los Módulos DiabetIMSS.[17,18,19]

Estructura física

- Aula para actividad educativa grupal con capacidad para 20-35 personas
- Un consultorio que funcione en dos turnos, matutino y vespertino

Personal

- Básico: dos médicos especialistas en medicina familiar y dos enfermeras generales
- Para actividades periódicas: estomatólogo, nutricionista dietista, trabajadora social y psicólogo (cuando exista la categoría)

Funcionamiento

- Cita mensual para sesión educativa en grupo y consulta médica individual el mismo día durante 12 meses (figura 1)

Atención integral en el manejo de diabetes tipo 2: modelo CADIMSS

Su objetivo es proporcionar atención médico-asistencial con un enfoque integral y multidisciplinario para la prevención de complicaciones agudas y crónicas. En los CADIMSS se fomenta la corresponsabilidad del paciente y su familia. Actualmente funcionan 134 CADIMSS en donde se atienden pacientes referidos de acuerdo con zonificación definida por cada Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (figura 2).

Los criterios de envío al CADIMSS son:

- HbA1c ≥ 7%
- Glucosa en ayuno ≥ 130 mg/dL
- Sin complicaciones

Pacientes que no son candidatos para referir:

- Retinopatía proliferativa severa
- Úlceras en pies (Wagner 3, 4, 5)
- Claudicación intermitente secundaria a angiopatía
- Enfermedad renal crónica etapas 4 y 5 (clasificación KDIGO TFG < 30 mL/min)
- Trastornos psiquiátricos (psicosis, depresión severa, esquizofrenia)
- Embarazo

Estructura física

- Un consultorio de médico familiar y aula para actividad educativa

Figura 1 Flujograma de actividades del programa DiabetIMSS

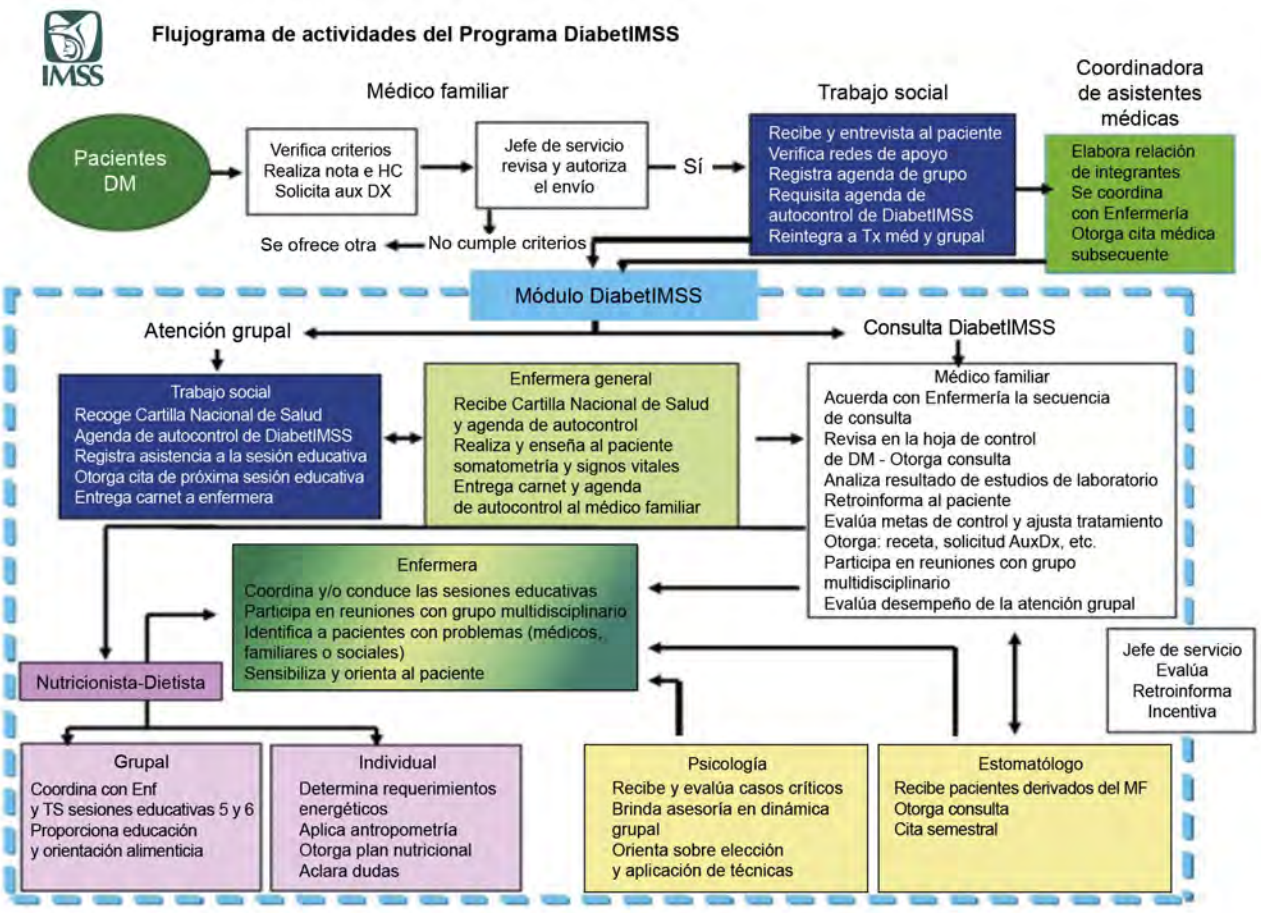
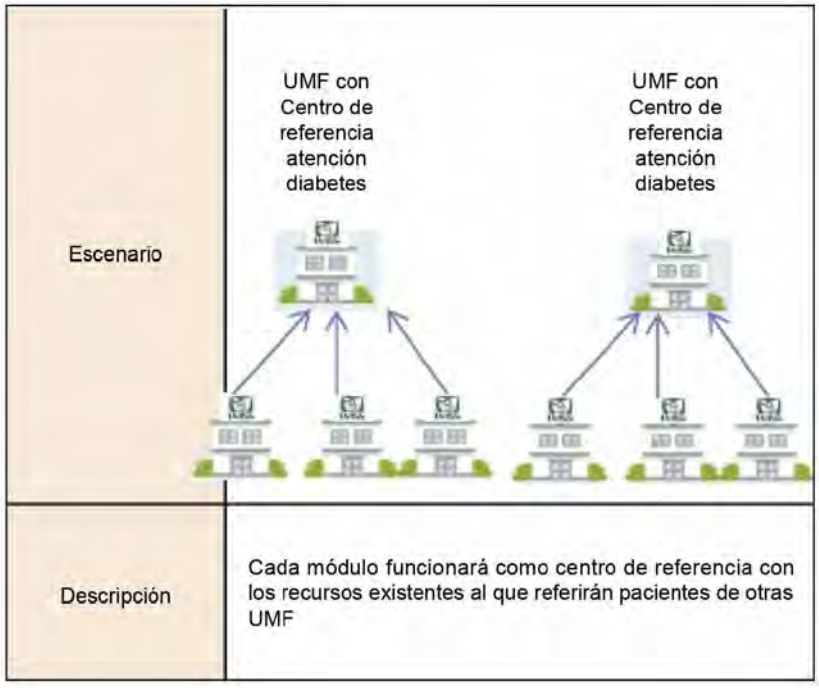


Figura 2 Diseño de operación CADIMSS



Personal

- Indispensable: un médico especialista en medicina familiar (matutino o vespertino) y una enfermera general (matutino o vespertino)
- De apoyo: coordinadora de asistentes médicas, trabajadora social y nutricionista-dietista

Laboratorio

- Glucosa, Hb1Ac, perfil de lípidos (colesterol total, fracciones de colesterol como LDL y HDL), triglicéridos, microalbuminuria, creatinina sérica para estimación del filtrado glomerular y examen general de orina

Funcionamiento

- La atención de los pacientes se realiza bajo una estrategia de atención médica y sesiones educativas durante seis meses. Se otorga mensualmente atención individual por médico familiar y las sesiones educativas son impartidas por personal de enfermería

Asimismo, se han diseñado y gestionado en el Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) y con la División de Información en Salud, las modificaciones a la *Hoja de control de diabetes e hipertensión arterial* para incluir variables antropométricas y metabólicas, y datos de detección de complicaciones incipientes (nefropatía, retinopatía y microangiopatía-pie diabético). Lo anterior permitirá el seguimiento nominal y la evaluación del impacto en salud en cada paciente.

Tareas pendientes

Aunque ha habido avances muy significativos en los últimos años, aún hay áreas de oportunidad para mejorar la atención del paciente con diabetes. Sería importante segmentar a los pacientes de acuerdo con categorías de riesgo para realizar el abordaje médico según correspondiera. Se debe ampliar el alcance y la cobertura de los programas educativos. En lo referente al tratamiento no se ha logrado integrar técnicas de consejería y de cambio conductual que permitan la reducción de peso y la práctica de actividad física. Hay estudios que demuestran que el personal institucional es capaz de aprenderlas y de aplicarlas exitosamente.[20,21] Verificar el uso de la Hb1Ac como método de control metabólico y realizar periódicamente pruebas de fracciones de colesterol y microalbuminuria para identificación de riesgo cardiovascular y enfermedad renal.[22] Aún falta desarrollar un sistema de detección temprana de retinopatía diabética que esté al alcance de las unidades de medicina familiar. Se ha conseguido la incorporación de medicamentos modernos pero se deben desarrollar programas de capacitación para su uso eficiente y, sobre todo, para generar confianza y seguridad en el médico familiar. Los hospitales generales de zona están abrumados atendiendo pacientes con complicaciones crónicas, esto podría reducirse de manera importante si en atención primaria una mayor proporción de pacientes cumpliera con las metas terapéuticas. Sería importante dar seguimiento de adherencia del tratamiento del paciente a mediano y largo plazo que permita mantener las metas de control metabólico. Así como fortalecer la supervisión y priorizar presupuestos para tener modelos de atención más costo-eficientes.

Conclusión

Los retos siguen y aún hay áreas de oportunidad para modernizar y reorganizar los servicios que contribuyan a mejorar la salud de la población con diabetes.

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. Wang L, Li X, Wang Z, et al. Trends in Prevalence of Diabetes and Control of Risk Factors in Diabetes Among US Adults, 1999-2018. *JAMA*. 2021;326(8):704. doi:10.1001/jama.2021.9883
2. Kilpatrick ES, Das AK, Ørskov C, Berntorp K. Good glycaemic control: an international perspective on bridging the gap between theory and practice in type 2 diabetes. *Curr Med Res Opin*. 2008;24(9):2651-2661. doi:10.1185/03007990802347209
3. Schofield CJ, Sutherland C. Disordered insulin secretion in the development of insulin resistance and Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2012;29(8):972-979. doi:10.1111/j.1464-5491.2012.03655.x
4. Ovalle-Luna OD, Jiménez-Martínez IA, Rascón-Pacheco RA, et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Gac Med Mex*. 2018;155(1). doi:10.24875/GMM.18004486
5. de Leon EM, Jacober SJ, Sobel JD, Foxman B. Prevalence and risk factors for vaginal Candida colonization in women with type 1 and type 2 diabetes. *BMC Infect Dis*. 2002;2(1):1. doi:10.1186/1471-2334-2-1
6. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th edition. https://diabetesatlas.org/. Published 2021. Accessed August 31, 2022.

7. Shamah-Levy T, Romero-Martinez M, Barrientos-Gutierrez T, et al. *Encuesta Nacional de Salud y Nutricion 2021 Sobre Covid-19. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Publica; 2022.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. Censo de pacientes con diabetes mellitus. 2021.
9. Salinas Martínez AM, Gómez Campusano RI, Cordero Franco HF, et al. Multiple Unhealthy Behaviors Share Equivalent Profiles of Readiness for Change in Patients with Type 2 Diabetes. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(7):3631. doi:10.3390/ijerph18073631
10. Fang M, Wang D, Coresh J, Selvin E. Trends in Diabetes Treatment and Control in U.S. Adults, 1999–2018. *N Engl J Med*. 2021;384(23):2219-2228. doi:10.1056/NEJMsa2032271
11. Basto-Abreu AC, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, et al. Prevalence of diabetes and glycemic control in Mexico: national results from 2018 and 2020. *Salud Publica Mex*. 2021; 63(6, Nov-Dic):725-733. doi:10.21149/12842
12. Hermanns N, Ehrmann D, Finke-Groene K, Kulzer B. Trends in diabetes self-management education: where are we coming from and where are we going? A narrative review. *Diabet Med*. 2020:dme.14256. doi:10.1111/dme.14256
13. Ruiz Martínez ML, Gómez-Díaz RA, González ALV, et al. Association between glycemic control and dietary patterns in patients with type 2 diabetes in a Mexican institute. *Nutrition*. 2020;78:110901. doi:10.1016/j.nut.2020.110901
14. González-Guajardo EE, Salinas-Martínez AM, Botello-García A, Mathiew-Quiros Á. Clinical coaching in primary care: Capable of improving control in patients with type 2 diabetes mellitus? *Prim Care Diabetes*. 2016;10(3). doi:10.1016/j.pcd.2015.10.006
15. Vázquez F, Lavielle P, Gómez-Díaz RA, Wacher N. Inercia clínica en el tratamiento con insulina en el primer nivel de atención. *Gac Medica Mex Mex*. 2019;155(2). doi:10.24875/GMM.19004582
16. Wacher NH, Silva M, Valdez L, Cruz M, Gómez-Díaz RA. Causas de descontrol metabólico en atención primaria. *Gac Med Mex*. 2016;152(3):350-356. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27335191.
17. Gamiochipi C, Haua N, Valdez G, Vázquez E, Salinas M, Wacher R. *Programa de Educación En Diabetes. Dirección de Prestaciones Médicas IMSS*.; 2009.
18. Gamiochipi C, Haua N, Valdez G, Vázquez E, Salinas M, Wacher R. *Manual Del Aplicador Del Módulo DiabetIMSS. Dirección de Prestaciones Médicas IMSS*.; 2009.
19. Rising KL, Kemp M, Davidson P, et al. Assessing the impact of medically tailored meals and medical nutrition therapy on type 2 diabetes: Protocol for Project MiNT. *Contemp Clin Trials*. 2021;108:106511. doi:10.1016/j.cct.2021.106511
20. Gamiochipi M, Cruz M, Kumate J, Wacher NH. Effect of an intensive metabolic control lifestyle intervention in type-2 diabetes patients. *Patient Educ Couns*. 2016;99(7):1184-1189. doi:10.1016/j.pec.2016.01.017
21. Salinas-Martínez AM, Garza-Sagástegui MG, Cobos-Cruz R, Núñez-Rocha GM, Garza-Elizondo ME, Peralta-Chávez DF. Diabetes y consulta médica grupal en atención primaria: ¿Vale la pena el cambio? *Rev Med Chil*. 2009;137(10). doi:10.4067/S0034-98872009001000007
22. Valdez-González LA, Méndez-Padrón A, Gómez-Díaz RA, et al. Agreement between the 'point of care' tests for microalbuminuria and HbA1c performed in Mexican family medicine units and the results of standard laboratory tests. *Scand J Clin Lab Invest*. 2018;78(1-2):87-93. doi:10.1080/00365513.2017.1416664

▲*Continuación de adscripciones de los autores*

[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación Técnica de Enfermería. Ciudad de México, México

[6]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Unidades de Primer Nivel, División de Promoción a la Salud. Ciudad de México, México

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Redes Transversales de Investigación en Salud: estrategia para la medicina traslacional

Transversal Health Research Networks: A strategy for translational medicine

Iris Contreras-Hernández[1a], Laura Cecilia Bonifaz-Alfonzo[2b]

Resumen

La investigación traslacional, como la política vigente de las actividades de investigación que se realizan en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), requiere del trabajo colaborativo de los actores involucrados en la generación del conocimiento y de los que consumen el conocimiento. Al ser una organización que tiene como uno de sus principales objetivos la atención a la salud de la población mexicana desde hace casi 80 años, el Instituto cuenta en sus filas con un importante capital humano, representado por sus líderes médicos, investigadores y directivos, que, al trabajar en conjunto, podrán encontrar mejores respuestas a las necesidades de salud de la población mexicana. La organización por medio de grupos colaborativos en redes transversales de investigación orientadas a los problemas prioritarios de salud de los mexicanos es una estrategia que busca que la investigación sea más eficiente y que sus resultados sean prontamente aplicables, a fin de mejorar la calidad de la atención de los servicios de salud que oferta el Instituto, compromiso que se tiene primero con la sociedad mexicana, pero además se puede mostrar al mundo, ya que el Instituto es una de las más grandes organizaciones de servicios de salud pública, al menos en Latinoamérica, por lo que sus resultados pueden ser un referente para la región. El trabajo colaborativo en redes de investigación inició hace más de 15 años en el IMSS, pero hasta el día de hoy se fortalece y se reorientan sus objetivos, los cuales se alinean a las políticas nacionales y a las propias del Instituto.

Abstract

Translational research, in its regulatory function as a current policy for the research activities being performed at the Mexican Institute for Social Security (*Instituto Mexicano del Seguro Social:* IMSS), demands a collaborative work among people involved in the generation of knowledge and in those who consume such knowledge. Being an organization who has among its major objectives for almost 80 years the health care of Mexican population, the Institute has an important human capital represented by its physician leaders, researchers and directors, who, by working closely together, will be able to find a better respond to the health care needs of the Mexican population. Through collaborative groups, transversal research networks oriented to the priority health problems of Mexican people are being organized as a strategy whose purpose is making research more efficient and ensuring rapidly applicable results, in order to improve the quality of health care services offered by the Institute, whose commitment is primarily to Mexican society, although the results of this strategy could also be shown to the world, considering that the Institute is one of the largest public health service organizations, at least in Latin America, and its results could be a benchmark for the region. Collaborative work in research networks began more than 15 years ago at IMSS, but today it is being consolidated and its objectives are being reoriented, aligning them with both national policies and those of the Institute itself.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-3515-227X[a], 0000-0001-8482-5648[b]

Palabras clave
Redes Transversales de Investigación
Investigación en Medicina Traslacional
Grupos Colaborativos

Keywords
Transversal Research Networks
Translational Medical Research
Collaborative Groups

Fecha de recibido: 05/12/2022

Fecha de aceptado: 05/12/2022

Comunicación con:
Laura Cecilia Bonifaz Alfonzo
laura.bonifaza@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 21968

Cómo citar este artículo: Contreras-Hernández I, Bonifaz-Alfonzo LC. Redes Transversales de Investigación en Salud: estrategia para la medicina traslacional. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S110-8.

Introducción

La actividad científica en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tradicionalmente ha ofrecido respuestas a las necesidades de sus derechohabientes. Los centros y unidades de investigación se alinean a temas de atención prioritaria definidos por la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM).[1] Actualmente, alrededor del 68% de los protocolos que se desarrollan en el Instituto se enfocan en estos temas y cada centro o unidad lo hace desde su particular perspectiva, a partir de lo cual en muchas ocasiones se han obtenido importantes aportaciones para la ciencia médica.[2] Sin embargo, ante el fenómeno extremadamente complejo que representa la salud-enfermedad y la evidencia requerida para otorgar la atención médica de alta calidad, los esfuerzos aislados difícilmente alcanzan un impacto significativo; por ello, el trabajo multidisciplinario es de suma importancia para generar conocimiento que de manera más eficiente atienda los problemas de salud de la sociedad.

Al alcanzar su octava década de existencia, el Instituto cuenta con los elementos necesarios para que, por medio del trabajo colaborativo, multidisciplinario y sistemático, produzca la evidencia local que apoye en la atención a la salud de la población mexicana.

Actualmente en el IMSS existe un importante capital humano conformado por líderes clínicos que son expertos en múltiples áreas de la atención médica, quienes habitualmente consumen el conocimiento generado por investigadores nacionales e internacionales para la toma de decisiones frente a sus pacientes. Otro grupo que suma al valioso recurso humano del IMSS lo representan alrededor de 500 investigadores, de los cuales una buena parte conjunta sus actividades científicas con la asistencial. Finalmente, un tercer grupo que vale la pena destacar son los tomadores de decisiones en la alta gerencia, quienes agregan valor al capital humano ya descrito. Muchos de ellos han ido acumulando experiencia a lo largo de años de servicio, han transitado de actividades científicas o asistenciales a cargos directivos y actualmente son responsables de dictar las políticas de la institución.

Por otro lado, en términos de infraestructura, vale la pena mencionar que el trabajo que realizan investigadores de tiempo completo del IMSS se desarrolla en cinco centros de investigación biomédica y en 40 unidades de investigación que se localizan generalmente dentro unidades de atención hospitalaria, ya sea de tipo general o de alta especialidad. El 52% de estas unidades son de investigación médica, el 25% unidades de investigación en epidemiología y servicios de salud y el 23% unidades de investigación clínica.

Todo este despliegue de talento humano y de infraestructura permite constatar que en el IMSS existen las condiciones para realizar grupos de trabajo científico con un enfoque más amplio, dirigido a necesidades propias de la población mexicana y que de una manera más eficiente se produzcan resultados cuya aplicación sea más pronta.

La investigación en grupos colaborativos

A principios del siglo XXI, en todo el mundo se reconoció la imperiosa necesidad de hacer que las actividades de la investigación fueran cada vez más eficientes, a fin de generar conocimiento nuevo con aplicabilidad para el beneficio de la sociedad y en el menor tiempo posible. Para ello se ha dado un fuerte impulso a la investigación traslacional, con el objetivo de identificar y favorecer aquellas investigaciones cuyos resultados podrían ser potencialmente útiles a la población. En medicina, y específicamente frente a las necesidades significativas de la atención a la salud, se reconoce un campo propicio para el desarrollo de la investigación traslacional.[3]

En el proceso de toma de decisiones, en el que se requiere contar con evidencia válida de las acciones que se van a implementar, habitualmente el conocimiento nuevo se oferta a los tomadores de decisiones, quienes bajo un juicio de validez utilizan la información para generar acciones ya sea de tipo organizacional y de políticas de salud, cuando se encuentran a nivel gerencial de algún sistema de atención a la salud, o bien aquellas en las que identifican la mejor alternativa de diagnóstico o tratamiento a nivel individual, cuando el tomador de decisiones es el médico en su quehacer clínico. Ambos actores, en sus respectivos niveles de responsabilidad, se convierten en consumidores del conocimiento generado por los investigadores.

Sin embargo, para que en el ámbito clínico se desarrolle la medicina traslacional y se identifique de manera más clara la aplicabilidad de las propuestas que se van a investigar para su posterior implementación, es de suma importancia en el proceso de la investigación la participación activa de aquellos que utilizarán los resultados, es decir, los tomadores de decisiones, entre los que se incluye a quienes elaboran y desarrollan políticas de salud (*policymaking*), a los gerentes de las organizaciones de prestación de servicios de salud, a los clínicos e incluso a pacientes y cuidadores.[4] Cada vez es más popular en el ámbito mundial este enfoque colaborativo en el que distintas partes interesadas participan en los trabajos de investigación científica, y cada vez es más respaldado por los sistemas de salud, los financiadores de protocolos científicos, los gobiernos y otras organizaciones.[5]

Estos grupos colaborativos, que no solo son multidisciplinarios, sino que en ellos se identifica claramente a quienes producen el conocimiento —los investigadores— y a los que consumen el conocimiento —los tomadores de decisiones—, han construido redes de investigación con muy buenos resultados y han tenido importantes apoyos en países como Canadá, el Reino Unido, Australia, los Países Bajos y Estados Unidos.[6]

Esta forma de abordaje de los problemas complejos que representan el proceso salud-enfermedad, en donde existe la colaboración conjunta de las partes interesadas, ha demostrado importantes beneficios, pues se ha documentado que al integrar distintas perspectivas, expectativas y valores se puede alcanzar un mejor entendimiento del fenómeno que se va a estudiar. Asimismo, la visión compartida desde distintos puntos de vista para un solo objetivo obliga a refinar los métodos de investigación y de análisis, lo que permite una colaboración más eficaz y sostenida, pues los tomadores de decisiones tendrán una mayor reflexión de sus actividades y un incremento en sus conocimientos y competencias, y los investigadores ganan en la compresión contextual de las políticas en salud o en la práctica clínica, a fin de proponer y desarrollar preguntas de investigación con aplicabilidad en escenarios habituales.[3] Además, existe una mayor motivación para realizar proyectos de investigación, hay un incremento en la accesibilidad a la información de la atención médica y para los participantes un mayor empoderamiento y confianza en torno al conocimiento generado y a su aplicación en beneficio de la sociedad.[7]

Para alcanzar los beneficios de las colaboraciones, la interacción entre sus participantes debe estar basada en ciertos principios. Es importante que la participación entre los miembros del grupo se base en la confianza mutua, la credibilidad, el respeto, la dignidad y la transparencia. Asimismo, a lo largo del proceso de la investigación debe existir el compromiso significativo de todos los participantes, además de la flexibilidad y creatividad de adaptación para favorecer la obtención de resultados que sean fácilmente trasladables al ámbito clínico.[8]

Redes de Investigación en el IMSS

Las virtudes del trabajo colaborativo conformado por expertos clínicos y los investigadores del Instituto fueron reconocidas desde 2010 en el IMSS al conformarse las Redes de Investigación en Salud, las cuales surgieron como una estrategia que permitiera generar conocimiento en el entendimiento de la fisiopatología, el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de las enfermedades que más afectan a la población mexicana. Desde el inicio de las actividades de estos grupos se plantearon como condicionantes para su trabajo que se enfocaran en los padecimientos prioritarios para el IMSS, con abordajes multidisciplinario e interdisciplinario, con la participación y esfuerzos de investigadores y clínicos interesados, provenientes de diferentes regiones del país y en un ambiente de plena confianza entre los integrantes.[9]

Para el 2017, las Redes Institucionales de Investigación generaron importantes resultados. Se lograron integrar cuatro suplementos especiales de la *Revista Médica del IMSS*, uno sobre virus del papiloma humano, otro sobre obesidad infantil, el tercero sobre enfermedad renal crónica[10] y para 2018 se publicó el suplemento de envejecimiento y salud.[11] Asimismo, se publicaron cuatro artículos de estudios multicéntricos.[12,13,14,15] Además, la Red de Investigación en Síndrome Coronario Agudo generó el programa de atención a pacientes con infarto agudo al miocardio, denominado Código Infarto, cuya traslación a la atención médica ha tenido un impacto significativo en la disminución de la mortalidad y los costos de atención a estos pacientes.[16] Esto demuestra que existen bases sólidas para la realización de investigación multidisciplinaria y colaborativa en el IMSS.

Redes Transversales de Investigación en apoyo del programa de GSV y los programas especiales de la DPM

La Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS ha definido dentro de sus prioridades de atención a aquellos grupos de pacientes que, por su condición de salud, tienen mayor riesgo de sufrir daños innecesarios.[17] Dentro de la definición de *Grupos en Situación de Vulnerabilidad* (GSV) se encuentran los niños con cáncer, las mujeres embarazadas, los adultos mayores, las personas que viven con virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y las personas que viven con alguna discapacidad. A lo largo de los procesos de atención que oferta el IMSS, se ha organizado al sistema a fin de orientar la atención médica para limitar riesgos asociados a la condición de vulnerabilidad. Entre sus acciones se ha solicitado a los investigadores del Instituto, mediante la Coordinación de Investigación en Salud (CIS), llevar a cabo investigación en forma colaborativa, con la construcción de Redes Transversales de Investigación, para generar conocimiento nuevo que incida en la mejora de la salud de los GSV que son atendidos por el Instituto. Esta acción ha permitido abrir un canal de comunicación y de colaboración de la alta gerencia del IMSS con el trabajo que ya se venía realizando en las redes de investigación y ha generado la importante oportunidad de integrar en los grupos de investigación a los tomadores de decisiones, es decir a los líderes de los programas vinculados a la atención a los GSV. Además, al identificar los potenciales bene-

ficios del trabajo colaborativo se han integrado otros grupos diferentes a los GSV, pero que forman parte de programas especiales de la DPM. Todos ellos integran un importante programa de investigación traslacional del Instituto que representa la política actual de investigación en el IMSS.

Bajo la perspectiva de Redes Transversales de Investigación en grupos colaborativos, con la participación de investigadores y tomadores de decisiones se han integrado los grupos de trabajo que se exponen a continuación.

1. Red Transversal de Investigación en personas mayores y envejecimiento

En este grupo participan activamente la Unidad de Investigación en Epidemiología y Servicios de Salud, Área Envejecimiento, así como investigadores de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Neurológicas, de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Endocrinas, de la Unidad de Investigación Clínica de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional (CMN) Siglo XXI. Además, esta red cuenta con la participación de la Unidad de Investigación Biomédica de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN de Occidente, en Guadalajara, Jalisco, y del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) ubicado en Querétaro, Querétaro. Junto con ellos, en el grupo se incluyen los líderes del programa GeriatrIMSS, por medio del cual se describen las políticas de atención médica a las personas mayores en el Instituto.[18] El inicio del trabajo colaborativo ha permitido definir como meta general de la red *Mejorar o mantener la capacidad intrínseca en las personas mayores*. Para ello se han generado seis abordajes desde distintos niveles de observación, que en su conjunto permitirán alcanzar la meta propuesta (figura 1).

Desde la visión de biología del envejecimiento, se estudiarán los cambios que ocurren con el paso del tiempo y que conducen a pérdidas funcionales y a la muerte. Desde la epidemiología clínica, se identificarán aquellos aspectos clínicos relacionados con las enfermedades que padecen este grupo de pacientes y que se encuentran asociados con el deterioro de su funcionalidad. La visión de la investigación en sistemas de salud apoyará a los tomadores de decisiones para que generen políticas que permitan mejorar los servicios de salud que se otorgan a las personas mayores, con la orientación de mantener y mejorar su capacidad intrínseca. Otra área buscará las determinantes sociales del envejecimiento que influyan en el bienestar de las personas adultas mayores. En el área tecnológica, se buscarán soluciones tecnológicas orientadas a resolver y prevenir los problemas que acompañan al envejecimiento y, finalmente, en el área del curso de vida se identificarán los efectos en la salud y su capacidad intrínseca en la edad adulta mayor, así como la exposición en etapas tempranas de la vida a riesgos físicos y ambientales. Para todo ello, se han organizado equipos de trabajo que desde sus competencias darán respuesta por medio de las propuestas de protocolos de investigación.

2. Red Transversal de Investigación en Cáncer Infantil

Este grupo se enfoca en uno de los GSV de mayor impacto, que corresponde a los niños con patología onco-

Figura 1 Red Transversal de Investigación en personas mayores y envejecimiento

lógica. El tema es tan importante que el grupo más fuerte integrado con estas características también se encuentra en uno de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del CONACYT. En este grupo se tiene una importante participación del Centro de Investigación Biomédica de Oriente, localizado en Puebla. Asimismo, participan la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del Hospital de Pediatría, la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Oncológicas del Hospital de Oncología y la Unidad de Investigación en Inmunoquímica del Hospital de Especialidades, todas ubicadas en el CMN Siglo XXI. En este grupo colabora, desde la alta gerencia del IMSS, la Coordinación de Atención Oncológica, que lleva a cabo importantes gestiones para la atención del cáncer infantil en el IMSS por medio del programa ONCOCREAN. La red se enfoca en la leucemia y su objetivo general es disminuir la tasa de mortalidad temprana por leucemia infantil en las zonas más vulnerables del país con alta marginación. Es importante mencionar que el desarrollo de la red pretende extenderse a nivel nacional, con la participación de otras instituciones como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Secretaría de Salud.

Esta Red Transversal de Investigación contiene cuatro ejes temáticos desde distintos puntos de vista. Desde la visión epidemiológica se encuentran trabajando en la identificación de factores de riesgo clínicos, biológicos, sociales y ambientales y su incidencia en la leucemia aguda infantil. Desde la investigación biomédica de incidencia se buscarán aportaciones que impacten en el diagnóstico y pronóstico de precisión mediante técnicas de citometría de flujo y masas. Desde la biotecnología se aporta en la expansión de células troncales para el tratamiento de la leucemia. Finalmente, se desarrollan plataformas basadas en puntajes inmunológicos para mejorar el diagnóstico y pronóstico de estos pacientes (figura 2).

3. Red Transversal de Investigación en Embarazo

Este grupo se integra para generar conocimiento que apoye a las mujeres embarazadas y su atención en el seguimiento durante la etapa de gestación, el parto y en los primeros días del binomio madre-hijo. Acompaña al lanzamiento e implementación del programa Atención Materna Integral del IMSS (AMIIMSS) de la DPM, en el que se involucran los tres niveles de atención y cuyo objetivo es ofrecer mejores servicios de atención del embarazo y puerperio en un ámbito humanístico.[19] En este grupo participan los líderes del programa, los investigadores de la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, ubicada en el CMN Siglo XXI, de la Unidad de Investigación Médica en

Figura 2 Red Transversal de Investigación en Cáncer Infantil

Medicina Reproductiva de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala", investigadores clínicos de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 "Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez", del CMN La Raza (ambas unidades médicas de la Ciudad de México), investigadores clínicos de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia "Lic. Ignacio García Téllez" del CMN de Occidente (en Guadalajara, Jalisco) e investigadores clínicos de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 23 "Dr. Ignacio Morones Prieto", en Monterrey, Nuevo León. Durante las primeras sesiones de trabajo del grupo se logró definir como objetivo general de la red *Disminuir la morbimortalidad materno-infantil en las derechohabientes del IMSS*. De acuerdo con las patologías que más impactan en el periodo de gestación y en el puerperio se han identificado cuatro áreas que ayudarán a cumplir el objetivo general. Un área importante es el estudio de los factores de riesgo, prevención, diagnóstico y monitoreo hemodinámico de la preeclampsia; otra, la atención de la hemorragia obstétrica, en la identificación de factores de predicción, nuevas técnicas de manejo quirúrgico y la eficacia de tratamientos no quirúrgicos. Otra área está relacionada con el estudio de la frecuencia y los factores condicionantes para la realización de cesárea, como un *proxy* de la violencia obstétrica; y, finalmente, el análisis del programa AMIIMSS, por medio de un protocolo multicéntrico que identificará la satisfacción de las usuarias del programa, además de la búsqueda de aspectos relacionados con la lactancia materna y la depresión postparto (figura 3).

4. Red Transversal de Investigación: Grupo de expertos en obesidad infantil

Esta red se plantea a la obesidad infantil como un problema de salud en la población mexicana. En el grupo participan investigadores de la Unidad de Investigación en Bioquímica, la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, ambas del Hospital del Especialidades, la Unidad de Investigación Médica en Nutrición del Hospital de Pediatría, la Unidad de Investigación en Análisis y Síntesis de la Evidencia, todos en CMN Siglo XXI, así como investigadores clínicos de las Unidades de Medicina Familiar No. 10, No. 15 y No. 31 y del Hospital General de Zona No. 1-A "Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías". A nivel directivo se encuentran participando la Coordinación de Unidades de Primer Nivel, la División de Atención Prenatal, Planificación Familiar y Control del Niño, y también participa el OOAD en Morelos. Los trabajos de discusión inicial han llevado a definir que el objetivo de la red es *Disminuir la prevalencia de sobrepeso/obesidad y la morbilidad asociada en población pediátrica*. Los abordajes propuestos se han hecho a lo largo de distintas etapas de vida en los niños con planteamientos específicos para cada grupo de edad. En la etapa lactante se ha propuesto la identificación del estado nutricio materno durante el embarazo y la identificación de la firma metabólica en lactancia materna. En escolares se ha diseñado una estrategia educativa lúdica familiar y una intervención que acompaña al Proceso de Atención Integral (PAI) para la obesidad infantil con suplemento de vitamina

Figura 3 Red Transversal de Investigación en Embarazo

D en niños obesos para disminuir la prevalencia de obesidad por medio de un ensayo clínico controlado. Finalmente, en los adolescentes la misma intervención con vitamina D y el manejo con cirugía bariátrica y farmacoterapia (figura 4).

5. Red Transversal de Investigación en Cáncer de Mama

El grupo se integra con investigadores que cuentan con un fuerte desarrollo en investigación en cáncer de mama y se invita a participar a tomadores de decisiones de nivel clínico y gerencial del Instituto. Asimismo, acompaña al lanzamiento de la estrategia Código Cáncer en el IMSS.[20] En el grupo participan activamente investigadores de los centros de investigación biomédica de Occidente y de Oriente, de la Unidad de Investigación Clínica en Guanajuato, de la Unidad de Investigación en Epidemiología y Servicios de Salud en Querétaro y del Hospital de Especialidades No. 1 en Mérida, Yucatán. Del área gerencial se ha integrado a la red la División de Oncología de Adultos de la Coordinación de Atención Oncológica. En el trabajo inicial se ha definido como meta de la red *Impactar en la incidencia y en la mortalidad del cáncer de mama*. Para ello se ha definido su abordaje a partir de identificar distintas etapas del proceso de atención de forma paralela al programa institucional, que ha definido como "sendero rosa" a la secuencia de servicios de atención que son ofertados en el Instituto para la detección y el tratamiento del cáncer de mama. En primer lugar, se realizará una caracterización de la población derechohabiente con cáncer de mama, se conjuntarán las bases de datos existentes y se sentarán las bases para la integración de un registro nacional de cáncer de mama que pretende ser interinstitucional. Asimismo, se dará inicio a una cohorte institucional de pacientes en seguimiento. Otro abordaje se encuentra en el tamizaje para la identificación oportuna de los casos, la definición de nuevos grupos de riesgo, el reconocimiento de biomarcadores diagnósticos y de seguimiento a respuesta de tratamiento, en apoyo a la medicina de precisión y la creación de biobancos. Un tercer abordaje identificará factores de riesgo sociales y ambientales para la aparición del cáncer de mama, la elaboración de calculadoras de riesgo y la definición de factores pronóstico en la enfermedad. Un cuarto abordaje identificará mejores técnicas diagnósticas por medio de inteligencia artificial de imágenes de mastografía, así como el desarrollo de ensayos clínicos para definir la eficacia y la efectividad de los tratamientos disponibles. Finalmente, con herramientas metodológicas se evaluará la efectividad del programa por medio de sus propios indicadores y de indicadores de calidad de la atención (figura 5).

Para la Coordinación de Investigación en Salud, el trabajo de investigación organizado en Redes Transversales de Investigación colaborativa representa una de las principales estrategias para impulsar la medicina traslacional. Para ello la CIS cumple con funciones administrativas, regulatorias y de seguimiento, a fin de que todos los grupos obtengan resultados de alta calidad científica que beneficien a la salud de la población mexicana. Se otorgará a cada grupo el reconocimiento formal de su integración, a través de la

Figura 4 Red Transversal de Investigación de expertos en obesidad infantil

Figura 5 Red Transversal de Investigación en Cáncer de Mama

realización de actas constitutivas que muestren la base legal y los principios de desempeño que rigen las actividades de cada red. La CIS también gestiona puentes de comunicación con otras coordinaciones normativas del Instituto, así como con las unidades operativas para la integración de los grupos colaborativos y el desarrollo de las actividades de las Redes Transversales de Investigación. Asimismo, la CIS gestiona fondos económicos para apoyar a los grupos de investigación para el desarrollo de los protocolos, producto del trabajo colaborativo de las Redes Transversales de Investigación. Finalmente, se favorece la vinculación con la DPM al apoyar sus programas especiales al integrar nuevos grupos de Redes Transversales de Investigación, en especial para generar evidencia útil y resultados aplicables para las necesidades de las personas que viven con VIH y de aquellas que viven con discapacidad, entre otros.

Conclusión

El reto para la comunidad científica del IMSS de construir Redes Transversales de Investigación en salud con grupos colaborativos es grande. Sin embargo, debemos reconocer que el trabajo individual tiene poco impacto. La participación en grupos colaborativos nos lleva también a identificar que cada investigador, médico clínico, trabajador de la salud o directivo que labora en el instituto tienen en su haber valiosas aportaciones, por lo que vale la pena realizar los esfuerzos necesarios para encontrar acuerdos desde distintos puntos de vista, los cuales permitan desarrollar un trabajo científico de alta calidad que genere respuestas acotadas a nuestro ámbito, con nuestra población y disponibilidad de recursos. Pero, además, dentro de un mundo globalizado, al sistematizar la información obtenida de los procesos de investigación realizada en la institución de salud más grande de México, el IMSS podrá ir transformándose y ser un referente de la atención médica en el país y en la región.

Declaración de conflicto de interés: las autoras 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 relacionado con este artículo.

Referencias

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Capítulo IX. Investigación en Salud, Memoria estadística 2021. México: IMSS; 2021. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2021
2. Mercado M, Torres J, Guerrero-Romero F, López-Alarcón M, Mayani H. Medical research at the Mexican Institute of Social Security: Seven decades of work, achievements, and challenges. Gac Med Mex. 2021;157(4):454-62.
3. Seals DR. Translational physiology: from molecules to public health. J Physiol. 2013;591(14):3457-69.
4. Gagliardi AR, Berta W, Kothari A, Boyko J, Urquhart R. Integrated knowledge translation (IKT) in health care: a scoping review. Implement Sci. 2016;11:38.
5. Goodman MS, Sanders Thompson VL. The science of stakeholder engagement in research: classification, implementation, and evaluation. Transl Behav Med. 2017;7(3):486-91.

6. Nguyen T, Graham ID, Mrklas KJ, Bowen S, Cargo M, Estabrooks, et al. How does integrated knowledge translation (IKT) compare to other collaborative research approaches to generating and translating knowledge? Learning from experts in the field. Health Res Policy Syst. 2020;18(1):35.
7. Binet A, Gavin V, Carroll L, Arcaya M. Designing and Facilitating Collaborative Research Design and Data Analysis Workshops: Lessons Learned in the Healthy Neighborhoods Study. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(3):324.
8. Hoekstra F, Mrklas KJ, Khan M, McKay RC, Vis-Dunbar M, Sibley KM, et al; SCI Guiding Principles Consensus Panel, Gainforth HL. A review of reviews on principles, strategies, outcomes and impacts of research partnerships approaches: a first step in synthesising the research partnership literature. Health Res Policy Syst. 2020;18(1):51.
9. Grijalva-Otero I. Redes de investigación científica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamientos básicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(5):632-4.
10. Galván-Plata ME, Almeida-Gutiérrez E, Salamanca-Gómez FA. Formación de redes institucionales de investigación como una estrategia de mejora. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(3):374-8.
11. Sánchez-García S. Envejecimiento y salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(Suppl 1):S4-5.
12. Salcedo M, Pina-Sanchez P, Vallejo-Ruiz V, Monroy-Garcia A, Aguilar-Lemarroy A, Cortes-Gutierrez EI, et al. Human papillomavirus genotypes among females in Mexico: a study from the Mexican institute for social security. Asian Pac J Cancer Prev. 2014;15(23):10061-6.
13. Aguilar-Lemarroy A, Vallejo-Ruiz V, Cortés-Gutiérrez EI, Salgado-Bernabé ME, Ramos-González NP, Ortega-Cervantes L et al. Human papillomavirus infections in Mexican women with normal cytology, precancerous lesions, and cervical cancer: type-specific prevalence and HPV coinfections. J Med Virol. 2015;87(5):871-84. doi: 10.1002/jmv.24099
14. Herrera YA, Piña-Sánchez P. Historia de la evolución de las pruebas de tamizaje en el cáncer cervicouterino. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(6):670-7.
15. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M, Hernández-Ronquillo G, Gómez-Díaz R, Pizano-Zarate ML, Wacher NH, et al; Network of Childhood Obesity of the Mexican Social Security Institute. Low Serum Magnesium Levels and Its Association with High Blood Pressure in Children. J Pediatr. 2016;168:93-8.
16. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Pérez-Rodríguez G, Ramírez-Árias E, Almeida-Gutiérrez E, Arriaga-Dávila JJ. Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: Código I. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2018;56(1):26-37.
17. Grabovschi C, Loignon C, Fortin M. Mapping the concept of vulnerability related to health care disparities: a scoping review. BMC Health Serv Res. 2013;13:94.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social. Plan geriátrico institucional 2021-2025. GeriatrIMSS, atención integral. México: IMSS; 2021.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Lineamiento técnico para la atención amigable durante el embarazo, nacimiento y puerperio, para prevenir la violencia obstétrica, 2022. México: IMSS; 2022.
20. Instituto Mexicano del Seguro Social. Presenta el IMSS Código Cáncer, una estrategia integral para la atención temprana, disminución de tiempos de espera y el tratamiento oportuno. No. 538/2022. México: IMSS; octubre de 2022. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202210/538

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

La necesidad de un cambio de paradigma en atención materna: Modelo AMIIMSS, alcances y retos

The need for paradigm changes in maternal care: AMIIMSS model, scopes and challenges

Claudio Quinzaños-Fresnedo[1a], Brendha Ríos-Castillo[2b], Hugo César Hernández-Gordillo[3c], Célida Duque-Molina[4d]

Resumen

Sin duda, se han logrado grandes avances en materia de morbimortalidad materno-infantil. Sin embargo, la calidad de la atención en las instituciones de seguridad social es cuestionable, tal como lo reflejan las proporciones de nacimientos mediante cesárea al triple de lo recomendado por la OMS, el abandono en la lactancia materna y el hecho que hasta una de cada tres mujeres es víctima de maltrato durante la atención. Ante esto, el IMSS ha decidido implementar el modelo denominado *Atención Materna Integral AMIIMSS*, centrado en las personas usuarias y con sustento en la atención obstétrica amigable, que abarca distintas etapas. Cuatro pilares sustentan al modelo: empoderamiento de la mujer, adaptación de la infraestructura, capacitación y adecuación de procesos y normas. Si bien hay avances, con 73 salas de prelabor habilitadas y 14,103 atenciones amigables otorgadas, hay retos y desafíos por vencer.

En materia de empoderamiento, falta incluir el plan de parto como una práctica institucional. En cuanto a adecuación de infraestructura, se requiere presupuesto para construir y adecuar espacios amigables. Además, es necesaria la actualización de las plantillas de personal e inclusión de nuevas categorías para una adecuada operación del programa. Sobre capacitación, está pendiente la adecuación de planes formativos de médicos y enfermeras. En materia de procesos y normatividad, falta evaluación cualitativa del impacto sobre la experiencia y la satisfacción de las personas y la eliminación de la violencia obstétrica.

Abstract

Undoubtedly, great advances have been made in terms of maternal and infant morbidity and mortality. However, in Mexican Social Security System, the quality of maternal care is questionable, as reflected in proportions of cesarean births three times higher than those recommended by WHO, abandonment of exclusive breastfeeding and the fact that up to one in three women is a victim of abuse during delivery. Given this, the IMSS decides to implement the model called *Integral Maternal Care AMIIMSS*, focused on users experience and based on friendly obstetric care, along different stages of the reproductive process. Four pillars underpin the model, women's empowerment, infrastructure adaptation, training and adaptation of processes and standards. Although there are advances, with 73 pre-labor rooms enabled and 14,103 friendly attentions granted, there are pending tasks and challenges.

In terms of empowerment, the birth plan needs to be included as an institutional practice. In terms of infrastructure adequacy, a budget is required to build and adapt friendly spaces. In addition, it is necessary to update the staffing tables and include new categories, for an adequate operation of the program. On training, the adaptation of academic plans for doctors and nurses is pending. In terms of processes and regulations, there is a lack of qualitative evaluation of the impact of the program on people's experience and satisfaction and elimination of obstetric violence.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, División de Atención Médica en UMAE. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Innovación en Salud, División de Excelencia Clínica. Ciudad de México, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Unidades de Segundo Nivel, División de Atención Gineco-Obstétrica y Perinatal. Ciudad de México, México
[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-7735-6505[a], 0000-0003-2393-3172[b], 0000-0002-8901-5932[c], 0000-0002-8251-3205[d]

Palabras clave	Keywords
Obstetricia	Obstetrics
Parto	Parturition
Entorno del Parto	Birth Setting
Lactancia Materna	Breast Feeding
Atención Prenatal	Prenatal Care

Fecha de recibido: 12/10/2022 **Fecha de aceptado**: 27/10/2022

Comunicación con:
Claudio Quinzaños Fresnedo
claudio.quinzanos@imss.gob.mx
55 5726 1700, extensión 16980

Cómo citar este artículo: Quinzaños-Fresnedo C, Ríos-Castillo B, Hernández-Gordillo HC, Duque-Molina C. La necesidad de un cambio de paradigma en atención materna: Modelo AMIIMSS, alcances y retos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S119-26.

Antecedentes

Sin duda, los avances científicos en el campo de la obstetricia han salvado miles de vidas, tanto de las madres como de las personas recién nacidas, pues sin la debida atención o ayuda un número considerable de mujeres y fetos/recién nacidos estarían destinados a perder la vida durante el nacimiento. Esta alta probabilidad llevó a las mujeres en proceso de parto ser consideradas "*guerreras*" en las culturas tradicionales.

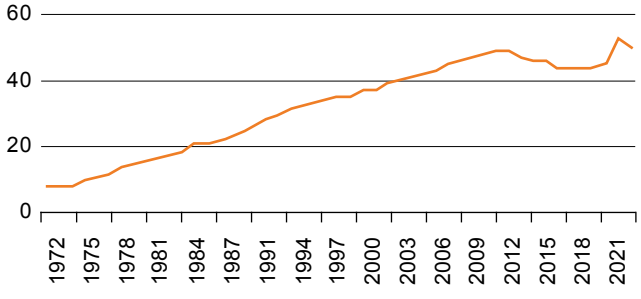
Con el surgimiento de la cardiotocografía, así como del ultrasonido con aplicación en la clínica, las técnicas de reproducción asistida, la introducción del surfactante y la realización de cirugías fetales, indiscutiblemente se ha contribuido a salvar millones de vidas, cambiando el panorama en la atención materno-infantil de manera significativa. Sin embargo, también han dado paso a la medicalización excesiva en la atención obstétrica vislumbrada desde los años 80 del siglo pasado; ejemplo de ello, es su contribución al complejo fenómeno del abuso de la operación cesárea.

El abuso de la intervención se ve reflejado en la siguiente gráfica realizada con datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (figura 1). Se puede observar un considerable aumento en el porcentaje de cesáreas realizadas en el IMSS con relación a los nacimientos atendidos. A mediados de la década de los ochenta esta proporción era de 20%, porcentaje que rebasa el límite de 15% recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En las cuatro décadas siguientes, la proporción de cesáreas realizadas ha crecido de manera constante, llegando incluso a cuadriplicar el límite recomendado.

La proporción de nacimientos vía cesárea en mujeres que se atienden en el IMSS al final del año 2021 fue de 49.7%.

A la par del abuso de la operación cesárea, la práctica de la lactancia materna se ha ido abandonando gradualmente hasta llegar a niveles preocupantes, favorecido en parte por la aparición de áreas hospitalarias destinadas a la "*adaptación*" de los recién nacidos en sus primeras horas de vida, como los cuneros de transición o los cuneros fisiológicos, que dejaron de lado el alojamiento conjunto, volviéndose la norma y el destino de todos ellos en muchos de los hospitales. Esta práctica es contraria a la fisiología humana y entorpece de manera significativa la lactancia materna exclusiva.[1] De tal manera que, para finales del año 2020, la cobertura de lactancia materna exclusiva a los 6 meses de edad de los lactantes que se atienden en el Instituto Mexicano del Seguro Social fue de 9.8%, muy por debajo de lo que se consideraría aceptable.

Figura 1 Proporción de nacimientos mediante operación cesárea en el IMSS 1972-2021



Las consecuencias a la salud de la población infantil, tanto de la operación cesárea como de la falta de lactancia, están bien establecidas. Da la impresión de que los clínicos desconocen o han minimizado dichas consecuencias, ante la premisa de que están salvando vidas. Pero, ¿no nos decía Hipócrates que primero no debemos provocar ningún daño? Cuándo se practica una cesárea innecesaria, ¿no se está violando esta premisa?

La realidad es que las consecuencias para la madre y para el infante, tanto a corto como a largo plazo por la realización de una operación cesárea, son diversas.

Las complicaciones para la madre incluyen un mayor riesgo de muerte materna, se estima que hasta un 14% de las muertes por causa obstétrica directa se deben a complicaciones de la cesárea,[2] mayor riesgo de hemorragia obstétrica, alteraciones en la placentación, infección, istmocele, dificultades reproductivas, dificultades en la lactancia y depresión.[3] Para el infante, los riesgos a corto plazo se encuentran principalmente relacionados con la falta de maduración del feto y con la falta de mecanismos activados para el paso del feto por el canal de parto.

Las repercusiones en la salud infantil a largo plazo se relacionan con la modificación de la microbiota intestinal, de piel y mucosas. Se ha observado que la vía de nacimiento es uno de los principales factores que afectan la microbiota intestinal en la infancia temprana.[4] De tal forma que el aumento en las proporciones de nacimientos por operación cesárea se relaciona con un incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas en la población, y ello parece estar relacionado con la modificación en la microbiota,[5] lo que de manera indirecta se relaciona con afectaciones en el sistema inmunológico. Dichas afectaciones se asocian con mayor riesgo de desarrollar enfermedades alérgicas, incluida la rinitis alérgica, el asma y la atopia. Asimismo, se ha observado un riesgo aumentado de obesidad infantil, diabetes y leucemia.

A continuación, se mencionan los problemas de salud tanto para los lactantes como para las mujeres por la falta de lactancia.

En los lactantes muchos de los impactos negativos en su salud se han asociado al desarrollo de un microbioma intestinal distinto, comparado con el de una persona alimentada mediante leche materna,[6,7] problema que se potencializa si la vía de nacimiento es mediante cesárea.[7] Se ha encontrado una mayor incidencia de enfermedades infecciosas, mortalidad infantil,[8] incluida la muerte súbita del lactante,[9] enfermedades alérgicas,[10] obesidad infantil, problemas digestivos, leucemia e incluso enfermedades mentales en la edad adulta.[11]

México ocupa un lugar importante en obesidad infantil, lo que no es de extrañarse dadas las bajas tasas de lactancia exclusiva. Además, el país tiene grandes problemas de salud en la población adulta, en particular los relacionados con el metaboloma, como son la diabetes, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares y su origen puede estar en los primeros días de vida (intra y extrauterina).[5]

Por otro lado, en las madres, la falta de lactancia materna se asocia con un incremento en el riesgo de sobrepeso, cáncer de mama y cáncer de ovario, además de una mayor incidencia de trastornos del estado de ánimo de la etapa posnatal.[12,13]

Por otra parte, la elevada proporción de cesáreas y la baja cobertura de lactancia materna exclusiva en derechohabientes del IMSS reflejan una alta prevalencia de vulneración al ejercicio del derecho a la salud de mujeres embarazadas y de las personas lactantes. De acuerdo con la encuesta nacional sobre la dinámica de las relaciones en los hogares, en las Instituciones del sector salud, una de cada tres mujeres es maltratada durante la atención del parto.[14] La Comisión Nacional de los Derechos Humanos, señala que la violencia obstétrica es: "*una modalidad de violencia institucional y de género cometida por prestadores de servicios de la salud, debida a una deshumanizada atención médica a las mujeres durante el embarazo, parto o puerperio y que le genera una afectación física, psicológica o moral, derivado de la prestación de servicios médicos, abuso de medicalización y patologización de procedimientos naturales, entre otros*".

Modelo AMIIMSS: Atención Materna Integral

El IMSS ha decidido avanzar y consolidar el disfrute pleno de los derechos humanos de toda la población derechohabiente. La misión de atender la salud y el bienestar de las personas se debe conseguir con un trato digno, humano y cálido en todas las especialidades de los tres niveles de atención.

Para adaptar los procesos de atención médica del IMSS a esta realidad se ha identificado la necesidad de adaptar protocolos de actuación durante el embarazo y parto, privilegiando en todo momento una atención respetuosa y de calidad. Como Instituto, corresponde acompañar a las mujeres en las distintas etapas del proceso reproductivo, con un enfoque de derechos humanos y profesionalismo; así como disminuir las complicaciones médicas propias del embarazo y el parto, además de erradicar la violencia obstétrica y mejorar la salud física y mental de las mujeres y las personas recién nacidas.

Con la finalidad que las mujeres vivan una experiencia de parto más positiva se creó el AMIIMSS, que es un modelo a través del cual se reconoce y protege el papel rector que le corresponde a cada una de las mujeres durante este proceso fisiológico y único.[15,16,17] La intención primordial es empoderar a la mujer al otorgarle información que le permita conocer sus derechos, así como las opciones, riesgos y beneficios durante el embarazo y el nacimiento de su bebé.

Así, a través de un equipo de 20 integrantes expertos de distintas áreas normativas de la Dirección de Prestaciones Médicas, se crea el modelo AMIIMSS, con la finalidad de alcanzar el impacto positivo deseado en la salud de las mujeres y sus familias, con calidad, efectividad y seguridad en el proceso de atención. El AMIIMSS se enfoca en la atención obstétrica amigable para mejorar los resultados en materia de salud materno-infantil y permite una experiencia positiva.[16,17,18] El modelo de atención obstétrica amigable respeta lo sugerido por la OMS, así como lo recomendado por la "*Guía de implantación del modelo de atención a las mujeres durante el embarazo, parto y puerperio. Enfoque humanizado, intercultural y seguro*" de la Secretaría de Salud.

El AMIIMSS se apuntala sobre 4 grandes pilares de manera simultánea, a saber: 1. El empoderamiento de la mujer embarazada/persona gestante, 2. La adecuación de la infraestructura para disponer de entornos habilitantes,[19] 3. La capacitación del personal y 4. La adecuación de procesos y normativa.

Tomando los 4 pilares como principios rectores, se plantean un decálogo (figura 2) que integra los aspectos más esenciales del modelo y que envía mensajes claros relacionados con los siete ejes estratégicos, y sirven de empoderamiento a la mujer y de refuerzo al conocimiento del personal.

A continuación, se describen brevemente los principales componentes al interior de cada uno de los pilares del modelo.

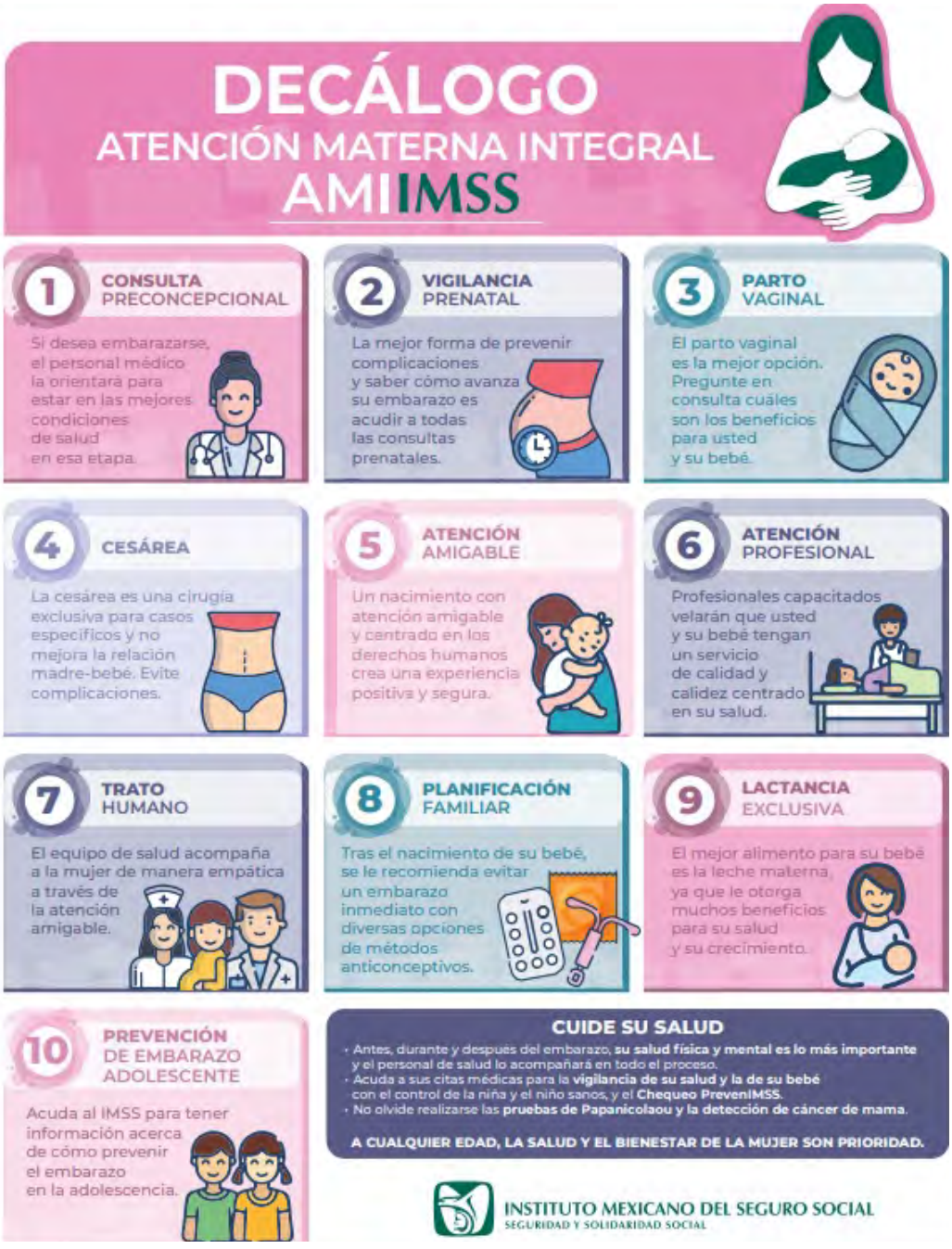


Figura 2 Decálogo AMIIMSS, puntos del decálogo: 1. Consulta preconcepcional, 2. Vigilancia prenatal, 3. Parto vaginal, 4. Cesárea, 5. Atención amigable, 6. Atención profesional, 7. Trato humano, 8. Planificación Familiar, 9. Lactancia exclusiva y 10. Prevención de embarazo adolescente.

- Empoderamiento. Se proporciona información y capacitación a las mujeres embarazadas, madres y personas usuarias de los servicios ambulatorios de los tres niveles de atención sobre consulta preconcepcional, control prenatal, educación para el nacimiento, lactancia exclusiva y planificación familiar. Se otorga información escrita a través de la cartilla de la mujer embarazada, folletos y el micrositio de maternidad del IMSS. Se organizan un tour obstétrico en el que se enrola a las mujeres embarazadas a diversas sesiones educativas para favorecer el empoderamiento.[19] Las unidades médicas de los tres niveles de atención organizan cursos de preparación para el nacimiento.

- Infraestructura. Se enfoca en la adecuación y/o remodelación de espacios que ayuden a las embarazadas, personas gestantes y las personas recién nacidas a ejercer su derecho a recibir un trato obstétrico amigable y

a llevar a cabo la lactancia materna exclusiva. Para la atención amigable se han habilitado dos tipos de espacios: 1. Salas de prelabor y 2. Áreas con elementos para atención amigable dentro de las unidades tocoquirúrgicas (labor y expulsión).

Para instalar las salas de prelabor y las áreas de atención amigable en labor se requiere al menos de: disponer de un espacio físico adecuado, de preferencia con un baño incluido, adquisición de camas tipo labor-parto-recuperación (LPR), bancos para parto vertical, pelotas, difusores de aromaterapia, bocinas, compresas térmicas, instalar barandales y argollas para colgar foulares. Es muy importante señalar que ni las camas LPR ni los bancos para parto vertical forman parte del cuadro de equipamiento, por lo que, en tanto se realizan las gestiones pertinentes, no pueden ser adquiridas como parte de proyectos de equipamiento y solo pueden ser recibidas como parte de donativos. Lo mismo ocurre con elementos como son los aceites esenciales y sus difusores (para aromaterapia), bocinas y otros elementos que se pudieran utilizar. Por otro lado, no se cuenta con lineamientos específicos en materia de las características que deben reunir los espacios amigables (salas de prelabor y áreas amigables en labor/expulsión). Para la adecuación de espacios, el personal de las unidades médicas realiza grandes esfuerzos para hacerse de recursos para realizar obras de conservación/remodelación que permiten adecuar espacios para disponer de salas de prelabor y de áreas para atención amigable dentro de las salas de labor/expulsión, así como para la adquisición de elementos para la atención amigable como foulares, pelotas, esencias esenciales para aromaterapia.

Para favorecer la lactancia materna exclusiva se han instalado dos tipos de espacios en las unidades del Instituto: 1. Lactarios, en unidades hospitalarias y 2. Salas de lactancia, en unidades de primer nivel y unidades administrativas.

- Capacitación para el personal de salud. Se cuenta con varios cursos en línea, a saber, atención obstétrica amigable y de lactancia materna, además del curso presencial de sensibilización denominado "*Buen trato para la mujer embarazada*". Adicionalmente, en aquellas unidades y hospitales que participan para ser nominadas como "*Amigo del Niño y la Niña*", se otorga capacitación teórico-práctica adicional en materia de lactancia materna (20 horas de teoría y 4 horas de práctica). Para los médicos familiares se dispone de un curso en línea de "*Atención integral a la embarazada*".

- Adecuación de procesos y normativa. Uno de los cambios más significativos es el cambio en el proceso de atención durante el cuidado del trabajo de parto, el cual permite y favorece ponerse de pie y deambular, ingerir líquidos y emplear métodos no farmacológicos para el manejo del dolor, al interior del área de labor.

Para la adecuación y actualización de la normatividad se elaboró el "*Lineamiento técnico para la atención amigable durante el embarazo, nacimiento y puerperio, para la prevención de la violencia obstétrica*", el "*Lineamiento técnico de lactancia materna*" y el "*Lineamiento de instalación y uso de salas de lactancia en el IMSS*". Adicionalmente, se actualizó el "*Procedimiento para la atención materna en Unidades de primer, segundo y tercer nivel de atención*" en el cual se incluyó un nuevo formato para la vigilancia y atención del parto (partograma) que contempla la vigilancia de elementos amigables durante el trabajo de parto (la clasificación de Robson), modelo que permite identificar los grupos de mujeres que más contribuyen a la utilización de cesárea como vía de nacimiento, así como el registro de nuevas variables relacionadas con la atención amigable en los sistemas de información. Se elaboró y difundió un código QR que contiene información sobre metodología anticonceptiva, el cual es colocado en áreas de espera de servicios ambulatorios de las unidades de los tres niveles de atención.

El punto medular del modelo es la atención obstétrica amigable. Los servicios de atención materna y perinatal centrados en la mujer, la persona recién nacida y la familia, otorgan la oportunidad a las instituciones de brindar una atención obstétrica libre de violencia, así como de lograr una mayor calidad, efectividad y seguridad en el proceso de atención, además de mayor adherencia y entendimiento de los tratamientos, y mejor comunicación entre las y los profesionales de la salud, la mujer y su familia. La atención obstétrica amigable es una modalidad de atención centrada en la persona, con respeto de sus necesidades, deseos, aspectos culturales, y derechos, en un entorno seguro, favorecido por la práctica obstétrica basada en evidencia. Al centrarse en las personas, se eliminan las rutinas hospitalarias, que no se sustentan en evidencia científica y que únicamente buscan la rapidez, practicidad y comodidad del personal de salud (modelo centrado en las organizaciones). Evitar las maniobras rutinarias también implica evitar maniobras invasivas, a no ser que se encuentren clínicamente indicadas, para lo cual se deberá informar y solicitar la autorización de la paciente.

El modelo implica el respeto a los deseos de la paciente en cuanto a condiciones de llegada al establecimiento de salud, así como a sus deseos y necesidades de deambular y adoptar diferentes posiciones, realizar ejercicios, utilizar distintos métodos no farmacológicos para el manejo del dolor y a la postura a adoptar durante el periodo expulsivo. De acuerdo con la evidencia científica, fomentar la deambulación y realizar ejercicios mejoran la evolución del trabajo de parto,[20]

optar por la posición en cuatro puntos en distintos momentos,[21,22] gatear y realizar ejercicio con pelota, así como favorecer distintas posiciones para el parto, ya sea vertical, en banco o en posición de cuatro puntos,[22,23,24] ayuda a adoptar posiciones flexibles del sacro en la segunda etapa del trabajo de parto, lo que ayuda a reducir la incidencia de parto vaginal instrumental, cesárea, episiotomía, traumatismo perineal grave, dolor intenso y acorta la duración de la fase de pujo activo en el trabajo de parto, todo ello con base en prácticas sustentadas en la biomecánica del parto.[25,26]

Por otra parte, se permite y fomenta el uso de métodos no farmacológicos para el manejo del dolor, tales como la aromaterapia, termoterapia, musicoterapia, masoterapia, acupresión y la acupuntura, de acuerdo con la disponibilidad y experiencia de su uso en la unidad.[27,28,29] Al momento del nacimiento se fomenta en todos los casos el contacto piel con piel en los primeros cinco minutos de vida[1] y el apego inmediato.

Desde el despliegue e implementación del Modelo AMIIMSS para el mes de octubre de 2022, en el IMSS se han habilitado 73 salas de prelabor en las que se incluye a unidades médicas de segundo y de tercer nivel de atención, y se han otorgado 14,103 atenciones bajo este modelo. Adicionalmente, se cuenta con 63 hospitales nominados como Hospitales Amigos del Niño y la Niña y 21 Unidades de Medicina Familiar nominadas como Unidades Amigas del Niño y la Niña, lo cual refleja el firme compromiso del Instituto para favorecer y promover la lactancia materna.

Otros avances notables son el incremento en la cobertura de lactancia materna de 10 puntos porcentuales y la disminución en la realización de cesáreas, evitando cerca de 7000 intervenciones.

Expectativas y retos

Se espera que al cabo de un año de su lanzamiento se hayan alcanzado los siguientes logros, considerando cada uno de los pilares: en materia de empoderamiento se espera que la totalidad de las unidades hospitalarias cuenten con implementación del "*Tour Obstétrico*" y otorguen sesiones de educación para las pacientes. En infraestructura se espera que en cada representación y UMAE cuente con un espacio para otorgar atención amigable, habilitado (ya sea un área de prelabor o bien un área amigable en labor/expulsión) así también, la totalidad de las unidades hospitalarias con atención materna cuenten con lactario; se espera contar con salas de lactancia en unidades de medicina familiar, unidades médicas de alta especialidad sin atención obstétrica y en unidades administrativas. En capacitación se espera que, cuando menos, el 30% del personal clínico que atiende a mujeres en estado grávido-puerperal haya concluido el curso en línea de atención obstétrica amigable. En materia de adecuación de procesos y normatividad se espera que en el 10% del total de nacimientos atendidos en el primer año las mujeres hayan sido atendidas bajo este modelo, contribuyendo a revertir la tendencia creciente a la proporción de nacimientos vía cesárea. Adicionalmente, se espera también que se lleven a cabo las acciones de la normatividad recientemente actualizada y que en la totalidad de las unidades hospitalarias se utilice el nuevo partograma. Se considera que se logrará incrementar la cobertura anticonceptiva posevento obstétrico en al menos 15 puntos porcentuales. Se espera nominar 12 unidades (de los tres niveles de atención) como Unidad/Hospital Amigo del Niño y la Niña. Finalmente, se espera un incremento en la proporción de lactancia exclusiva tanto al nacimiento, como a los seis meses.

Para el Modelo AMIIMSS se tiene considerado evaluar el desempeño del programa a través del cambio en indicadores, que incluyen la oportunidad en el inicio del control prenatal, la cantidad de consultas por embarazada, la proporción de nacimientos mediante operación cesárea, la lactancia materna exclusiva al egreso hospitalario y a los seis meses de vida, la cobertura anticonceptiva posevento obstétrico en adolescentes y en general. El seguimiento de estos indicadores permite evaluar un sinnúmero de actividades relacionadas con el proceso de atención, las cuales se espera que mejoren con la implementación paulatina del modelo.

Existen retos importantes al interior de cada uno de los pilares del modelo, los cuales se mencionan a continuación. Empoderamiento: es necesario que se sistematicen los cursos de preparación para el nacimiento y que se incorporen estrategias como programas psicoeducativos, para generar aprendizajes significativos. Además de otorgar información y capacitar a las mujeres embarazadas, una de las estrategias que ha resultado más efectiva en materia de empoderamiento, y que ha mostrado diferencias significativas incluso en la proporción de nacimientos por cesárea, es la inclusión del plan de parto como parte de los cuidados prenatales y su uso de manera generalizada.[30,31] El plan de parto es un documento mediante el cual, de una manera pragmática, la mujer embarazada expresa sus deseos y describe el modo mediante el cual le gustaría (o desearía) que ocurran los distintos momentos relacionados con el nacimiento: la llegada al hospital, el periodo de dilatación (asistencia, cuidados y alimentación, las intervenciones), el periodo expulsivo, el alumbramiento, los cuidados y la atención de la persona recién nacida, el periodo de puerperio, la lactancia materna y situaciones especiales como la a cesárea o el parto instrumental. Una vez redactado el plan de parto, la mujer embarazada está en posibilidades de comentar todos los puntos solicitados, aquellas condiciones

clínicas que podrían modificar el actuar plasmado en el plan y aquellas situaciones que provocarían un actuar distinto al inicialmente esperado.

En infraestructura es necesario iniciar con la elaboración de proyectos de inversión para la construcción de salas de labor-parto-recuperación (LPR), de acuerdo con el lineamiento sectorial.[19]

A la par, es indispensable el reconocimiento de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia en el Contrato Colectivo de Trabajo y agregar la atención de parto de bajo riesgo como parte de sus actividades. En este mismo sentido, existe la especialidad en enfermería perinatal, la cual podría ser incluida dentro de las categorías contractuales. Por el momento dicha especialidad no es reconocida ni se imparte en el Instituto. Una vez incluidas algunas de las categorías antes mencionadas, se podría transitar hacia la atención de los partos de bajo riesgo, inicialmente bajo supervisión médica. Dentro de las plantillas de personal del Instituto no se cuenta con personal específico para otorgar atención amigable, como son las parteras tradicionales y profesionales (no trabajan en las unidades del régimen ordinario del IMSS), las *doulas* no se consideran personal de salud, y en la mayoría de los casos no se les permite el ingreso para trabajar como voluntarias dentro de las instalaciones del Instituto. También existen retos en materia de dotación de personal para apoyo a la lactancia, ya que no se contempla, como parte de las actividades del personal, sostener a una persona recién nacida hasta por una hora al seno materno y ayudarle a amamantar. Esto resulta especialmente complejo durante las cesáreas. Durante el nacimiento vía vaginal es más factible que la madre sostenga al recién nacido y no se requiera personal específico para ello.

En Sensibilización y capacitación del personal, existen diferentes retos que vale la pena señalar. En lo cotidiano se observa que existe poco interés por parte de los médicos obstetras en modificar su actuar, y hacerlo no puede ser obligatorio. La resistencia al cambio es común en todos los proyectos que buscan modificar la conducta de las personas. El personal requiere capacitación tanto en el manejo de los métodos no farmacológicos para el control del dolor, como en la atención del parto en posiciones vertical y en cuatro puntos, ya que el especialista en obstetricia y el personal de enfermería actualmente no cuentan con las competencias requeridas en la materia.[22] Parte de la solución a lo anterior, sería la adecuación de programas formativos de médicos y enfermeras, desde el nivel licenciatura y abarcando las distintas especialidades.

En materia de normatividad, existen retos como garantizar el cumplimiento del "*Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna*", el cual, entre otras cosas, insta a los países a velar por el fomento a la lactancia y a evitar la alimentación de los lactantes con sucedáneos de leche materna cuando no es médicamente necesario. Busca evitar la intervención y manipulación de la industria de producción de sucedáneos sobre las decisiones del personal de salud y las familias en materia de alimentación infantil.

Por último, un aspecto fundamental relacionado con el punto medular del modelo es la búsqueda de generar una experiencia positiva en las usuarias. Ninguno de los indicadores mencionados evalúa la percepción de las mujeres sobre la experiencia vivida, ni la satisfacción de estas; tampoco se busca evaluar si fue víctima de maltrato, siendo que es lo que se busca erradicar. Para ello, es necesario llevar a cabo evaluaciones de tipo cualitativo. Así, se busca determinar el impacto sobre aspectos como la percepción de la experiencia vivida, la calidad percibida y la prevalencia de maltrato, de la implementación de modelos institucionales centrados en el respeto a los derechos humanos, con perspectiva de género y en entornos seguros, como el AMIIMSS, por lo que es necesario llevar a cabo investigación cualitativa.

Finalmente, vale la pena señalar que el modelo AMIIMSS es un ejemplo de programa en el cual cabe plenamente la investigación traslacional, toda vez que es un ejemplo de cómo una política pública que incide sobre un proceso de atención se traduce en beneficios clínicos para las personas (menor morbimortalidad de la población materno-infantil, que se constata en estudios de investigación clínica), relacionados con aspectos como modificaciones de la microbiota y cambios epigenéticos y los efectos relacionados con la nutrición y con la vía de nacimiento (que se pueden demostrar a nivel de laboratorios de investigación básica), todo lo que se puede ver reflejado en un mejor estado de salud y satisfacción de la comunidad.

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. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. Vol. 2016, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2016.
2. O'Dwyer V, Hogan JL, Farah N, Kennelly MM, Fitzpatrick C, Turner MJ. Maternal mortality and the rising cesarean rate.

International Journal of Gynecology and Obstetrics. 2012; 116(2):162-4.
3. Grivell RM, Dodd JM. Short- and long-term outcomes after cesarean section. Vol. 6, Expert Review of Obstetrics and Gynecology. 2011. p. 205-15.
4. Shaterian N, Abdi F, Ghavidel N, Alidost F. Role of cesarean section in the development of neonatal gut microbiota: A systematic review. Vol. 16, Open Medicine (Poland). De Gruyter Open Ltd; 2021.
5. Magne F, Silva AP, Carvajal B, Gotteland M. The elevated rate of cesarean section and its contribution to non-communicable chronic diseases in Latin America: The growing involvement of the microbiota. Vol. 5, Frontiers in Pediatrics. Frontiers Media S.A.; 2017.
6. Hill CJ, Lynch DB, Murphy K, Ulaszewska M, Jeffery IB, O'Shea CA, et al. Evolution of gut microbiota composition from birth to 24 weeks in the INFANTMET Cohort. Microbiome. 2017;5(1).
7. Vandenplas Y, Carnielli VP, Ksiazyk J, Luna MS, Migacheva N, Mosselmans JM, et al. Factors affecting early-life intestinal microbiota development. Vol. 78, Nutrition. Elsevier Inc.; 2020.
8. Ware JL, Chen A, Morrow AL, Kmet J. Associations between Breastfeeding Initiation and Infant Mortality in an Urban Population. Breastfeeding Medicine. 2019;14(7):465-74.
9. Marinelli KA, Ball HL, McKenna JJ, Blair PS. An Integrated Analysis of Maternal-Infant Sleep, Breastfeeding, and Sudden Infant Death Syndrome Research Supporting a Balanced Discourse. Vol. 35, Journal of Human Lactation. SAGE Publications Inc.; 2019. p. 510-20.
10. van den Elsen LWJ, Garssen J, Burcelin R, Verhasselt V. Shaping the gut microbiota by breastfeeding: The gateway to allergy prevention? Vol. 7, Frontiers in Pediatrics. Frontiers Media S.A.; 2019.
11. Oddy WH, Kendall GE, Li J, Jacoby P, Robinson M, de Klerk NH, et al. The Long-Term Effects of Breastfeeding on Child and Adolescent Mental Health: A Pregnancy Cohort Study Followed for 14 Years. Journal of Pediatrics. 2010;156(4): 568-74.
12. Krol KM, Grossmann T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. Vol. 61, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. Springer Verlag; 2018. p. 977-85.
13. Yuen M, Hall OJ, Masters GA, Nephew BC, Carr C, Leung K, et al. The Effects of Breastfeeding on Maternal Mental Health: A Systematic Review. J Womens Health. 2022;31(6):787-807.
14. Arguedas Ramírez G, Berrio Palomo LR, Castro R, Frías SM, García Presas AL, González MF, et al. Violencia obstétrica en América Latina: conceptualización, experiencias, medición y estrategias. De la UNLa - Universidad Nacional de Lanús; 2020.
15. Shakibazadeh E, Namadian M, Bohren MA, Vogel JP, Rashidian A, Nogueira Pileggi V, et al. Respectful care during childbirth in health facilities globally: a qualitative evidence synthesis. Vol. 125, BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 932-42.
16. Taheri M, Takian A, Taghizadeh Z, Jafari N, Sarafraz N. Creating a positive perception of childbirth experience: Systematic review and meta-analysis of prenatal and intrapartum interventions. Vol. 15, Reproductive Health. BioMed Central Ltd.; 2018.
17. Bohren MA, Hofmeyr GJ, Sakala C, Fukuzawa RK, Cuthbert A. Continuous support for women during childbirth. Vol. 2017, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2017.
18. World Health Organization. WHO recommendations. Intrapartum care for a positive childbirth experience. 200 p.
19. Secretaría de Salud, CNEGSR. Entornos habilitantes para una experiencia positiva durante la atención integral de la salud materna y perinatal. 2022.
20. Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, Styles C. Maternal positions and mobility during first stage labour. Vol. 2013, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd; 2013.
21. Rezaie M, Dakhesh S, Kalavani L, Valiani M. A Comparative Study on the Effect of Using Three Maternal Positions on Postpartum Bleeding, Perineum Status and Some of the Birth Outcomes During Lathent and Active phase of the Second Stage of Labor. Cyprus Journal of Medical Sciences [Internet]. 2021;5(1):57-65.
22. Zhang H, Huang S, Guo X, Zhao N, Lu Y, Chen M, et al. A randomised controlled trial in comparing maternal and neonatal outcomes between hands-and-knees delivery position and supine position in China. Midwifery. 2017;50:117-24.
23. Guittier MJ, Othenin-Girard V, de Gasquet B, Irion O, Boulvain M. Maternal positioning to correct occiput posterior fetal position during the first stage of labour: a randomised controlled trial.
24. Huang J, Zang Y, Ren LH, Li FJ, Lu H. A review and comparison of common maternal positions during the second-stage of labor. Vol. 6, International Journal of Nursing Sciences. Chinese Nursing Association; 2019. p. 460-7.
25. Zang Y, Lu H, Zhao Y, Huang J, Ren L, Li X. Effects of flexible sacrum positions during the second stage of labour on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. Vol. 29, Journal of Clinical Nursing. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 3154-69.
26. Desseauve D, Fradet L, Lacouture P, Pierre F. Position for labor and birth: State of knowledge and biomechanical perspectives. Vol. 208, European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology. Elsevier Ireland Ltd; 2017. p. 46-54.
27. Czech I, Fuchs P, Fuchs A, Lorek M, Tobolska-Lorek D, Drosdzol-Cop A, et al. Pharmacological and non-pharmacological methods of labour pain relief—establishment of effectiveness and comparison. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(12).
28. Hu Y, Lu H, Huang J, Zang Y. Efficacy and safety of non-pharmacological interventions for labour pain management: A systematic review and Bayesian network meta-analysis. Vol. 30, Journal of Clinical Nursing. John Wiley and Sons Inc; 2021. p. 3398-414.
29. Abdul-Sattar Khudhur Ali S, Mirkhan Ahmed H. Effect of Change in Position and Back Massage on Pain Perception during First Stage of Labor. Pain Management Nursing. 2018; 19(3):288-94.
30. Opiyo N, Kingdon C, Oladapo OT, Souza JP, Vogel JP, Bonet M, et al. Non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections: Who recommendations. Vol. 98, Bulletin of the World Health Organization. World Health Organization; 2020. p. 66-8.
31. Hidalgo-Lopezosa P, Cubero-Luna AM, Jiménez-Ruz A, Hidalgo-Maestre M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Association between birth plan use and maternal and neonatal outcomes in southern spain: A case-control study. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(2):1-8.

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Manejo de la obesidad en niños y adolescentes

Management of obesity in schoolchildren and adolescents

Mardia Guadalupe López-Alarcón[1a]

Resumen

La obesidad pediátrica es un proceso patológico que se puede explicar por la predisposición genética, la dieta inadecuada, el sedentarismo y otros factores ambientales. Se asocia a trastornos psicológicos y enfermedades crónicas en la niñez o más tarde, en la edad adulta. La prevención de la obesidad debe iniciar desde etapas tempranas de la vida y requiere cambios integrales en el estilo de vida (dieta, ejercicio y conductual) involucrando al niño, la familia y la comunidad; se debe realizar por todo el equipo de salud en el primer nivel de atención (médicos, enfermeras, nutriólogos y psicólogos).

El tratamiento de la obesidad puede incluir otras alternativas de tratamiento y debe ser otorgado por el médico (apoyado por el equipo de salud) para atender simultáneamente la obesidad y la morbilidad asociada. El problema de la obesidad pediátrica es mundial y su manejo ha sido poco eficiente hasta ahora, por lo que se requiere la participación de la investigación científica para identificar nuevas estrategias de manejo.

Abstract

Pediatric obesity is a pathological process explained by genetic susceptibility, inappropriate diet, sedentary life patterns, and other environmental factors. It is related with psychological disturbances and chronic diseases in childhood or later in adulthood. Obesity prevention must start early in life and requires lifestyle multicomponent intervention (diet, physical activity and behavior), include children, family, and community, and offered in the primary health care service by the healthcare staff (physicians, nurses, dietists, and psychologists).

Obesity treatment may include in addition other treatment alternatives. It must be provided by physicians, to simultaneously treat obesity and the associated morbidity. Pediatric obesity is a global problem, and its management has not been effective. Therefore, scientific research must be involved to identify new management options.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Investigación Clínica. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-8017-4390[a]

Palabras clave
Obesidad Pediátrica
Manejo de la Obesidad
Servicios de Salud del Niño
Nutrición, Alimentación y Dieta

Keywords
Pediatric Obesity
Obesity Management
Child Health Services
Diet, Food, and Nutrition

Fecha de recibido: 13/10/2022

Fecha de aceptado: 02/11/2022

Comunicación con:
Mardia Guadalupe López Alarcón
mardia.lopez@imss.gob.mx
55 5627 6900, extensión 21982

Cómo citar este artículo: López-Alarcón MG. Manejo de la obesidad en niños y adolescentes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S127-33.

Introducción

La obesidad en etapas pediátricas es un problema de salud pública global con repercusiones a largo plazo. La obesidad durante la niñez se asocia a alteraciones metabólicas, funcionales y psicológicas, así como a la probabilidad de persistir hasta la edad adulta, potenciando los riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles, mortalidad temprana y discapacidad.

Entre los factores asociados al riesgo de obesidad en los niños se encuentran: i) los relacionados con la madre, como el estado nutricio al iniciar el embarazo y sus hábitos de alimentación; ii) los asociados con el niño, como el tipo de alimentación, incluyendo si recibe lactancia materna y por cuánto tiempo, el tipo de ablactación, los hábitos de alimentación y patrones de actividad física, así como la vulnerabilidad propiciada por los procesos fisiológicos de maduración en la pubertad; iii) los factores ambientales, como la urbanización, la disponibilidad de alimentos no saludables, y el estigma del peso.[1,2]

Para el manejo de la obesidad pediátrica debemos basarnos en las Guías de Práctica Clínica (GPC), las cuales son elaboradas por expertos y dirigidas por agencias internacionales reconocidas, ya que proporcionan los lineamientos para el manejo de la obesidad, basados en la mejor evidencia científica.[3] Sin embargo, es importante diferenciar entre prevenir la obesidad y tratarla cuando ya existe, porque esto involucra diferentes intervenciones, personal responsable del manejo, y actividades específicas.

La prevención de la obesidad debe incluir modificaciones en los hábitos de alimentación y actividad física, y deben ser proporcionadas a nivel individual, familiar, en la comunidad y en las instituciones de salud que atienden población pediátrica. El tratamiento de la obesidad idealmente debe ser otorgado por clínicos expertos (apoyados con el equipo de salud), con las habilidades necesarias para reconocer y tratar la obesidad, así como las complicaciones asociadas.

Definición y diagnóstico

La Clasificación Internacional de Enfermedades 11 (ICD-11, por sus siglas en inglés) define la obesidad como una enfermedad crónica y compleja, caracterizada por adiposidad excesiva que afecta la salud.[4] Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede producir daño a la salud.[1] De acuerdo con la OMS, la grasa acumulada es excesiva cuando el índice de masa corporal (IMC), que resulta de dividir el peso en kilos sobre la estatura en metros cuadrados, se encuentra a más de una (sobrepeso -SP) o dos (obesidad -O) desviaciones estándares de sus tablas de referencia, estratificadas por edad y sexo (puntaje z).[5] Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos utilizan la distribución percentilar, por lo que consideran SP cuando el IMC es mayor o igual al percentil 85, y obesidad cuando es mayor o igual al percentil 95, de las tablas de referencia obtenidas en las cinco encuestas de nutrición realizadas en niños de 2 a 19 años de ese país.[6] Por otra parte, para establecer que la grasa acumulada es anormal se analiza la distribución de la grasa usando el *índice cintura-cadera* (ICC), dividiendo la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera en centímetros, o solamente la circunferencia de la cintura (CC). No se han establecido claramente los criterios para definir obesidad en relación con el ICC en niños, pero la CC ha sido frecuentemente utilizada, ya que la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) considera obesidad en los niños cuando la CC es igual o mayor al percentil 90 de las tablas de referencia de la CDC, porque este punto de corte identifica bien a los niños mayores de seis años de edad con síndrome metabólico.[7]

Epidemiología y morbilidad

Las estadísticas mundiales calculan que 38.2 millones de niños menores de cinco años tenían SP/O en 2019, más otros 340 millones de escolares y adolescentes.[1,2] En México, el 8.5% de los preescolares, el 38% de los escolares y el 44% de los adolescentes presentaron SP/O en 2020.[8] Las altas tasas de prevalencia de SP/O en los niños han coincidido con las tasas de alteraciones metabólicas y psicológicas asociadas con obesidad. Por ejemplo, un metaanálisis reciente de 60 estudios que evaluaron la morbilidad asociada con diferentes grados de obesidad en niños demostró una asociación a manera de *dosis-respuesta*, es decir, mientras mayor el grado de obesidad (*normal, SP, grado I, grado II* y *grado III*), mayor la prevalencia de prediabetes, hipertensión, y dislipidemia.[9] De la misma manera, la prevalencia de trastornos mentales como depresión y ansiedad se ha reportado también mayor en los niños con obesidad que en los que tienen peso normal, observándose una diferencia de más de cuatro puntos porcentuales entre los dos grupos: 9.7% frente al 5% en una muestra de 72,570 niños suizos,[10] y del 22% frente al 18% en 16,784 niños chinos.[11]

En el caso de las niñas en edad puberal, se ha encontrado que una de las alteraciones metabólicas más frecuentemente asociadas con la obesidad es el exceso de andrógenos. Un estudio realizado en casi 145 mil niñas de 15-19 años, de las cuales 1563 tenían síndrome de ovario poliquístico caracterizado por hiperandrogenemia, mostró

que la prevalencia del síndrome en las niñas con bajo peso o peso normal era de 20-50 casos por 10,000, así como de 80-120 en las niñas con SP, de 150-300 en aquellas con obesidad moderada, y 320-600 en las que presentaban obesidad severa o mórbida. Utilizando el grupo de niñas con peso normal como referencia, el riesgo de presentar el síndrome fue de 3.58 en el grupo de SP, 10.25 en el grupo con obesidad moderada y 23.10 en el grupo de niñas con obesidad severa.[12] La trascendencia de esto es que el exceso de andrógenos se asocia no solo con el riesgo de obesidad, sino con mayor probabilidad de desarrollar resistencia a la insulina, daño vascular y algunos tipos de cáncer en etapas posteriores de la vida, además de afectar la salud reproductiva.

Etiología

Aunque en un grupo pequeño de pacientes con obesidad se puede identificar un factor causal principal (medicamentos, enfermedades, inmovilización, iatrogenias, síndrome genéticos o monogénicos), en la mayoría de los casos la etiología es multifactorial, incluyendo un ambiente obesogénico, factores psicosociales y variantes genéticas. Entre los factores ambientales se encuentran:

Balance positivo de energía

De manera simplista, la causa fundamental de la obesidad es un desequilibrio entre la cantidad de energía consumida y la gastada, de tal manera que la energía que no se utiliza se deposita como grasa y si esto sucede de manera crónica, se produce la obesidad. Este balance positivo de energía puede ser el resultado de la ingesta de grandes cantidades de energía, un estilo de vida sedentaria, o una combinación de ambos. La ingesta elevada de energía puede resultar de porciones grandes de alimentos o de ingerir alimentos con alta densidad energética; es decir que en una pequeña porción de alimento puede encontrarse una alta concentración de energía debido a su alto contenido de azúcar y/o grasa, como es el caso de las bebidas endulzadas o las botanas industrializadas (generalmente altas también en grasa saturada y sal). El sedentarismo puede ser derivado de la sustitución de pasatiempos que demandaban actividad física por otros que no la requieren, por ejemplo, pasar el tiempo frente a una pantalla (televisión, computadora, teléfono celular, juegos electrónicos) en lugar de jugar al aire libre. La urbanización también ha contribuido drásticamente a la inactividad física, porque ha proporcionado elementos que facilitan la movilización sin esfuerzo, como la utilización de transporte público, escaleras eléctricas y elevadores en lugar de caminar o subir escaleras.[2] En los últimos años, la pandemia por COVID-19 nos ha obligado a permanecer en casa, incrementando la inactividad y la ingesta de energía, y favoreciendo, además, el consumo de alimentos no saludables.[8] Probablemente, el efecto de esta interferencia en el estilo de vida se verá reflejado en la prevalencia de obesidad y de las complicaciones asociadas.

Alteración en el patrón de sueño

Un factor frecuentemente asociado a la obesidad en los niños es la alteración en los patrones de sueño (dormir poco o dormir tarde), ya que esto parece influir en la producción y el balance de hormonas que regulan el apetito, además de propiciar el uso de pantallas y el consumo de alimentos no saludables.[13] Aunado a esto, el patrón de hábitos familiares también afecta el riesgo de obesidad. Por ejemplo, la obesidad en los niños es más frecuente cuando al menos uno de los padres también presenta obesidad, en gran parte explicado por los hábitos familiares de alimentación, actividad física y sueño.[14]

Alteraciones psicológicas y estigma

El estigma del peso se refiere a la devaluación social de un individuo por tener obesidad ya que se le asocia con estereotipos negativos como ser perezoso, sin motivación, perdedor, etc., lo que lo lleva a sufrir discriminación, rechazo y victimización. Los niños con SP/O son frecuentemente estigmatizados por su peso corporal, enfrentándose a burlas y acoso (*bulling*), por lo que tienden a aislarse y disminuir la actividad física. Esto es un círculo vicioso en el que el niño come porque tiene ansiedad, lo que resulta en ganancia excesiva de peso y, a su vez, la obesidad le produce más ansiedad, propiciando el consumo excesivo de alimentos no saludables. Todo esto se potencia por las actitudes de algunos padres o personal de salud que piensan que el regaño o la ridiculización pueden servir como motivadores para adherirse a un proceso de pérdida de peso, pero esto solo refuerza la pobre autoestima.[15,16]

El estrés, la depresión y la ansiedad son factores psicológicos estrechamente relacionados con la obesidad. Estas manifestaciones biológico-psicológicas son capaces de alterar las respuestas hormonales, las vías metabólicas y la conducta de alimentación, para finalmente resultar en ganancia de peso excesiva. Sin embargo, esta es una relación en dos direcciones, ya que mientras dichas alteraciones pueden conducir a la obesidad a través de incrementar el consumo de alimentos (alimentación emocional), la obesidad *per se* produce una serie de cambios en el comportamiento que incrementan la probabilidad de ganar más peso.[17]

Procesos fisiológicos de maduración

El niño, durante la etapa puberal, está particularmente expuesto al riesgo de SP/O debido a algunos procesos fisiológicos característicos de esta etapa. Por ejemplo, es en la pubertad cuando se lleva a cabo el proceso de maduración neurológica (neurodesarrollo), caracterizado por el incremento en la expresión de receptores dopaminérgicos en la región fronto-estrial del cerebro, junto con un desequilibrio en las señales de inhibición y excitación en la corteza prefrontal, resultando en una hipersensibilidad a la recompensa y una reducción en el control del comportamiento. En esta etapa también se lleva a cabo el último brote de crecimiento rápido acompañado de un aumento en el apetito, necesario para adquirir los nutrientes requeridos para formar tejido nuevo, pero que fácilmente puede sobrepasar las necesidades de energía. Esta es también una etapa de maduración psicosocial en la que el niño siente mayor independencia para tomar decisiones, incluyendo aquellas en la selección de alimentos, y frecuentemente eligiendo aquellos que le proporcionan mayor bienestar (recompensa) y en cantidades superiores a los requerimientos.[18]

Factores en la etapa temprana de la vida

Se han identificado algunos factores que ocurren en etapas tempranas de la vida, pero que incrementan el riesgo de desarrollar obesidad en etapas posteriores. Entre estos se mencionan: i) factores maternos, como obesidad pregestacional, ganancia excesiva de peso en el embarazo, diabetes gestacional; ii) factores del producto de la gestación, incluyendo peso elevado al nacer, ganancia rápida de peso en los primeros meses, falta o poca duración de la lactancia materna, introducción temprana de alimentación complementaria de mala calidad, y iii) factores ambientales, como tabaquismo durante la gestación, tabaquismo secundario posterior al nacimiento, contaminación ambiental y exposición temprana a antibióticos, probablemente por la alteración de la microbiota. Es importante considerar otros factores, como la exposición a eventos psicosociales adversos durante la infancia (abuso, disfunción familiar, y negligencia familiar o falta de atención y cuidado), aunque el papel que juegan estos factores, o la magnitud de su efecto aún no está bien establecida.[19]

Manejo

En el cuidado de la salud se requiere de la interacción entre los clínicos y los pacientes para promover la salud y prevenir enfermedades. De acuerdo con este enfoque, los trabajadores de la salud (médicos, enfermeras, nutriólogos, psicólogos) juegan un papel muy importante para prevenir la obesidad pediátrica. Sin embargo, existen muchas barreras en los sistemas de salud, como la falta de conocimiento, el tiempo y los recursos dedicados, y la incomodidad del equipo de salud y de los pacientes para hablar del peso o la obesidad.[20,21]

Se entiende como *prevención de la obesidad* a las acciones realizadas para mantener un peso saludable o manejar el SP, es decir, para prevenir el desarrollo de obesidad. Sin embargo, el tratamiento de la obesidad, cuando ya existe, incluye otras intervenciones más intensivas. En este contexto, las GPC son un recurso muy importante porque contienen recomendaciones específicas formales para optimizar el cuidado de los individuos, las cuales se obtuvieron a partir de revisiones sistemáticas de la evidencia y del análisis de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas de cuidado. Las GPC potencialmente mejoran la calidad de la atención, proporcionan lineamientos para asegurar una atención apropiada, e incrementan la consistencia en el sistema de salud.[3] Es importante diferenciar entre las acciones recomendadas para prevención de aquellas que aportan las directrices de tratamiento cuando la obesidad ya existe.

Prevención

De acuerdo con las causas de la obesidad mencionadas previamente se asume que las intervenciones para prevenir la obesidad deben iniciar en etapas tempranas de la vida, incluso antes de que un niño sea concebido. Esto incluye que la madre inicie la gestación con peso adecuado y que lleve una alimentación saludable durante el embarazo. Después del nacimiento se debe establecer la alimentación al seno materno de forma exclusiva hasta los seis meses de edad, y continuar amamantando hasta los dos años en combinación con una dieta apropiada para la edad del niño para favorecer la reserva de nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo, así como un perfil hormonal adecuado para el equilibrio entre las señales de hambre y saciedad. Posterior a la infancia (0-2 años), se recomienda incrementar el consumo de frutas y verduras, granos enteros y nueces, limitar la ingesta de energía a partir de grasas y azúcares refinados, cambiar las grasas saturadas (carnes rojas y productos lácteos) por las insaturadas (pescados y en granos) y eliminar el consumo de ácidos grasos *trans* (galletas y productos industrializados de panadería), limitar el consumo de sal y asegurarse de que esta sea yodada.[22,23]

La OMS recomienda, además, propiciar la actividad física, incorporándola a la rutina diaria. Para los niños entre 5 y 17 años se recomienda realizar al menos 60 minutos diarios de actividad aeróbica moderada. La actividad física debe ser vigorosa, por lo menos tres días de la semana, e incluir ejercicios de fortalecimiento óseo y muscular (ejercicio de fuerza

o resistencia). Al mismo tiempo, se debe limitar el tiempo dedicado a actividades sedentarias por razones recreativas, como las que se realizan frente a una pantalla (computadora, televisión, celular, o juegos electrónicos).[24] Además de la dieta saludable y la actividad física rutinaria se deben tomar otras medidas en el comportamiento, como propiciar hábitos de sueño saludables, estableciendo una hora para ir a dormir, no ver la televisión cuando ya esté en la cama y dejar el celular fuera de la habitación donde duerme.[14,19]

Estudios científicos han demostrado que los hábitos (saludables o no) se incorporan más fácilmente cuando los desarrolla todo el grupo familiar. Por lo tanto, es importante subrayar que la alimentación, la actividad física y las rutinas de sueño, son mejor incorporados a los hábitos del niño si se realizan en familia. Podría parecer difícil por la vida acelerada actual en la que frecuentemente no coinciden los horarios de trabajo de los padres y las horas de comida o de juego de los niños, pero se pueden buscar estrategias. Por ejemplo, esforzarse para que por lo menos una de las comidas del día se haga en familia, buscar que al menos un día del fin de semana toda la familia realice algún tipo de actividad física y establecer la hora de dormir de toda la familia hasta donde sea posible.[2,22,23,24]

Tratamiento

De acuerdo con la ICD-11, la obesidad es una enfermedad4 y se debe tratar como tal. El tratamiento de la obesidad pediátrica debe dirigirse a disminuir la adiposidad, tratar las complicaciones metabólicas y psicosociales, y prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas. El grado de reducción en el IMC necesario para mejorar el riesgo de complicaciones no se ha establecido de manera clara, pero se sugiere que una disminución de 0.25-0.50 en el puntaje z es suficiente para producir una mejoría clínica importante. El tipo y el grado de intensidad del tratamiento dependen del grado de obesidad, la edad y el estadio puberal, y debe incluir modificaciones en el patrón de alimentación, ejercicio físico y terapia psicológica, además de considerar la necesidad de farmacoterapia o cirugía. El tratamiento de la obesidad pediátrica debe ser proporcionado por personal profesional calificado, con experiencia y habilidades necesarias para su manejo, con disponibilidad para un monitoreo frecuente, capaz de comunicarse adecuadamente con el niño o adolescente para prestar apoyo conductual, evitando el estigma de peso y con conocimiento para utilizar otras alternativas y atender sus efectos secundarios y complicaciones, como la farmacoterapia y la cirugía, cuando no responda al tratamiento de cambios en el estilo de vida.[2,14,25]

Las GPC recomiendan descartar alguna patología genética en los niños menores de cinco años con obesidad severa. Para todos los niños con obesidad recomiendan como primera línea de tratamiento las modificaciones intensivas en los patrones de dieta, actividad física y conductuales, y enfocarse en las complicaciones asociadas a la obesidad, más que en el IMC. Entre las modificaciones de la dieta no se recomiendan las dietas restrictivas que obliguen al niño a comer cierto tipo de menús. Se sugiere, en cambio, ofrecer recomendaciones que secundariamente resulten en una dieta saludable con menor contenido de energía, como disminuir el consumo de comida rápida e industrializada, con azúcar agregada, bebidas endulzadas o con alta fructuosa, alimentos altos en sodio o grasa saturada, y alentar el consumo de alimentos ricos en fibra, grasa poliinsaturada, así como la ingesta de fruta entera en lugar únicamente del jugo, así como establecer horarios de alimentación y evitar comer entre comidas, además de proporcionar educación en relación con el tamaño de las porciones y a reconocer las señales que lo motivan a comer sin tener hambre, como emociones negativas, aburrimiento, soledad, ansiedad.[2,14,25]

En cuanto a la actividad física, dado que el niño con obesidad probablemente no prectica ningún tipo de actividad y su capacidad física está disminuida, se sugiere iniciar con 20 minutos diarios de actividad aeróbica de moderada a vigorosa, e ir incrementando hasta llegar a los 60 minutos diarios. Se recomienda iniciar los cambios en la actividad física al mismo tiempo que las modificaciones en la dieta, junto con la disminución en las actividades sedentarias y las horas frente a una pantalla.[24,25]

Aparte de los cambios en el estilo de vida, el médico debe ser capaz de reconocer y tratar concomitantemente las enfermedades asociadas con la obesidad, como la prediabetes, hipertensión, hígado graso, o alteraciones en el perfil de lípidos. Debe ser también capaz de transitar a otro tipo de tratamientos en casos de obesidad severa, asociada a alguna patología, y que no responda al tratamiento de cambios en el estilo de vida. En este último caso, el médico debe de tener las habilidades para reconocer los efectos colaterales de los medicamentos y tratarlos oportunamente cuando aparezcan.[25]

Acciones en el IMSS

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se están llevando a cabo diferentes acciones para disminuir la prevalencia de obesidad en su población pediátrica derechohabiente. Estas incluyen: i) elaboración de campañas de información construidas por expertos en los patrones saludables de alimentación y actividad física, para ser ofrecidas a los derechohabientes a través de los diferentes medios de comunicación (radio, TV, redes sociales); ii) promoción de

actividades de salud que se sabe interfieren con el riesgo de desarrollar obesidad, como la lactancia materna exclusiva, detección de diabetes gestacional, y patrones de alimentación saludable en los primeros 1000 días (desde la concepción hasta los dos años de edad); iii) actualización de las GPC para unificar el manejo del sobrepeso (SP) y la obesidad (O), con los llamados *Protocolos de Atención Integral* (PAI), en particular el PAI de *Enfermedades Cardiovasculares, Sobrepeso* y *Obesidad*, en el que se dictan las directrices para el manejo de la obesidad en población pediátrica; iv) participación de los investigadores de tiempo completo para llevar a cabo investigaciones que identifiquen nuevas estrategias en el manejo preventivo y terapéutico de la obesidad y/o sus repercusiones clínicas.

La implementación y el éxito de estas acciones requieren de la voluntad de las autoridades y tomadores de decisiones del Instituto. En este aspecto, la Dirección General y la Dirección de Prestaciones Médicas han mostrado gran interés en atender el problema de la obesidad pediátrica, entendiendo que al hacerlo no solo se impactará en la prevalencia de obesidad en sus derechohabientes, sino también en la prevalencia de otras patologías que afectan al Instituto, como la obesidad en el adulto y la morbimortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente enfermedad cardiovascular, diabetes y algunos tipos de cáncer.

Para esto, se requiere de gestiones específicas en la asignación de recursos para este propósito, así como modificaciones en las actividades de atención a la salud realizadas en la actualidad. Por ejemplo, los algoritmos para el manejo de la obesidad contenidos en el PAI requieren la intervención de los tres niveles de atención y la participación de todo el equipo de salud, incluyendo personal de medicina, enfermería, nutrición y dietética, psicología, orientador de actividad física, trabajo social, asistente médico, estomatología, endocrinología, psiquiatría, y cirujano bariatra. En este contexto, será imprescindible tener en cuenta las necesidades mínimas de personal, medicamentos y procedimientos quirúrgicos, como los contenidos en el PAI, necesarios para la aplicación de sus lineamientos. Además, será necesario diseñar estrategias educativas dirigidas a todo el equipo de salud involucrado para unificar los criterios contenidos en el PAI para la prevención, diagnóstico, tratamiento, y manejo de la morbilidad asociada a obesidad.

En el ámbito de la investigación científica es también indispensable asignar recursos económicos para desarrollar protocolos de investigación autorizados por los comités de investigación y ética del Instituto, así como proporcionar facilidades para las actividades de investigación en sus instalaciones, tanto en el primer nivel de atención en las Unidades de Medicina Familiar, como en los niveles segundo y tercero, dependiendo de los requerimientos de cada propuesta de investigación. Como ejemplo, actualmente se están implementando algunos protocolos de investigación autorizados para evaluar la efectividad de intervenciones educativas, nutricionales o de modificación en la logística de atención de los niños con obesidad. Se espera que, en el mediano plazo, se puedan agregar al manejo de la obesidad pediátrica, aquellas que resulten efectivas.

En conclusión, la obesidad en edades pediátricas es un problema de salud global que incluye a los derechohabientes del IMSS y que afecta su morbimortalidad temprana y en etapas posteriores. Agencias internacionales han identificado y dictado lineamientos de manejo específicos para su manejo, por lo que el IMSS está gestionando la incorporación de estas directrices en diferentes niveles, incluyendo el lanzamiento de campañas informativas, la modificación de los protocolos de atención de pacientes pediátricos con obesidad, y estimulando el desarrollo de propuestas de investigación que identifiquen estrategias efectivas de manejo. Sin embargo, existen áreas de oportunidad que el Instituto debe atender para facilitar la implementación de estas acciones, incluyendo la disponibilidad del personal requerido en el manejo, educación, entrenamiento y estandarización de dicho personal, y la asignación de recursos para la 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. World Health Organization. Childhood overweight and obesity. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/. Accessed 21/09/2022.
2. World Health Organization (WHO): https://www.who.int/news-room/q-a-detail/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity. Accessed 21/09/2022.
3. Gooey M, Skouteris H, Betts J, Hatzikiriakidis K, Sturgiss E, Bergmeier H, Bragge P. Clinical practice guidelines for the prevention of childhood obesity: A systematic review of quality and content. Obesity Reviews 2022;e13492. https://doi.org/10.1111/obr.13492
4. ICD-11. International Classification of Disease for Mortality and Morbidity Statistics. Eleventh Revision, Version: 02/2022.
5. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ 2007; 85:660-7.
6. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. CDC Growth

Charts for the United States: methods and development. Vital Health Stat 11. 2000;2002:1-190.
7. Zimmet P. Alberti K.G. Kaufman F. Tajima N. Silink M. Arslanian S. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents—An IDF consensus report. Pediatr Diabetes 2007;8:299-306.
8. Shama-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutierrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre COVID-19. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México; Instituto Nacional de Salud Pública, 2021.
9. Bendor CD, Bardugo A, Pinhas-Hamiel O, Afek A, Twig G. Cardiovascular morbidity, diabetes and cancer risk among children and adolescents with severe obesity. Cardiovasc Diabetol 2020;19:79:1-14.
10. Lindberg L., Hagman E., Danielsson P, et al. Anxiety and depression in children and adolescents with obesity: a nationwide study in Sweden. BMC Med 2020;18(30). https://doi.org/10.1186/s12916-020-1498-z
11. Wang S, Sun Q, Zhai L, Bai Y, Wei W, Jia L. The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight/Obese and Non-Overweight/Non-Obese Children/Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health 2019; 16(3): 340. doi: 10.3390/ijerph16030340.
12. Christensen SB, Black MH, Smith N, Martinez MM, Jacobsen SJ, Porter AH, Koebnick C. The prevalence of polycystic ovary syndrome in adolescents. Fertil Steril 2013;100: doi:10.1016/j.fertnstert.2013.04.001.
13. Felso R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D. Relationship between sleep duration and childhood obesity: systematic review including the potential underlying mechanisms. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2017; 27: 751–61.
14. Jebeile H, Kelly AS, O'Malley G, Baur LA. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. Lancet Diabetes Endocrinol. 2022;10:351-365. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
15. Pont SJ, Puhl R, Cook SR, Slusser W. Stigma experienced by children and adolescents with obesity. Pediatrics 2017;140: e20173034
16. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. Nat Med 2020;26: 485–97.
17. Kappes C, Stein R, Körner A, Merkenschlager A, Kiess W. Stress, Stress Reduction and Obesity in Childhood and Adolescence. Horm Res Paediatr 2021:281-289. doi: 10.1159/000519284.
18. Reichelt AC, Rank MM. The impact of junk foods on the adolescent brain. Birth Defects Res 2017;109:1649-1658. doi: 10.1002/bdr2.1173.
19. Koletzko B, Fishbein M, Lee WS, Moreno L, Mouane N, Mouzaki M, Verduci E. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). JPGN 2020;70:702-710.
20. Pearce C, Rychetnik L, Wutzke S, Wilson A. Obesity prevention and the role of hospital and community-based health services: A scoping review. BMC Health Serv Res 2019;19(1): 453.
21. Ray D, Sniehotta F, McColl E, Ells L. Barriers and facilitators to implementing practices for prevention of childhood obesity in primary care: A mixed methods systematic review. Obes Rev 2022;23:e13417.
22. World Health Organization Assembly Resolution. Global strategy on diet, physical activity and health (WHA57.17). World Health Organization. Geneva 2004. ISBN 924159222 2.
23. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. December 2020. Available at DietaryGuidelines.gov.
24. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
25. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, Yanovski JA. Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab 2017;102:709–757. doi: 10.1210/jc.2016-2573

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

PREVENIMSS: un breve recorrido de sus 20 años, retos y oportunidades

PREVENIMSS: a brief overview of its 20 years, challenges and opportunities

Katia Gallegos-Carrillo[1a], Ernesto Krug-Llamas[2b], Svetlana V. Doubova[3c], Manuel Cervantes-Ocampo[4d], Héctor Raúl Vargas-Sánchez[5e], Célida Duque-Molina[6f]

Resumen

A 20 años de su lanzamiento, el programa preventivo más ambicioso implementado a nivel institucional en México llamado PREVENIMSS se enfoca en nuevos desafíos y avanza hacia el relanzamiento. Este artículo hace un breve recorrido de sus fundamentos, diseño y evolución a lo largo de estas dos décadas. La estimación de las coberturas de PREVENIMSS a través de encuestas nacionales también marcó un precedente en la evaluación de programas en el Instituto Mexicano del Seguro Social. PREVENIMSS ha mostrado avances en prevención de enfermedades prevenibles por vacunación, pero aún existe la necesidad de brindar prevención primaria y secundaria más efectivos para las enfermedades crónicas no transmisibles ante el perfil epidemiológico actual. Nuevos recursos digitales y la orientación hacia un enfoque más integral que contemple la prevención secundaria y la rehabilitación pueden ayudar a enfrentar los crecientes desafíos que aún enfrenta el programa.

Abstract

Twenty years after its launch, the most ambitious preventive program implemented at the institutional level in Mexico called PREVENIMSS focuses on new challenges and moves towards relaunching. This paper reviews the foundations and design of PREVENIMSS and its evolution throughout these two decades. The PREVENIMS coverage assessment through national surveys set a relevant precedent in evaluating programs at the Mexican Institute of Social Security. PREVENIMSS has shown progress in preventing vaccine-preventable diseases. However, given the current epidemiological profile, there is still a need to provide more effective primary and secondary prevention of chronic noncommunicable diseases. New digital resources and orientation of PREVENIMSS towards a more comprehensive approach that contemplates secondary prevention and rehabilitation can help to face the growing challenges that the program still faces.

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

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Cuernavaca, Morelos, México

[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, División de Promoción a la Salud. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-6056-8587[a], 0000-0001-6261-6941[b], 0000-0002-0521-7095[c], 0000-0002-3803-4308[d], 0000-0003-3733-8913[e], 0000-0002-8252-3205[f]

Palabras clave
Servicios Preventivos de Salud
Grupos de Edad
Promoción de la Salud
Servicios de Salud

Keywords
Preventive Health Services
Age Groups
Health Promotion
Health Services

Fecha de recibido: 05/10/2022

Fecha de aceptado: 06/10/2022

Comunicación con:
Svetlana V. Doubova
svetlana.doubova@gmail.com
55 5627 6900, extensión 21072

Cómo citar este artículo: Gallegos-Carrillo K, Krug-Llamas E, Doubova SV, Cervantes-Ocampo M, Vargas-Sánchez HR, Duque-Molina C. PREVENIMSS: un breve recorrido de sus 20 años, retos y oportunidades. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S134-41.

Introducción

Los principales atributos de un sistema de salud de alta calidad consisten en brindar sistemáticamente atención que responde a las cambiantes necesidades de salud de la población, manteniéndola y mejorándola.[1] En las últimas tres décadas, los cambios demográficos y epidemiológicos en México se reflejan en el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y cánceres. El incremento de las ECNT tiene múltiples repercusiones tanto para los individuos y sus familias como para el sistema de salud. Las ECNT tienen consecuencias negativas en la funcionalidad, calidad de vida y capacidad de trabajar de quienes las padecen, pues causan pérdidas en el ingreso económico, retiro prematuro por discapacidad, gastos de bolsillo en salud, empobrecimiento y mortalidad prematura.[2,3] Al mismo tiempo, los sistemas de salud enfrentan una creciente necesidad de mayores recursos financieros, materiales y humanos para atender a los pacientes con ECNT.[4]

En este escenario, la prevención, entendida como las medidas destinadas a reducir el riesgo de la aparición de enfermedades y detectarlas de manera temprana para detener su avance y atenuar sus consecuencias, es una estrategia primordial para reducir la carga de enfermedad a nivel individual y de los sistemas de salud.[5]

En México, el programa PREVENIMSS es el primer programa comprensivo de promoción, protección de la salud, prevención de las enfermedades y riesgos específicos de los grupos poblacionales desde el nacimiento hasta la última etapa de la vida.[6] El diseño, la implementación y la mejora continua del programa han enfrentado retos importantes durante los 20 años a partir de su creación que presentan lecciones relevantes para los tomadores de decisiones y profesionales de salud. Por lo anterior, el objetivo de este artículo de opinión es describir la evolución, los retos y los avances del programa PREVENIMSS.

PREVENIMSS: diseño general e implementación del programa

El año 2002 quedará registrado en México como un parteaguas en el modelo de atención a la salud, pues fue entonces cuando se propuso un enfoque integral que incluyó por primera vez no solo los esfuerzos de curación y rehabilitación, sino también la atención preventiva con un enfoque que promovía la integración de sus acciones.

En ese año se registra el primer esfuerzo institucional para definir las actividades preventivas que durante años se habían venido prestando en unidades médicas del sistema de salud mexicano y que con una visión innovadora a mediano y largo plazo propuso el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). De forma inédita surge lo que ampliamente se reconoce a lo largo del país como PREVENIMSS, siglas del primer programa preventivo a nivel nacional, denominado en ese momento como *Programas Integrados de Salud.*[6]

Desde su surgimiento hace 20 años, se propuso un programa preventivo como complemento a la implementación del programa *Proceso de Mejora de Medicina Familiar*. En la práctica, PREVENIMSS integró todas las acciones de prevención del daño que previamente eran abordadas de forma aislada en los programas de vacunación,[7] hidratación oral,[8] planificación familiar, detección de diabetes, hipertensión y cáncer y otros programas de salud pública, que en conjunto sumaban más de 30. Los programas preventivos habían tenido logros importantes tanto en términos demográficos como de salud de la población. Sin embargo, antes del diseño de PREVENIMSS, los programas preventivos carecían de la directriz requerida para integrar las acciones de educación, prevención y detección de enfermedades. PREVENIMSS ha permitido hacer frente a los retos derivados de las transiciones demográfica y epidemiológica, caracterizados principalmente por la creciente demanda de servicios de salud para atender padecimientos crónicos.[9] PREVENIMSS se diseñó para la atención focalizada de cinco grupos de edad a los cuales se les brindan acciones específicas de prevención definidas. El contenido de PREVENIMSS consideró la identificación de las necesidades específicas de cada grupo poblacional a partir de la magnitud de los factores de riesgo observados en ese momento y los cuales se planeaba reducir o prevenir el impacto en términos de salud que esos factores de riesgo provocaban y que generarían en el mediano y largo plazo, la trascendencia del gasto en salud que demanda la atención médica de los daños que ocasionan esas enfermedades.

El diseño de PREVENIMSS fue guiado por cinco objetivos enfocados no solo en integrar y aumentar la cobertura de las acciones preventivas, sino en crear un programa comprensivo, sensible a las necesidades de los derechohabientes, reconocido por ellos y transparente para la rendición de cuentas sobre su alcance. Resulta relevante describir los objetivos y las acciones que permitieron llegar a estos, los cuales se resumen a continuación:[10]

Objetivo I. Otorgar a cada derechohabiente, de acuerdo con su edad, sexo y factores de riesgo, un conjunto de acciones de promoción y protección de la salud

El diseño de PREVENIMSS convocó a directivos de las

37 delegaciones del IMSS y a personal de salud, así como a expertos en las áreas de salud pública y epidemiología. Para el diseño del programa se propuso un abordaje innovador con el que se dio un giro a las propuestas convencionales de programas de salud con un enfoque de protección a la salud con base en los cinco grandes grupos poblacionales (niños menores de 10 años, adolescente de 10 a 19 años, mujeres de 20 a 59 años, hombres de 20 a 59 años y adultos mayores de 60 años y más), de esta forma el usuario podía identificar con mayor facilidad las acciones preventivas que estaban disponibles en la institución para su grupo de edad y género en el mismo módulo y por la misma enfermera, que ha sido tradicionalmente la base de los programas preventivos del Instituto.

Objetivo II. Incorporar acciones preventivas según el grupo de edad y en congruencia con la transición demográfica y epidemiológica

Para cada grupo poblacional se definieron actividades de promoción a la salud, nutrición, prevención de factores de riesgo, detección y control de ECNT y enfermedades prevenibles por vacunación y servicios de salud reproductiva.[10] Estas acciones se presentan en el cuadro I.

Objetivo III. Estimular la participación de los derechohabientes en el cuidado de su salud

Para lograr el tercer objetivo se desarrollaron documentos de apoyo tanto para los derechohabientes como para los profesionales de salud. Para los derechohabientes se creó la *Cartilla de Salud y citas médicas*, una guía para el cuidado de la salud, mientras que para el personal de salud se elaboró la guía técnica. Los documentos se identificaron con un color y diseño específico para cada grupo de edad, para favorecer su fácil reconocimiento y acceso al contenido. La Cartilla de Salud también tenía espacio para anotar las citas médicas de prevención. También, PREVENIMSS propuso la incorporación formal de los derechohabientes al programa mediante la *entrega informada* de su cartilla, en la que se explica su funcionamiento y se iniciaban las acciones preventivas.

Cuadro I Líneas específicas de acción por grupo poblacional. Programas Integrados de Salud, 2002-2006

Programa de salud del niño	Programa de salud del adolescente	Programa de salud de la mujer	Programa de salud del hombre	Programa de salud del adulto mayor
• Prevención de sobrepeso y obesidad (2002)	• Entrega informada de condones (2002)	• Vigilancia de la nutrición (2002): prevención de sobrepeso-obesidad y medición de cintura	• Vigilancia de la nutrición (2002): prevención de sobrepeso-obesidad y medición de cintura	• Vigilancia de la nutrición (2002): prevención de sobrepeso-obesidad y medición de cintura
• Prevención de anemia en menores de un año (2002)	• Vigilancia de la nutrición (2002): prevención de sobrepeso y obesidad	• Vacunación antisarampión-rubéola (2004)	• Vacunación antisarampión-rubéola (2004)	• Detección de cáncer de mama: exploración clínica (2002), mastografía (2004)
• Detección de defectos visuales (2002)	• Detección de defectos visuales (2002)	• Detección de cáncer de mama con mastografía (2004)	• Detección de diabetes con glucómetro (2005)	• Detección de diabetes con glucómetro (2005)
• Vacunación anti-influenza (2004)	• Vacunación anti-sarampión-rubéola (2004)	• Detección de diabetes con glucómetro (2005)	• Anticoncepción poscoito (2006)	• Talleres de envejecimiento activo (2005)
• Esquema de vacunación para niños inmunocomprometidos (2004)	• Anticoncepción poscoito (2006)	• Anticoncepción poscoito (2006)		
• Administración de vitamina A a recién nacidos (2005)				
• Detección de enfermedades metabólicas congénitas (2005): fenilcetonuria, hiperplasia adrenal				

Otros documentos de apoyo incluyeron guías específicas para el cuidado que detallaban las actividades a realizarse por el personal de salud (médicos, enfermeras y personal de las unidades médicas de primer nivel de atención). Estas guías incluyeron la descripción de sesiones educativas. Los contenidos técnicos de las guías y las cartas descriptivas fueron diseñados por un grupo de expertos que contó con material audiovisual generado específicamente para PREVENIMSS. Estos documentos se fueron actualizando durante el transcurso de tiempo.

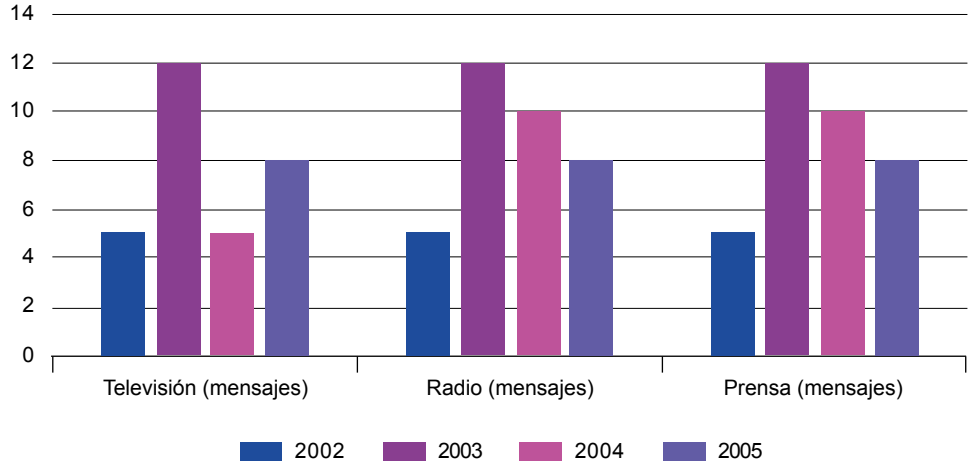
Los grupos de ayuda se constituyeron como una actividad importante para estimular la participación de los derechohabientes en el cuidado de su salud. Estos grupos ya formaban parte de las acciones del IMSS; sin embargo, a partir de la implementación de PREVENIMSS se enfatizó en la colaboración de las organizaciones no gubernamentales y en los grupos de ayuda cuyos expertos participaron en esta estrategia, la cual fue apoyada de la guía técnica diseñada para ese fin.[11]

Finalmente, uno de los hitos más sobresalientes de PREVENIMSS fue la incorporación de la comunicación social, aprovechando los medios disponibles de prensa, radio y televisión. En los primeros años de PREVENIMSS, el Instituto diseñó campañas de comunicación social para promover el programa y su acrónimo. La campaña de comunicación social tuvo difusión a nivel nacional y local e incluyó temas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, cáncer, síndrome de inmunodeficiencia humana adquirida y el programa de vacunación. La dimensión de la campaña de comunicación social que se diseñó para este programa preventivo fue sin precedentes. En total, entre 2002 y 2005, los anuncios de PREVENIMSS lanzados en televisión y radio fueron 14,330 y 267,846, respectivamente, y también 6751 inserciones en prensa.[10] La figura 1 muestra el número de mensajes diseñados para la campana de comunicación social de PREVENIMSS y cuántos medios estuvieron involucrados en cada uno de esos años. Las actividades de difusión lograron que la mayor parte de la población nacional identificara PREVENIMSS como el programa insignia del IMSS para la prevención y promoción a la salud.

Objetivo IV. La integración de atención los servicios preventivos en las unidades de primer nivel

Entre los principales retos que enfrentó la implementación de PREVENIMSS estuvieron las características inherentes del sistema de salud mexicano, incluyendo el propio IMSS. Entre estos retos se encuentran la fragmentación, la burocracia y las limitaciones en la calidad y eficiencia de los servicios. Por ejemplo, la forma en la que se otorgaba la atención preventiva antes de PREVENIMSS era ineficiente. Los programas aislados generaban acciones preventivas individuales, para lo cual era indispensable gestionar una consulta y, en consecuencia, se incrementaba artificialmente el volumen de atenciones, con lo que se dificultaba el acceso y la utilización de los servicios preventivos. A partir de PREVENIMSS, el personal de enfermería otorga de forma integral todas las acciones preventivas y de promoción de la salud en una sola consulta. Para lograr esta integralidad fue necesario adaptar las áreas de medicina preventiva y algunos consultorios de medicina familiar de

Figura 1 Número de mensajes diseñados y número de medios involucrados en la campaña de comunicación social PREVENIMSS, 2002-2006



Fuente: Elaboración propia con datos reportados por Gutiérrez Trujillo *et al.*[10]

las unidades médicas para que el personal de salud pudiera utilizar los consultorios y el equipo necesario para otorgar la atención de PREVENIMSS. Por ejemplo, entre 2005 y 2006 se realizó la remodelación y equipamiento de 2915 consultorios en 1077 unidades de medicina familiar, con 13,763 médicos familiares, 10,782 enfermeras y auxiliares de enfermería, 183 nutricionistas, 1140 trabajadores sociales, 11,703 asistentes médicas, 1455 capturistas y 994 analistas, así como personal administrativo y de intendencia.[10]

Otro de los componentes para lograr la incorporación del programa en el primer nivel de atención consistió en la capacitación del personal, recalcando las acciones de prevención. Esta capacitación tuvo lugar desde el año 2001 y, además del personal de salud ya descrito, incluyó a epidemiólogos, citotecnólogos y radiólogos. La capacitación se impartió presencial y virtualmente a través de la herramienta *e-learning*.

Los cambios implementados no se limitaron a la capacitación del personal y a cambios en las unidades médicas, como se ha descrito en las líneas anteriores, sino también incluyeron un número importante de cambios organizacionales y en los procedimientos. Es por ello que uno de los retos principales fue el de extender la implementación del PREVENIMSS a nivel vertical, considerando a directivos y personal de salud de diferentes niveles de la institución y horizontal por el hecho de involucrar a los niveles central, delegacional y local.

Objetivo V. Evaluación del avance de PREVENIMSS

Bajo el enfoque de oportunidad de mejora, los Programas Integrados de Salud establecieron dentro de sus estrategias básicas el monitoreo de su alcance e impacto en salud de la población de derechohabiente, lo que requirió de la modificación de los sistemas de información y de evaluación. Se enfocó en la evaluación de coberturas, que a diferencia de los registros de productividad que solo habían servido para documentar el número de acciones preventivas realizadas por la institución y que tenía la limitante de que no había un denominador para poder estimar el alcance de programas anteriores. Con el nuevo abordaje de evaluación de cobertura los indicadores incluyeron el número de acciones preventivas, como inmunizaciones por grupo de edad, dosis, periodicidad y, en el caso de pruebas de detección de cáncer, su periodicidad de acuerdo con los factores de riesgo poblacionales. Esta perspectiva ayudó a centrar la provisión de las acciones preventivas en función de las necesidades de salud reales/actuales, y no en el porcentaje de personas que reciben los servicios preventivos solamente.[12] Es por esto que junto con el PREVENIMSS, surgen a partir de 2003 las encuestas de estimación de las coberturas denominadas *ENCOPREVENIMSS*, enfocadas en evaluar el avance del programa y las tendencias de morbilidad y mortalidad por los principales padecimientos a los que cada uno de los grupos etarios eran más vulnerables.

Las ENCOPREVENIMSS estuvieron conformadas por cuatro encuestas nacionales de diseño transversal con un enfoque probabilístico y de base poblacional. Estas encuestas estuvieron enfocadas en todos los miembros de la institución a nivel nacional. El miembro se definió como aquella persona afiliada que tiene derecho a recibir los servicios de seguridad social que provee el IMSS y que comprende tanto a la persona afiliada como a sus beneficiarios (cónyuge, hijos y padres). La recolección de información sobre la atención preventiva fue a través de entrevistas en el hogar e incluyó a todos los miembros que habitaban la vivienda, independientemente de que hubieran usado, o no, los servicios del IMSS, o hubieran buscado atención médica en otras instituciones de salud, ya fueran del sector público o privado. La información provista fue confirmada al revisar la información registrada en la cartilla de PREVENIMSS, lo cual fue considerado como una forma de validación de la información recabada. El diseño muestral consideró 37 delegaciones estatales en las que el IMSS está dividido administrativamente, el área de influencia geográfica de la unidad de medicina familiar, el área específica del vecindario y las viviendas donde habitaban los afiliados al IMSS. Los detalles técnicos y metodológicos de la ENCOPREVENIMSS han sido publicados anteriormente,[13,14,15,16] y solo a manera de resumen podemos señalar que el tamaño total de la muestra por encuesta de la ENCOPREVENIMSS fue de 91,000 individuos, 492 por grupo de edad, esto es 2460 por delegación, cifra que se multiplicó por 37 delegaciones, una cada año, lo cual representó un esfuerzo sin precedente de evaluación para un programa de salud en el IMSS. Adicionalmente, la encuesta realizada en 2006 incluyó un componente de mediciones físicas, como la estatura y peso de los participantes.

Cabe mencionar que a pesar de la estrategia sostenida de evaluación del programa en ninguno de los años subsecuentes se pudo repetir el esfuerzo de una encuesta de evaluación de cobertura como lo hizo ENCOPREVENIMSS en sus primeros años. La información obtenida permitió identificar un incremento sostenido de la cobertura de los servicios preventivos del IMSS del 2003 al 2006. Este incremento se observó en los esquemas de vacunación y detección de enfermedades crónicas como cáncer y diabetes por señalar algunas según los grupos de edad.[12,13,14,15]

Otro esfuerzo por documentar los avances de PREVENIMSS fue realizado en el año 2010, y abarcó la evaluación de la magnitud de las necesidades insatisfechas de algu-

nos de los principales problemas de salud emergentes para entonces, y los que varios de ellos se mantuvieron como aún no resueltos. Entre estos problemas destacaban el aumento creciente del sobrepeso, obesidad y de la anemia infantil; así como de las enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión en los adultos y sus consecuencias en la salud.[10]

El diseño de PREVENIMSS incluyó también la modernización de los sistemas de información, cuyos principales componentes para el manejo de los datos relativos al programa incluyeron: 1) Automatización del registro nominal de acciones preventivas conocido como RAIS (Registro de Atención Integral de la Salud). 2) Automatización de los sistemas de vigilancia epidemiológica y de los certificados de defunción. 3) Producción automatizada de información sobre la atención preventiva integrada,[17] coberturas,[18] morbilidad[19] y mortalidad.[18] A partir de estas fuentes de información se definieron indicadores de cobertura y de impacto para cada uno de los cinco grupos etarios que se han mencionado anteriormente, y cuyos informes se elaboraban de forma automatizada con una periodicidad mensual y anual. El nivel de desagregación de estos informes comprendió a la población adscrita a cada unidad médica, cada médico familiar y tipo de atención brindada por el personal de enfermería de PREVENIMSS. A partir de esta modernización de los sistemas de información se dispuso de datos sobre las acciones de prevención realizadas por el IMSS a nivel nacional, delegacional, de las unidades de medicina familiar y del médico familiar. Esta información está disponible para estimar los avances de las acciones preventivas y, por supuesto, para tomar decisiones para ayudar a impulsar el programa o a corregir sus actividades de ser requerido.

PREVENIMSS: evolución y replanteamiento

Con el transcurso de los años, las necesidades de salud de la población derechohabiente siguen evolucionando, lo que ha planteado nuevos desafíos para el PREVENIMSS, los cuales cada vez son más complejos, requiriendo estrategias innovadoras para abordarlos. Por ejemplo, en el año 2004 se consideró ampliar PREVENIMSS más allá de las Unidades de Medicina Familiar, abarcando las escuelas y universidades. En el año 2008 las actividades preventivas fueron extendidas también a empresas, atendiendo a los trabajadores directamente en sus centros de trabajo.

En el año 2013 en respuesta a la creciente prevalencia de sobrepeso, obesidad y diabetes entre los derechohabientes del IMSS se lanzó la campaña de comunicación *"Chécate, Mídete, Muévete"* para la prevención y control de estas enfermedades. Esta campaña ha alertado a la población mexicana sobre la necesidad de la vigilancia y autocuidado para prevenir las conductas de riesgo de aumento de peso,[20] aunque ha sido criticada por la redundancia en sus mensajes y la falta de pluralidad.[21]

En el año 2014 se planteó un nuevo enfoque conocido como *Atención Integral a la salud,* que no solo enmarcó la atención preventiva en una serie de acciones conjuntas, sino también involucró la atención curativa y la rehabilitación. En esa evolución el nombre de Programas Integrados de Salud que había sido usado por más de 10 años fue sustituido por el de *Chequeo PREVENIMSS*. Se han mantenido los grupos etarios, con acciones dirigidas por enfermeras y en el que el personal médico participa verificando el cumplimiento del Chequeo PREVENIMSS en la población a la que atiende, vinculando la medicina preventiva y la curativa.

Para fortalecer el programa bajo este nuevo nombre de Chequeo PREVENIMSS se dispuso de una capacidad instalada de 2686 módulos para proveer la atención integral del Chequeo PREVENIMSS y 1032 módulos de Enfermera Especialista en Medicina de Familia que también realizan las actividades del programa con el apoyo de 7633 auxiliares de enfermería en salud pública y de enfermeras especialistas en Medicina de Familia. Estos datos se desprenden del reporte del IMSS de su Inventario Físico de Unidades de 2022. Este personal forma la base para la más reciente fase del programa que, a dos décadas de su implementación, plantea ahora un enfoque hacia la prevención de las enfermedades crónicas.

También, a partir de 2017, se han incorporado nuevas actividades preventivas al programa, como la aplicación de la vacuna de VPH a mujeres de 5º grado de primaria y las pruebas de detección de VIH-sífilis a las embarazadas de 12 a 19 años, la consejería de las mujeres sobre los derechos sexuales y reproductivos e integración de los recursos informáticos llamados *CHKT en línea*.

La CHKT en línea es una herramienta digital disponible en la aplicación móvil *IMSS Digital* para teléfonos inteligentes y tabletas (iOS y Android) que permite estimar el riesgo de padecer diabetes, hipertensión, cáncer de mama y cáncer de próstata. La herramienta digital CHKT se encuentra disponible para la población mayor de 20 años y los adolescentes de 15 a 19 años. Aparte de la detección, el enfoque de CHKT en línea permite informar a los derechohabientes sobre la necesidad de revisión por el médico familiar, y de ahí se desprende una serie de acciones de prevención de enfermedades, incluyendo la promoción de la actividad física y de alimentación saludable, la disminución del consumo de alcohol y la cesación de tabaco, entre otras. La herramienta CHKT es muy simple y amigable en su uso y

contribuye a mayor accesibilidad de los servicios preventivos, permitiendo llegar a la población que habitualmente no acude a la unidad médica.

Recientemente, en agosto 2022, se lanzó *PREVENIMSS PLUS*,[22] que se enfoca en incrementar la cobertura de personas con el Chequeo Anual PREVENIMSS a través de la implementación del programa en los hospitales, que surge gracias al compromiso de los empleadores para permitir el acceso de los trabajadores a PREVENIMSS PLUS en empresas; así como a la implementación de los Comités Comunitarios en la difusión de CHKT en línea, para que los adultos y adolescentes puedan evaluar el riesgo de enfermar desde su casa, escuela o trabajo.

Investigación de los avances e impactos del programa PREVENIMSS

Desde su lanzamiento, el programa PREVENIMSS ha logrado un aumento constante de las coberturas de las actividades preventivas en el IMSS.[10,13,14,15] Al mismo tiempo, al analizar la incidencia y mortalidad de las ECNT más frecuentes entre 2000 y 2013 en el IMSS[23] se identificó una reducción significativa en las tasas de incidencia de cáncer de cuello uterino, cáncer de mama y enfermedades cerebrovasculares, así como la reducción de la mortalidad por diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, cáncer de cuello uterino y cáncer de mama.

Los investigadores concluyeron que la reducción de las tasas de incidencia de cáncer de cuello uterino y de mama podría estar asociada con la reducción de factores de riesgo de estas enfermedades, mientras que la reducción de las tasas de mortalidad por diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular puede explicarse, al menos en parte, por su detección y tratamiento temprano, indicando el posible impacto positivo del PREVENIMSS sobre la reducción de factores de riesgo y la detección temprana.

También, varios estudios han identificado la percepción positiva del programa por la población, la cual se ha destacado como uno de sus principales aciertos, principalmente en lo referente a la campaña de comunicación social de PREVENIMSS.[24] Sin embargo, a años de extensas campañas de difusión del programa, un estudio reciente en usuarios de una unidad de medicina familiar encontró escaso conocimiento sobre las actividades de promoción de la salud (62%), de detección y control de enfermedades (51.9%) y de nutrición (43%) del PREVENIMSS.[24] El menor conocimiento del programa fue observado en los adolescentes. Esta situación requiere replantear los canales tradicionales de comunicación, enfocándose en la mayor difusión y promoción del programa en esta población, lo que en parte ya se inició con la puesta en marcha de CHKT en línea.

A pesar de la importancia de PREVENIMSS, actualmente la investigación de sus coberturas e impacto es escasa, lo que sugiere la necesidad de más estudios sobre este tema.

Conclusión

Las acciones para prevenir el desarrollo de los padecimientos crónicos y mantener la salud de la población en el mejor estado y por el mayor tiempo posible son premisas básicas de los sistemas de salud de alta calidad. Decirlo, por supuesto, es más sencillo que diseñar e implementar acciones preventivas innovadoras y costo-efectivas, que permitan disminuir la demanda y el gasto de atención por enfermedades potencialmente prevenibles. Para lograr los ahorros el programa PREVENIMSS requiere evaluaciones y mejoras continuas, a fin de fortalecer su capacidad de respuesta ante las cambiantes necesidades de prevención de la población afiliada al IMSS.

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. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, Adeyi O, Barker P, Daelmans B, Doubova SV, et. al., High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. Lancet Glob Health 2018;6(11):e1196-e1252. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30386-3.
2. Ascencio-Montiel Ide J, Kumate-Rodríguez J, Borja-Aburto VH, et al. Survival rates and worker compensation expenses in a national cohort of Mexican workers with permanent occupational disability caused by diabetes. BMC Public Health. 2016;16(1):921. doi:10.1186/s12889-016-3598-4
3. Gordois AL, Toth PP, Quek RG, Proudfoot EM, Paoli CJ, Gandra SR. Productivity losses associated with cardiovascular disease: a systematic review. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2016;16(6):759-769.
4. Nolte E, McKee M. Integration and chronic care: a review. In: Nolte E, McKee M, editors. Caring for people woth chronic conditions: a health system perspective. Maidenhead: Open University Press; 2008.
5. Organización mundial de la salud. Estrategia Y Plan De Acción Sobre La Promoción De La Salud. Published online 2019.
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programas Integrados

de Salud. Educación para la salud: contenidos técnicos. México: IMSS; 2002.
7. Secretaría de Salud. Consejo Nacional de Vacunación. Programa de Atención a la Salud del Niño. México: SSA; 1997.
8. World Health Organization, Division of Diarrhoeal and Acute Respiratory Disease Control. Integrated management of the sick child. Bull World Health Organ 1995;73:735-740.
9. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 [published correction appears in Lancet. 2020 Nov 14;396(10262):1562]. Lancet. 2020;396(10258):1204-1222. doi:10.1016/S0140-6736(20)30925-9
10. Gutiérrez-Trujillo, Gonzalo; Flores-Huerta, Samuel; Fernández-Gárate, Irma H.; Martínez- Montañez, Olga Georgina; Velasco-Murillo, Vitelio; Fernández-Cantón, Sonia; Muñoz-Hernández, Onofre. Estrategia de prestación y evaluación de servicios preventivos. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 44, núm. 1, 2006, pp. S3- S21.
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programas Integrados de Salud. Grupos de ayuda: guía para su organización. México: IMSS; 2002.
12. Gutiérrez G, Pérez-Cuevas R, Levy S, et al. Strengthening preventive care programs: a permanent challenge for healthcare systems; lessons from PREVENIMSS México. BMC Public Health. 2010;10:417. Published 2010 Jul 14. doi:10.1186/1471-2458-10-417.
13. Gutiérrez G, Acosta B, Reyes H, Fernández I, Flores S, Martínez G, et al. Programas Integrados de Salud. Encuesta Nacional de Coberturas. México: IMSS; 2003.
14. Gutiérrez G, Acosta B, Aranda J, Fernández I, Martínez G, et al. Programas Integrados de Salud. Encuesta Nacional de Coberturas. México: IMSS; 2004.
15. Gutiérrez G, Acosta B, Aranda J, Martínez G, Rendón E, et al. Programas Integrados de Salud. Encuesta Nacional de Coberturas. México: IMSS; 2005.
16. Reyes-Morales H, Acosta-Cázares B, Pérez-Enríquez LR, Aranda-Alvarez JG, Gutiérrez-Trujillo G. ENCOPREVENIMSS 2003, 2004 y 2005. 1. Metodología y población estudiada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2006;44 Suppl 1:S23-S30.
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programas Integrados de Salud. Informe Mensual de Atención Preventiva Integrada. México: IMSS; 2005.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programas Integrados de Salud. Boletín de Evaluación: indicadores de coberturas e impactos, 2002 y 2003. México: IMSS.
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Boletín Semanal de Vigilancia Epidemiológica, 2001, 2002 y 2003. México: IMSS.
20. Dirección General de Promoción de la Salud, Secretaría de Salud, México. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2014;22(2):113-6.
21. Brito-Fuentes C, Sánchez-Reina JR. Comunicación de la salud en la campaña «Chécate, Mídete, Muévete». Representaciones y Eficacia. Razón y Palabra 2016; 20(3_94):640-56.
22. Krug-Llamas E. Date tiempo, chécate en PREVENIMSS. 2022. Disponible en: https://www.sdpnoticias.com/opinion/date-tiempo-checate-en-prevenimss/. Agosto 18 de 2022.
23. Borja-Aburto VH, González-Anaya JA, Dávila-Torres J, Rascón-Pacheco RA, González-León M. Evaluation of the impact on non-communicable chronic diseases of a major integrated primary health care program in Mexico. Fam Pract. 2016;33(3):219-225. doi:10.1093/fampra/cmv049
24. López-Bucio MG, Vázquez-Landín FO, García-de Alba JE, Mejía-Rodríguez O. Conocimientos del programa PrevenIMSS en usuarios de una unidad de medicina familiar. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(2):149-55.

▲*Continuación de adscripciones de los autores*

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

[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Unidades de Primer Nivel. Ciudad de México, México

[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Unidades de Primer Nivel, División de Medicina Familiar. Ciudad de México, México

[6]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Sistematización de una intervención gerencial integral para fortalecer la atención médica por COVID-19

Systematization of a comprehensive intervention for strengthening the COVID-19 medical care

Célida Duque-Molina[1a], Ernesto Romero-Hernández[2b], Dulce Alejandra Balandrán-Duarte[3c], Juan Carlos Sánchez-Echeverría[4d], Luis Johann Rodríguez-Soria[2e], Iván de Jesús Ascencio-Montiel[5f], Fabiana Maribel Zepeda-Arias[6g], Guadalupe Núñez-Sánchez[2h], Enrique Villarreal-Ríos[7i], Ricardo Avilés-Hernández[2j]

Resumen

La pandemia por COVID-19 puso a prueba la prestación de servicios de los sistemas de salud en México, por lo que estos enfrentaron el reto de responder a la necesidad de las personas afectadas al otorgar servicios oportunos, eficientes, eficaces y seguros. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atendió el mayor número de personas afectadas: al cierre de septiembre del 2022, se registraron 3,335,552 pacientes atendidos, quienes representaron 47% del total (7,089,209) de casos confirmados desde el inicio de la pandemia en 2020. De los casos notificados por el IMSS, 295,065 (8.8%) requirieron hospitalización. Mediante un atento seguimiento de la evolución de la evidencia científica (que permitió identificar y adoptar las mejores prácticas de atención médica y gestión directiva para fortalecer los procesos sustantivos en la atención hospitalaria, aun sin un tratamiento eficaz), se integró un método de evaluación, supervisión y asesoría, con enfoque integral (que involucró los tres niveles de atención médica) y analítico (componentes de estructura, proceso, resultado y gestión directiva). Los objetivos de la atención y las líneas de acción se describieron en una guía técnica que estableció las políticas de atención médica al COVID-19. Asimismo, fue instrumentado con una cédula de evaluación estandarizada, un tablero de control de resultados y una herramienta de estratificación del riesgo. Con ello se mejoró la calidad de atención por medio de la participación del personal directivo y de equipos multidisciplinarios de salud, los cuales permitieron la toma de decisiones clínicas y gerenciales.

Abstract

The COVID-19 pandemic established a new challenge for health services in Mexico, which is why these services faced the challenge of responding to the affected people, by providing them services with opportunity, efficiency, effectiveness and safety. The *Instituto Mexicano del Seguro Social* (IMSS, Mexican Institute for Social Security) gave medical attention to the larger number of affected people: towards the end of September, 2022, 3,335,552 patients were registered, who represented 47% of the total (7,089,209) of confirmed COVID-19 cases since the beginning of the pandemic in 2020. Of all the cases treated, 295,065 (8.8%) required hospitalization. In addition of new scientific evidence and the implementation of best practices in medical care and directive management (with the general objective of improvement of the processes in hospital attention, even without an effective treatment at the time), we presented an evaluation, supervision method with a comprehensive (involving the three levels of health services) and analytic (structure, process, result and directive management components) approach. The achievement of specific goals and lines of action was established in a technical guideline with health policies for the COVID-19 medical care. These guidelines were instrumented with a standardized evaluation tool, a result dashboard and a risk assessment calculator, improving the quality of medical care and directive management by the multidisciplinary health team.

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

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud. Ciudad de México, México
[3]Conferencia Interamericana de Seguridad Social, Dirección de Evaluación e Investigación en Sistemas de Salud. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-8252-3205[a], 0000-0003-2037-9663[b], 0000-0001-9056-1351[c], 0000-0002-1105-7032[d], 0000-0003-1176-9387[e], 0000-0001-7034-0586[f], 0000-0002-2565-7506[g], 0000-0003-1583-3489[h], 0000-0002-5455-2383[i], 0000-0001-8280-4931[j]

Palabras clave	Keywords
SARS-CoV-2	SARS-CoV-2
COVID-19	COVID-19
Accesibilidad a los Servicios de Salud	Health Services Accessibility
Atención Médica	Medical Care

Fecha de recibido: 07/12/2022 **Fecha de aceptado**:07/12/2022

Comunicación con:
Ernesto Romero Hernández
ernesto.romeroh@imss.gob.mx
55 5726 1700, extensión 10347

Cómo citar este artículo: Duque-Molina C, Romero-Hernández E, Balandrán-Duarte DA, Sánchez-Echeverría JC, Rodríguez-Soria LJ, Ascencio-Montiel IJ *et al.* Sistematización de intervención gerencial integral para el fortalecimiento de la atención médica por COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S142-9.

Introducción

La pandemia por el virus SARS-CoV-2 ha traído uno de los principales retos para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como la más grande institución de salud en México, que fue garantizar la calidad de atención médica debida a esta nueva enfermedad. En México, al mes de septiembre de 2022, se habían registrado poco más de 7 millones de casos por COVID-19 y más de 330,000 decesos por esta condición, por lo que este país ocupaba el puesto número 33 en tasa de mortalidad a nivel mundial, si se considera la tasa de muertes por millón de habitantes.[1]

La Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) del IMSS tiene como objetivo primordial alcanzar el mejor nivel posible de salud para sus derechohabientes durante todo el ciclo de vida, para lo cual ha desarrollado la estrategia de sistematización del proceso de evaluación, supervisión y asesoría en servicios de atención médica, que se apoya en un método de intervención hacia las unidades médicas y está integrada por actividades de planeación, organización, ejecución, análisis de resultados para la toma de decisiones y seguimiento. Se ha favorecido el trabajo de colaboración y de consenso de las Coordinaciones Normativas de Nivel Central, así como de las Jefaturas de Servicios de Prestaciones Médicas (JSPM) y Equipos de Supervisión (ES) con el Cuerpo de Gobierno de las Unidades Médicas.[2,3,4]

Intervención integral para el fortalecimiento de la atención

En mayo de 2020, la DPM elaboró y difundió los algoritmos interinos para la atención médica del paciente por COVID-19.[5] Las actividades gerenciales para su implementación consistieron en la elaboración de un instrumento estandarizado de evaluación y tablero de control, los cuales fueron utilizados durante visitas de intervención a las unidades médicas por las Coordinaciones y Equipos de Supervisión de las Jefaturas de Servicios de Prestaciones Médicas, así como por las áreas normativas.[6,7] De esta forma, en el mes de febrero de 2021 se realizó un análisis de los resultados de dichas evaluaciones, el cual permitió identificar los siguientes hallazgos y áreas de oportunidad en la atención médica por COVID-19 y motivó la necesidad de la definición de políticas institucionales que incidieran sobre la trazabilidad de la atención médica hospitalaria en pacientes con riesgo de complicaciones, de manera efectiva, oportuna y segura.[7,8]

Los hallazgos cualitativos relacionados con la gestión directiva para la organización, dirección y control de los servicios de la unidad médica para la atención de la sobredemanda de atención por COVID-19 en la semana 13 del 2021 fueron los siguientes:

- Saturación y sobreestancia de pacientes en los servicios de urgencias COVID-19, asociados a la insuficiente implementación de los algoritmos terapéuticos, con sobrestimación en la percepción de los síntomas respiratorios y sin priorización de las formas de presentación clínica moderadas; con mayor frecuencia en pacientes con factores de riesgo (edad avanzada, sin antecedente de vacunación para COVID-19, tabaquismo y la presencia de comorbilidades).

- Actividades de evaluación en los servicios de atención hospitalaria COVID-19, sin realización de pase de visita médico administrativo por parte de directivos de la JSPM, Cuerpo de Gobierno de la unidad y personal operativo, y sin instrumentación de herramientas estandarizadas de evaluación y supervisión.

- Falta de tablero de control de resultados de evaluación con enfoque analítico (componente de estructura, proceso, resultado y gestión directiva) que diera mayor certeza para la toma de decisiones durante las reuniones de Comité COVID-19 o del Cuerpo de Gobierno de la unidad médica para facilitar su seguimiento.

- Insuficiente capacitación dirigida al personal médico de apoyo de los equipos COVID-19 (médicos generales o con especialidades diferentes que las del líder de los equipos COVID-19: médico de urgencias, internista, intensivista, neumólogo), con énfasis en líneas de acción estandarizadas de diagnóstico y tratamiento, monitoreo continuo, cuidados de enfermería, manejo oportuno del control metabólico, manejo de hipoxemia moderada y severa, así como de prevención de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) con inclusión de actividades de asesoría en áreas de atención médica.

- Monitoreo insuficiente e inoportuno de las supervisiones por parte de la JSPM a las unidades médicas, en parte por falta de herramientas estandarizadas y automatizadas de evaluación y registro de hallazgos y compromisos con catálogos congruentes con los puntos críticos del proceso, que facilitaran la identificación de problemas y su causa raíz, así como el seguimiento al cumplimiento de líneas de acción operativas y directivas establecidas en las intervenciones.

La estrategia de sistematizar las actividades directivas y operativas para la atención médica por COVID-19 involucró la mejora de la eficiencia y efectividad del proceso de evaluación y supervisión, y mantuvo la alineación con los objetivos y líneas estratégicas del Programa Sectorial de Salud 2020-2024 y el Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social (PIIMSS) 2020-2024, como se muestra a continuación.[9,10]

Alineación con objetivos y líneas estratégicas del Programa Sectorial de Salud 2020-2024:

Estrategia 2.4. Sistema de seguimiento y evaluación de políticas y programas por medio de:

- Línea de acción 2.4.1. Sistematizar la evaluación de las nuevas políticas del sector salud, en la que se consideren aspectos de accesibilidad, calidad, oportunidad e integralidad de los servicios prestados, así como su impacto en la población, considerando sus características diferenciadas.

- Línea de acción 2.4.2. Fomentar el uso de las evaluaciones en la toma de decisiones para el mejoramiento de los programas en salud.

Alineación con objetivos y líneas estratégicas del PIIMSS 2020-2024:

Estrategia prioritaria 2.4. Definir e implementar mecanismos para garantizar la calidad de los servicios médicos:

- Acción puntual 2.4.3. Sistematizar el proceso de evaluación, supervisión y asesoría de los servicios de atención médica.

Estrategia prioritaria 6.4. Impulsar mecanismos de monitoreo, evaluación y mejora continua de los servicios de salud y sociales:

Línea de acción 6.4.4. Instrumentar evaluaciones integrales que permitan corroborar e identificar las mejores Unidades Médicas, Sociales y Administrativas.

El IMSS cuenta en la estructura de las Jefaturas de Servicios de Prestaciones Médicas, en los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada, con directivos adscritos a las coordinaciones y equipos de supervisión que tienen un perfil multidisciplinario, además de que tienen entre sus funciones el desarrollo de actividades de evaluación y supervisión a las unidades médicas de primer y segundo nivel de atención, a partir de un método de intervención. Este modelo inició su operación en el 2012 y está focalizado en el fortalecimiento de la toma de decisiones apoyadas por los resultados de las evaluaciones para la mejora de la calidad en la prestación de servicios en salud, y en la atención centrada en el paciente, dentro de un modelo de gestión directiva instalada por la DPM desde el 2011.[11,12]

La presencia de equipos directivos multidisciplinarios en las jefaturas, conformados por profesionales de la salud del área médica, paramédica, administrativa e informática que tienen formación directiva, le da una mayor certeza a la eficiencia y eficacia del proceso de evaluación, supervisión y asesoría en los puntos críticos con mayor impacto en los objetivos de la calidad de atención médica por COVID-19.

Los enfoques actuales de la evaluación y supervisión hacen énfasis en inspeccionar y controlar un proceso con un enfoque integral y analítico (estructura, proceso, resultado y gestión). Este método favorece el trabajo de evaluación y supervisión a llevarse a cabo con mayor efectividad, dirigido a realizar intervenciones "con tiros de precisión" a la atención de las causas raíz de los problemas y factores de riesgo durante la trazabilidad de la atención médica. La actividad de supervisión aplicada se enfoca en una mayor influencia en el resultado (problemas o riesgos de complicación por COVID-19) motivado por la necesidad de conocer lo que está ocurriendo: ¿En dónde? ¿Quién? ¿Por qué se originó? ¿Cuáles son sus áreas de oportunidad? Estas estrategias consideran su factibilidad de exploración y corrección, así como la asesoría de las actividades directivas y operativas durante los pases de visita médico-administrativos en las áreas de atención hospitalaria COVID-19. Koontz Odonnell define la supervisión "como la función ejecutiva de guiar y vigilar a los subordinados y como una función que se fundamenta en advertir que las cosas se hagan como fueron ordenadas".[13,14]

Actividades para sistematizar la atención médica por COVID-19

El 18 de mayo de 2021, posterior a la reconversión hospitalaria, fue difundida por parte de la DPM la guía técnica para la mejora de la calidad de la atención en pacientes con COVID-19. A partir de esa fecha se integró un grupo conformado por especialistas que participaron en la elaboración del documento para la integración de un instrumento estandarizado de evaluación al cumplimiento de las políticas, así como en la realización de visitas de asesoría en su implementación, focalizado en los equipos de supervisión en cada entidad.

Con la evidencia científica generada hasta antes de marzo del 2021 —incluidos estudios nacionales e internacionales—, se documentaron los factores de riesgo que inciden en la letalidad por el SARS-CoV-2, entre ellos la edad avanzada, ser hombre y la presencia de comorbilidades (obesidad, enfermedad renal crónica, enfermedades cardiovasculares, diabetes, inmunosupresión, entre otros), además de estar embarazada y ser trabajador de la salud.[15] Asimismo, ante la necesidad de identificar y priorizar la atención médica al paciente con riesgo de complicación por COVID-19, se desarrolló la Escala Hospitalaria de Severidad por COVID-19, la cual fue creada con un modelo de regresión logística múltiple, no condicional, con el cual se

realizó un análisis comparativo de 204,021 pacientes hospitalizados con diagnóstico confirmado de COVID-19, de 20 años o más, derechohabientes del IMSS, del periodo del 29 de marzo del 2020 al 6 de marzo del 2021(figura 1).[16]

En marzo de 2021, la DPM integró un equipo multidisciplinario de especialistas de la salud, adscritos a las coordinaciones dependientes de las tres unidades normativas, para elaborar la guía técnica para establecer las políticas de atención médica por COVID-19, con el fin de incidir en el manejo hospitalario oportuno y efectivo del paciente con riesgo de complicaciones por COVID-19, priorizando las actividades relacionadas con la gestión de la hipoxia, el proceso inflamatorio, la tromboprofilaxis y el control de comorbilidades. Para marzo de 2022, se realizó una actualización acorde a la guía técnica de algoritmos terapéuticos para la atención médica del paciente por COVID-19 (figura 2).[17]

Se elaboró una cédula de evaluación integrada por componentes de estructura, proceso, resultados y gestión, congruente con la guía técnica para establecer las políticas de atención médica por COVID-19, a fin de facilitar la instrumentación directiva de supervisión a nivel de la unidad médica y de la JSPM.

Se integró el módulo COVID-19 y catálogo de temas, subtemas y puntos críticos de la cédula de evaluación al Sistema Institucional de Monitoreo de Supervisiones de Servicios de Salud (SIMMS), el cual instrumenta las actividades definidas en el método de evaluación, supervisión y asesoría.

La aplicación con enfoque integral e integrado de un método de evaluación, supervisión y asesoría, integrado por actividades consecutivas y de colaboración, relacionadas con elementos administrativos de planeación, organización, ejecución, análisis, toma de decisiones y seguimiento favorece el trabajo de colaboración entre el área directiva y operativa, con comunicación efectiva y asertiva de las acciones que se van a ejecutar.

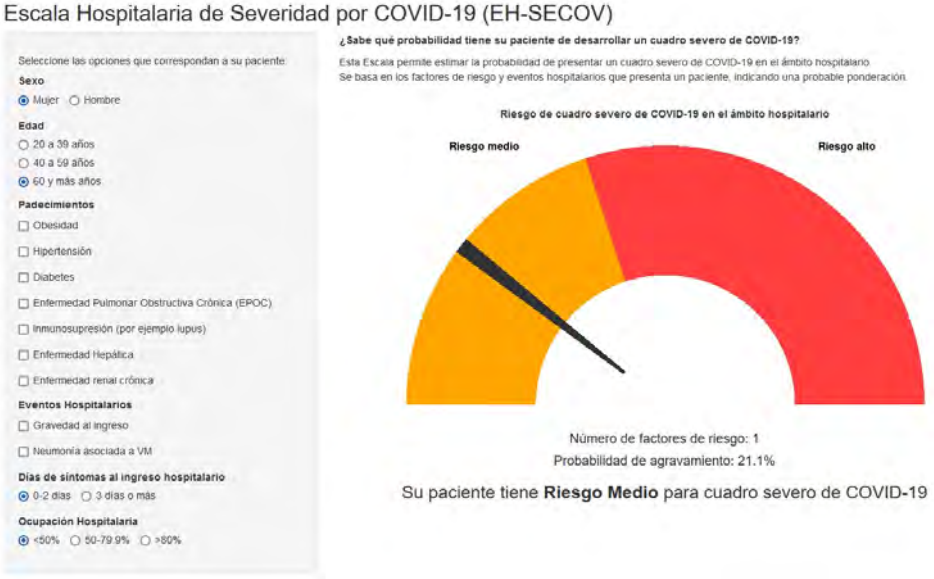
Como se ha mencionado antes, este método estuvo integrado de manera consecutiva por cinco etapas, por medio de las cuales se establecieron actividades continuas e interrelacionadas que consolidan la eficiencia y efectividad del proceso de evaluación y supervisión (figura 3).

Planeación

Consistió en el desarrollo de un análisis de desempeño de las políticas para la disminución de la letalidad hospitalaria, realizado por medio de una reunión de vinculación del Cuerpo de Gobierno de la unidad médica o de los titulares de las coordinaciones y el líder de equipo de supervisión de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. En ella se analizó la calidad de la atención médica en COVID-19, durante la trazabilidad de la atención del paciente en las unidades médicas de los tres niveles, de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos medidos por medio de indicadores contenidos en el tablero de control.

Las fuentes de información requeridas en esta primera fase incluyeron tablero de control de indicadores para disminuir la letalidad hospitalaria; reportes de sistemas de

Figura 1 Escala Hospitalaria de Severidad por COVID-19 (EH-SECOV)



Disponible en: https://comando.shinyapps.io/escala_sh_covid/

Figura 2 Políticas de la calidad de la atención médica por COVID-19

Fuente: Guía técnica de calidad de la atención médica por COVID-19, Dirección de Prestaciones Médicas, IMSS, marzo de 2022

información en salud (SINOLAVE, CVOED, SEED-SINBA); el reporte de hallazgos y compromisos de evaluación de la JSPM y equipo de supervisión; un plan de trabajo para la mejora de la calidad de la atención médica en COVID-19; la definición de una matriz de riesgos; y la disponibilidad de compromisos, recomendaciones u observaciones por áreas de nivel central del IMSS o instancias auditoras intra y extra-institucionales, realizadas con anterioridad.

1. Organización

Consistió en la selección de los directivos de la unidad médica o JSPM que realizaron las actividades de evaluación, supervisión y asesoría para el cumplimiento de objetivos medidos por medio de indicadores contenidos en el tablero de control, de acuerdo con la planeación establecida. El producto generado de esta actividad correspondió a la cédula de planeación y al cronograma de actividades para visita de intervención.

2. Ejecución

Consistió en actividades de evaluación, supervisión y asesoría en las áreas médico-administrativas, apoyado con la aplicación de instrumentos de evaluación. Durante esta actividad se hizo la revisión documental y el recorrido en los servicios de la unidad médica, con intervenciones efectivas de asesoría al personal directivo y operativo, sobre la aplicación y evaluación del cumplimiento de las políticas para la mejora de la calidad de la atención. Asimismo, se fortaleció la toma de decisiones por parte del personal operativo a cargo de los pacientes y de los jefes de servicio responsables del servicio, a fin de favorecer el egreso efectivo y oportuno de pacientes con mejoría.

Los productos generados en esta etapa correspondieron a la cédula de evaluación para disminuir la letalidad hospitalaria por COVID-19; la cédula de evaluación de algoritmos interinos para la atención por COVID-19; la matriz de riesgos; el tablero de control del plan de trabajo para la mejora de la calidad de la atención médica en COVID-19; entre otros que la jefatura considerara necesario complementar.

3. Análisis y toma de decisiones

La actividad primordial en esta etapa correspondió a la realización del análisis de los instrumentos de evaluación, matriz de riesgos y reportes de sistemas de información. En ella se identificaron los problemas y causas con mayor impacto en el logro de los objetivos e indicadores, además de que se definieron acciones de mejora claras, medibles y específicas para cada causa raíz. El fin de esta actividad fue establecer las acciones de mejora y los controles de seguimiento.

Los productos de esta etapa correspondieron al informe de hallazgos y compromisos, a la matriz de riesgos con plan de acción y al plan de trabajo de la unidad médica o JSPM para la mejora de la calidad de la atención médica ante la COVID-19. Asimismo, se realizaron visitas de intervención a 18 entidades detectadas con mayor letalidad hospitalaria por COVID-19, así como a las unidades hospitalarias con mayor cantidad de pacientes hospitalizados en ese momento.

4. Seguimiento

Posterior a la intervención, se hizo el monitoreo de los resultados de las evaluaciones registradas por los equipos de supervisión, por medio del instrumento electrónico y se obtuvo un tablero de control con el porcentaje de cumplimiento de las políticas para la mejora de la calidad de atención a pacientes con COVID-19 en las unidades médicas hospitalarias. Asimismo, se hizo el monitoreo de la reducción de los días de estancia hospitalaria mediante el registro realizado en el SINOLAVE (Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica).

Resultados principales

El impacto del programa se identificó al observar que en el IMSS, en la totalidad de los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada, se ha sistematizado la intervención integral de la atención médica por COVID-19, por medio del método de evaluación, supervisión y asesoría, con enfoque integral y analítico. Ello se ha instrumentado con una cédula de evaluación estandarizada para la exploración de la calidad de la atención médica, una herramienta de estratificación del riesgo y un tablero para el control de resultados de supervisión y de sistema de información. Dichas acciones han dado mayor certeza a la toma de decisiones de atención médica por parte del personal directivo y de los equipos multidisciplinarios de salud, lo cual ha permitido dar respuesta durante la emergencia sanitaria por COVID-19 a quienes lo necesitaron y, posteriormente, recuperar servicios de una manera más eficiente.

Figura 3 Sistematización del proceso de evaluación, supervisión y asesoría con enfoque integral y analítico, para la atención médica por COVID-19

Conclusiones

El servicio de salud es un producto intangible que se consume casi de manera simultánea, por lo que el margen de error no es permisible.[18] La adopción y adaptación de un método de evaluación, supervisión y asesoría que incremente exitosamente la implementación de políticas de calidad de atención por COVID-19 durante la trazabilidad de la atención médica en áreas de urgencias y hospitalización COVID-19 favorece en el personal directivo y operativo de las áreas de atención médica COVID-19, así como de los servicios sustantivos y de apoyo, el trabajo de colaboración, el cumplimiento de actividades consecutivas y ordenadas, una comunicación efectiva y asertiva. Esto le da una mayor certeza a la toma de decisiones clínicas y gerenciales, y mejora la eficiencia y efectividad para otorgar servicios de atención médica por COVID-19 con enfoque integral e integrado, lo cual impacta en la reducción de la letalidad hospitalaria.

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 relacionado con este artículo.

Referencias

1. Secretaría de Salud. Exceso de Mortalidad en México. México: Secretaría de Salud; 2022. Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas, División de Mejora a la Gestión de los Servicios de Salud. Guía Técnica para la Metodología de Intervención del Equipo de Supervisión. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; actualización 2019.
3. Organización Mundial de la Salud. Brote de Enfermedad por coronavirus. (COVID-19). Situación en las Américas. Distribución geográfica de la enfermedad por el coronavirus 2019 nCoV en las Américas. Ginebra, Suiza: OMS; 2019. Disponible en: https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
4. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Modelo de Gestión de Calidad en Salud. México: Secretaría de Salud; 2018.
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos interinos para la atención del COVID-19. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; actualización del 25 de junio del 2020. Disponible en: https://dam.salud-oaxaca.gob.mx/coronavirus/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC_.pdf
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos interinos para la atención del COVID-19. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; actualización del 2 de julio del 2021. Disponible en: http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Algoritmos_interinos_COVID19_CTEC.pdf
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Guía Técnica para la mejora de la calidad de la atención en pacientes con COVID-19, Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; mayo de 2021. Disponible en: http://educacionensalud.imss.gob.mx/ces_wp/wp-content/uploads/2021/09/ALPA3-Gui%CC%81a_te%CC%81cnica_calidad_atencio%CC%81n_COVID-19_large_version.pdf
8. Bourgeault IL, Maier CB, Dieleman M, Ball J, MacKenzie A, Nancarrow S, et al. The COVID-19 pandemic presents an opportunity to develop more sustainable health workforces. Hum Resour Health. 2020;18(1):83.
9. Secretaría de Gobernación. DECRETO por el que se aprueba el Programa Sectorial de Salud 2020-2024. México: Diario Oficial de la Federación; 17 agosto de 2020. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5598473&fecha=17/08/2020
10. Secretaría de Gobernación. ACUERDO por el que se establecen el Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2020-2024. México: Diario Oficial de la Federación; 26 febrero de 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663064&fecha=31/08/2022
11. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Manual de Organización de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2017. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/2000-002-001.pdf
12. Instituto Mexicano del Seguro Social. División de Mejora a la Gestión de los Servicios de Salud. Guía Técnica del Modelo de Gestión de la Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; enero de 2018.
13. Donabedian A. The role of outcomes in quality assessment and assurance. QRB Qual Rev Bull. 1992;18(11):356-60.
14. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. División de Mejora a la Gestión de los Servicios de Salud. Guía Técnica del Método de Intervención de los Equipos de Supervisión y Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; actualización; 2019.
15. Tippairote T, Peana M, Chirumbolo S, Bjørklund G. Individual risk management strategy for SARS-CoV-2 infection: A step toward personalized healthcare. Int Immunopharmacol. 2021; 96:107629.
16. Instituto Mexicano del Seguro Social. COVID-19. Calculadora de complicación de salud por COVID-19. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; [sin fecha de publicación]. Disponible en: http://www.imss.gob.mx/covid-19/calculadora-complicaciones
17. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Guía Técnica para la mejora de la calidad de la atención en pacientes con COVID-19. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; marzo de 2022.
18. Braithwaite J, Vincent C, Garcia-Elorrio E, Imanaka Y, Nicklin W, Sodzi-Tettey S, et al. Transformational improvement in quality care and health systems: the next decade. BMC Med. 2020;18(1):340. doi: 10.1186/s12916-020-01739-y

▲*Continuación de adscripciones de los autores*
[4]Organización Panamericana de la Salud, Oficina del Asesor Regional para Emergencias en Salud. Consultoría Internacional del Departamento de Emergencias en Salud y Desastres. Washington, Distrito de Columbia, Estados Unidos de América
[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Ciudad de México, México
[6]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación Técnica de Enfermería. Ciudad de México, México
[7]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Investigación en Salud, Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Querétaro, Querétaro, México

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Salud mental: relevancia del problema, estrategias y retos que afrontar en el IMSS

Mental health: relevance of the problem, strategies and challenges to face at IMSS

Norma Magdalena Palacios-Jiménez[1a], Célida Duque-Molina[2b], Alejandro Alarcón-López[3c], Sandra Beatriz González-Mota[4d], Maximino Miranda-García[5e], Francisco Paredes-Cruz[6f], Eunice Itzel Valle-Arteaga[7g], Antonio Reyna-Sevilla[8h]

Resumen

En el contexto del 80 aniversario del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), son varios los problemas de salud y retos que afrontar en relación con la población derechohabiente, que en la actualidad representa aproximadamente el 42% de los habitantes en México. Entre estos, una vez que han transitado cinco olas de contagios por COVID-19 y disminuido los índices de mortalidad, destacan los trastornos mentales y del comportamiento como problema reemergente y prioritario. En atención a ello, en el 2022 se materializó el Programa Integral de Salud Mental del IMSS 2021-2024 (PISM-IMSS), lo que representa, por primera vez, la oportunidad de proporcionar servicios de salud que atiendan los problemas de salud mental y adicciones de la población derechohabiente, bajo el modelo de Atención Primaria de la Salud, es decir, priorizando la promoción de la salud, la prevención de factores de riesgo, el tamizaje, el diagnóstico oportuno y no solo la hospitalización y el suministro de fármacos. Entre las estrategias del PISM-IMSS, que motivaron la redacción de este documento, destacamos la disponibilidad de datos confiables, por medio del censo de trastornos mentales y del comportamiento, relacionados con importantes características en cuanto a la población, representación, unidad médica, prevalencias de trastornos, para así actuar en consecuencia mediante la infraestructura y recursos humanos disponibles en el IMSS, con énfasis en el primer nivel de atención.

Abstract

In the context of the 80th anniversary of the Mexican Institute for Social Security (*Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS*), there are several health problems and challenges to be faced in relation to user population, which currently represents 42% of Mexico's population. Among these issues, once five waves of COVID-19 infections have passed and mortality rates have decreased, mental and behavioral disorders stand out as a reemerging problem that should be prioritized. In response to this, in 2022 the Mental Health Comprehensive Program (MHCP, 2021-2024) took place, which represents, for the first time, the opportunity to provide health services that address mental disorders and addictions of the user population of IMSS, under the Primary Health Care model, i.e., prioritizing health promotion, risk factors prevention, screening, timely diagnosis, and not just hospitalization and drug supply. Among the MHCP strategies, which motivated the writing of this document, we highlight the availability of reliable data, through the census of mental and behavioral disorders, related to important characteristics in terms of population, state, hospital, prevalence of disorders, in order to act accordingly through the infrastructure and human resources available at IMSS, with emphasis on the first level of care.

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

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Coordinación de Innovación en Salud, Área de Gestión de Proyectos en Salud. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas. Ciudad de México, México
[3]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Atención Médica, Coordinación de Unidades de Primer Nivel. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0001-5078-1114[a], 0000-0002-8252-3205[b], 0000-0002-8100-8295[c], 0000-0003-0497-1851[d], 0000-0001-5564-7467[e], 0000-0001-9046-3110[f], 0000-0003-0324-8960[g], 0000-0001-7842-0388[h]

Palabras clave
Trastornos Mentales
Trastorno Depresivo
Trastornos de Ansiedad
Servicios de Salud Mental
Planes y Programas de Salud

Keywords
Mental Disorders
Depressive Disorder
Anxiety Disorders
Mental Health Services
Health Programs and Plans

Fecha de recibido: 15/12/2022

Fecha de aceptado:15/12/2022

Comunicación con:
Antonio Reyna Sevilla
antonio.reyna@imss.gob.mx
55 5726 1700, extensión 10332

Cómo citar este artículo: Palacios-Jiménez NM, Duque-Molina C, Alarcón-López A, González-Mota SB, Miranda-García M, Paredes-Cruz F *et al.* Salud mental: relevancia del problema, estrategias y retos que afrontar en el IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022; 60 Supl 2:S150-9.

Introducción

La salud mental a nivel global es un tema de interés cada vez más importante, no solo por el aumento del 25% en trastornos como la depresión o ansiedad, lo cual evidencia una vez que transcurrieron cinco olas de contagios por COVID-19, sino también por la carga de enfermedades crónico-degenerativas y por los cambios en la estructura demográfica de distintos países, pues esto, a su vez, provocó un aumento en la proporción de personas mayores de 60 años, edad reconocida en la cual ocurren con mayor frecuencia algunos de los trastornos mentales conocidos.

La salud mental no solo implica tener la capacidad de enfrentar momentos de estrés, desarrollar el mayor número de habilidades, principalmente en etapas jóvenes de la vida, poder aprender o trabajar, o contribuir productivamente en la comunidad a la que uno pertenece,[1,2] sino también la ausencia de estados emocionales relacionados con angustia, discapacidades funcionales o, inclusive, riesgo de conductas autolesivas.[1] De ahí que su importancia radica no solo en el ámbito individual —personas—, sino también colectivo —sociedad—.

En el contexto del 80 aniversario del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se presentan diferentes retos que afrontar en relación con la población derechohabiente, entre los que destaca la salud mental como un reto reemergente y prioritario al igual que ocurre a nivel global. Por ello, en este documento describimos algunas estadísticas relacionadas con los trastornos mentales para reconocer su magnitud e impacto en México y en el IMSS, como principal institución de seguridad social en el país, al igual que los objetivos prioritarios y estrategias del Programa Integral de Salud Mental del IMSS 2021-2024 (PISM-IMSS); no solo como complemento de un artículo editorial que será publicado en breve,[3] sino también para exponer cómo se pretende atender la demanda potencial y de servicios de salud mental en el Instituto, fortalecer la capacidad de respuesta en los tres niveles de atención y garantizar el acceso a tales servicios mediante diversos recursos humanos, materiales y de infraestructura distribuidos a lo largo del país.

Esto tiene cabida, toda vez que en la actualidad, como parte del diseño e implementación del PISM-IMSS, se cuenta con un censo conformado por registros de los sistemas de información institucionales, y ya ha sido posible identificar cuáles son los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) y los hospitales con mayor demanda de atención de salud mental, cuáles son los principales trastornos por los que la población derechohabiente acude a los servicios de salud, incluso, también se ha identificado la prevalencia de dichos trastornos a nivel nacional, estatal y local, entre otros datos.

Por lo tanto, el reto que se presenta ahora es dirigir los servicios de salud a donde existe una mayor demanda, misma que es relativamente alta, por lo menos desde 2018, pues entre este año y el 2020 la esquizofrenia, el episodio depresivo, el trastorno depresivo recurrente y la demencia han figurado entre los 10 principales motivos de consulta en el IMSS.[2]

Panorama general de la salud mental

La salud mental es parte integral de la salud y el bienestar, tal como señala la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS): “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental, social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.[4] La salud mental, de la misma forma, puede ser afectada por una serie de factores intrínsecos y extrínsecos que tienen que abordarse mediante estrategias integrales de promoción, prevención, detección, tratamiento y rehabilitación con las que se considere la vinculación y cooperación entre las diferentes instancias del gobierno de un país.

En este tenor, los determinantes de la salud mental incluyen no solo las características propias de las personas, como la capacidad para gestionar pensamientos, emociones, comportamientos e interacciones con los demás, sino también factores sociales, culturales, económicos, políticos y ambientales. Por consiguiente, las personas que padecen trastornos mentales con frecuencia presentan tasas elevadas de discapacidad y mortalidad.

Así, por ejemplo, las personas con depresión mayor o esquizofrenia tienen una probabilidad de muerte prematura entre 40 y 60% más que la población general, en parte, debido a los problemas de salud física que a menudo no son atendidos, como los cánceres, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes o el VIH/SIDA.[4]

A nivel mundial, los trastornos mentales han mostrado una tendencia claramente ascendente, más aún, una de cada cuatro personas en todo el mundo experimentará un problema de salud mental en su vida, tres mil personas morirán cada año como resultado del consumo nocivo del alcohol y casi un millón perderá la vida por suicidio.[5] Por lo tanto, se hace necesario retomar nuevamente este tema y ponerlo en la agenda de prioridades en términos de salud púbica y seguridad social.

¿Cuál es la importancia de la salud mental en la etapa post pandemia COVID-19 en México?

Es común atribuir a la pandemia COVID-19 la relevancia que ha adquirido la salud mental, no solo en términos de investigación como problema prioritario de salud pública, sino también por el incremento de la demanda de atención. Esto es ocasionado en parte por las diferentes estrategias de orden preventivo que fueron aplicadas colectivamente con la finalidad de reducir el número de contagios (confinamiento, restricciones de movilidad, cuarentena, distanciamiento social)[6] y que probablemente favorecieron el aumento de diversos trastornos mentales, como demencias, ansiedad y depresión; estos dos últimos con un aumento hasta del 25%.[5]

En efecto, se ha reconocido que la pandemia COVID-19 pudo ser el detonante del incremento de la demanda de atención en términos de salud mental, cuyo antecedente, particularmente en América Latina y el Caribe, ha estado arraigado en la transición epidemiológica y demográfica que ya se consideraba importante a principios de la década del 2000,[7] época en la cual ya se dilucidaba la necesidad de afrontar la creciente carga sanitaria que conllevan las enfermedades mentales en América Latina y el Caribe.[5]

Pues bien, resulta que desde 1990 se había señalado, a nivel global, el lugar primario que debía tener la salud mental.[8] Según Borges, Medina y Arroyo,[8] fue en un informe elaborado por la OMS en donde se hacía un llamado para prevenir y disminuir la carga que representaban en ese entonces los trastornos mentales, como la depresión mayor unipolar, trastornos bipolares, trastornos obsesivo-compulsivos, esquizofrenia, suicidio, entre otros, principalmente por su naturaleza crónica, su inicio en una edad temprana,[5] larga duración y el alto riesgo de discapacidad para las personas.

Asimismo, el informe planteaba la necesidad de evidenciar su magnitud, ya fuera por región o país, en función preferentemente de “indicadores compuestos”, como los años perdidos por discapacidad (APD) o años de vida saludable perdidos por discapacidad (AVISA), toda vez que estos ponen en evidencia el verdadero impacto de los trastornos mentales, algunos de los cuales preceden causas de muerte como el suicidio, sin olvidar las consecuencias en términos emocionales y financieros que genera tanto al paciente como a su familia.[9]

A pesar de que en México no existe un censo de base poblacional sobre trastornos mentales y del comportamiento que permita estimar indicadores confiables, se conocen algunas fuentes de datos, como el proyecto Global Burden of Disease (GBD),[10] los registros hospitalarios (2018-2021), como el del IMSS,[11] o las encuestas aplicadas en muestras representativas, como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT),[12] con las cuales ha sido posible dimensionar la magnitud e impacto de esta problemática a lo largo de varios años, considerando la posible subestimación que subyace en tales fuentes, pero sobre todo reconocer la demanda de atención y, en consecuencia, las necesidades reales de salud.

En este contexto, en 2004 se reportó que en México la depresión unipolar era la quinta causa de defunción con mayor impacto en términos de AVISA, solo por debajo de la cirrosis hepática (7.6%), los accidentes de tránsito (6.1%), las enfermedades cerebrovasculares (5.2%) y la violencia (3.4%).[7]

Mientras tanto, una encuesta realizada en 2005 en entornos urbanos encontró que uno de cada cuatro mexicanos había experimentado un trastorno mental en los 12 meses previos a la encuesta, un valor superior a lo reportado en Chile,[8] y aproximadamente el 50% de estos tenía 21 años; como resultado, los trastornos más frecuentes fueron el abuso de alcohol y la depresión.[8] Más aún, al analizar dicho problema de acuerdo con el sexo de los encuestados se identificaron diferencias: mientras que las mujeres informaron con mayor frecuencia trastornos del estado de ánimo y ansiedad, los hombres reportaron trastornos por uso de sustancias.[8]

Más recientemente, pero aun en etapa prepandemia, el proyecto GBD[10] indicó que fueron tres los principales trastornos mentales y del comportamiento a los que se atribuyó la mayor carga de AVISA en 2019: depresivos (8.2%), ansiedad (4.4%) y bipolares (2.9%), lo que afectó en mayor medida a la población de 15 a 49 años.

Por otra parte, la ENSANUT sobre COVID-19,[12] publicada una vez que han transcurrido cinco olas de contagios (2022), reportó que hasta 16.1% de la población de 20 años y más presentó sintomatología depresiva moderada o severa, en lo que subyacen sentimientos de tristeza, ansiedad, falta de energía, y trastornos del sueño,[12] cuyas cifras, por cierto, fueron mayores en población femenina en comparación con hombres.[12]

Como se ha expuesto, algunos trastornos mentales como la depresión y ansiedad son los que han sido reportados con mayor frecuencia en la población mexicana y mostrado un impacto considerable en términos de AVISA, incluso antes de la pandemia COVID-19 según las fuentes consultadas. De la misma forma, se han identificado diferencias en cuanto a la magnitud de los trastornos en función del sexo y edad, por ejemplo, el grupo de 15 a 49 años[10] en comparación con otras edades, o bien las mujeres, quienes padecen depresión con mayor frecuencia que los hombres.

Aun cuando los trastornos mentales actualmente no figuran entre las 10 principales causas de mortalidad en la población mexicana,[13,14] al comparar los resultados presentados por las encuestas disponibles, por ejemplo, de 2005 (7%)[8] a 2022 (16.1%),[12] el aumento de la prevalencia fue del 56%, lo que representa la justificación para actuar, desde una perspectiva de salud pública, en relación con este problema claramente re-emergente; caracterizado por iniciar en edades tempranas, ser de larga duración y por su potencial impacto en términos de discapacidad.

Ante tal escenario, en el IMSS, que reportó una población de 53,105,367 derechohabientes en julio 2022,[15] equivalente aproximadamente al 42% de los mexicanos,[16] se buscó materializar, en primera instancia, un instrumento de acción y (re) organización de servicios para atender el sufrimiento mental, si se nos permite la expresión por salud mental; ajustado no solo a planes estratégicos de corte nacional sino también internacional, como es el caso del *Plan de Acción sobre Salud Mental 2015-2020 (OMS/OPS)*;[17] *Informe Mundial sobre Salud Mental. Transformar la salud mental para todos (OMS, 2022)*;[5] *Plan de Acción Integral sobre Salud Mental 2013-2030 (OMS)*,[18] entre otros, y que permitiera, consecuentemente, garantizar el acceso de la población derechohabiente a servicios de detección temprana, diagnóstico oportuno, tratamiento de trastornos mentales, adicciones y promoción de la salud. El instrumento en referencia es el PISM-IMSS,[2] mismo que se expone a continuación.

Alineación del PISM-IMSS con políticas públicas de salud mental y adicciones en México

Como se ha señalado previamente, el Programa Integral de Salud Mental del IMSS 2021-2024 (PISM-IMSS)[2] surge como un instrumento para (re) organizar los servicios de salud en los tres niveles de atención y en correspondencia de los trastornos mentales y por adicciones de la población derechohabiente del IMSS, sobre todo ahora que la demanda de atención podría ser aún mayor como consecuencia de la pandemia COVID-19.

Este programa está alineado tanto a las disposiciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024,[19] como el Programa Sectorial de Salud 2020-2024,[20] en específico con el objetivo 5: *mejorar la protección de la salud bajo un enfoque integral que priorice la prevención y sensibilización de los riesgos para la salud, y el oportuno tratamiento y control de enfermedades, como las que representan el mayor impacto en la mortalidad de la población*,[19] a su vez, la estrategia prioritaria 5.3: *garantizar el acceso a los servicios de salud mental y apoyo psicológico bajo un enfoque integral y diferenciado para atender los trastornos mentales y problemas relacionados con adicciones a grupos históricamente discriminados o en condición de vulnerabilidad*.[19]

Asimismo, el PISM-IMSS se encuentra ordenado al Programa de Acción Específico de Salud Mental y Adicciones 2020-2024,[21] con la visión de coadyuvar en la transformación del sistema de salud actual hacia la prevención y la promoción del autocuidado, la actuación en la comunidad, la capacitación del personal en salud mental y adicciones, la investigación, así como acciones para disminuir el estigma, la discriminación y el deterioro de las personas con *sufrimiento mental*.

Por lo anterior, la salud mental, o mejor aún, el *sufrimiento mental* de la derechohabiencia representa un tema prioritario en el Instituto, y es a través del PISM-IMSS que se pretende transformar el modelo de servicios de salud que por décadas ha reproducido un esquema basado en la atención hospitalaria, medicalizada y farmacológica, antes que la prevención y la promoción de la salud. Así, hasta 7 y 9 de cada 10 psicólogos y psiquiatras, respectivamente, que otorgan atención especializada de salud mental y adicciones en el IMSS, se encuentran asignados en hospitales de segundo y tercer nivel;[2] solo recientemente se ha comenzado a impulsar acciones aisladas para fortalecer la detección y atención de la salud mental en Unidades de Medicina Familiar (UMF), donde, contrario a lo anterior, se registra más del 79% de la carga asistencial (figura 1).[2]

Por otra parte, la Evaluación del Sistema de Salud Mental en México, realizada por la OMS,[22] identificó debilidades en términos de la atención de los trastornos mentales, toda vez que dicha demanda no está considerada en programas de salud en general; es insuficiente el trabajo multidisciplinario; prácticamente no hay programas específicos en salud mental ni para la niñez ni para personas adultas mayores; existen pocos recursos humanos especializados en salud mental en el sector público, además de estar concentrados en las principales urbes del país; aunado al escaso trabajo interinstitucional, intersectorial y con asociaciones civiles.

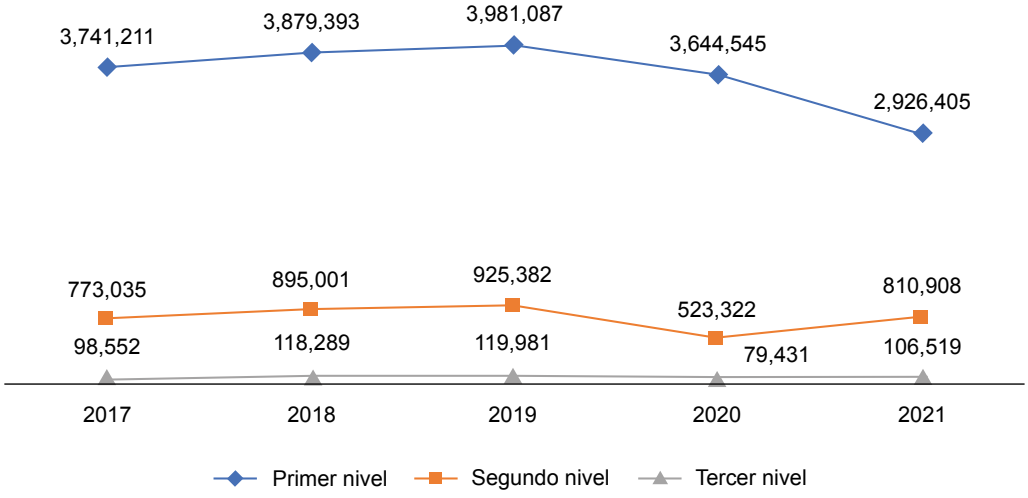
Por todo lo anterior, el PISM-IMSS[2] se basa en los siguientes ejes prioritarios (figura 2):

1. Privilegiar la prevención de enfermedades y la promoción de la salud,

2. Fortalecer los recursos humanos, priorizando al primero y segundo nivel de atención a través de la profesionalización del personal de salud,

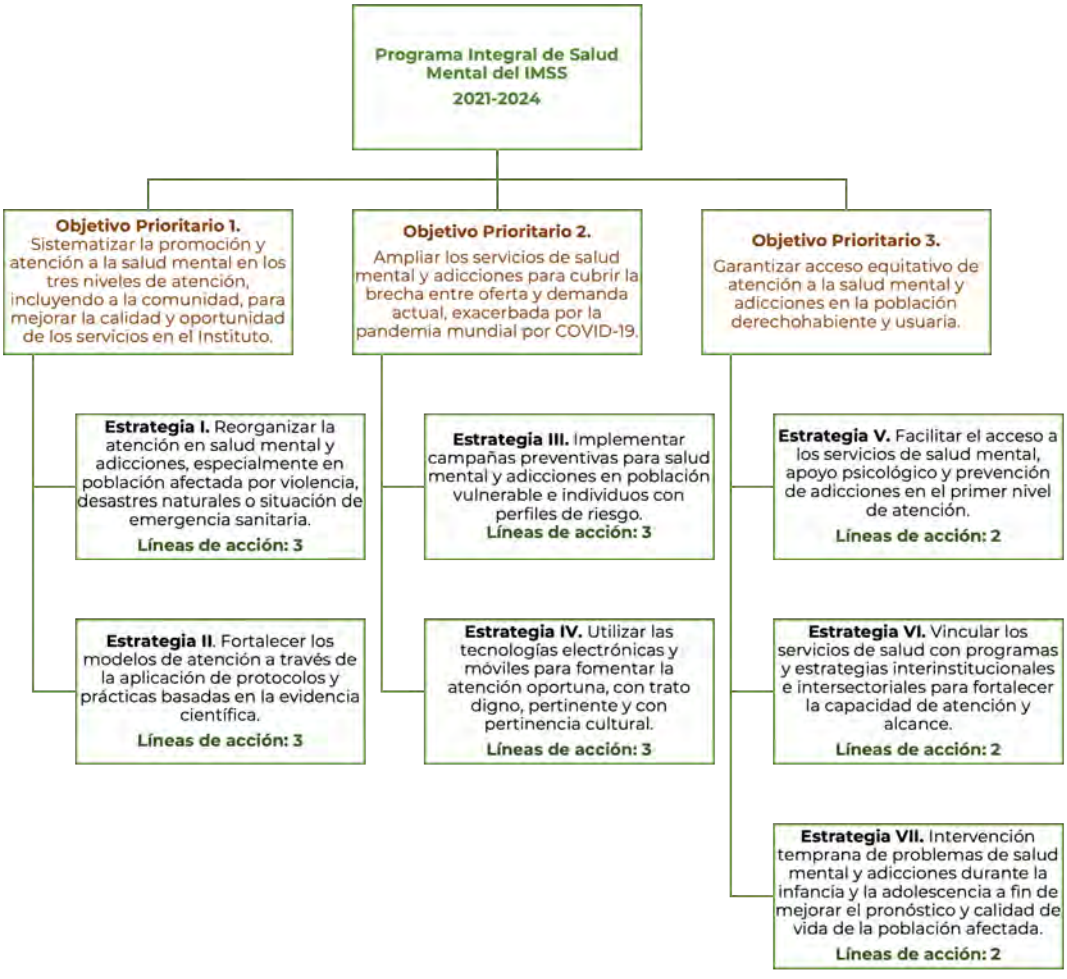
3. Impulsar la promoción de la salud y tutela de la salud en el trabajo,

Figura 1 Número de consultas de salud mental otorgadas en el IMSS según nivel de atención, 2017-2021



Fuente: elaboración de los autores con base en registros de sistemas de información del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), según consultas otorgadas en medicina familiar, especialidades y urgencias[2]

Figura 2 Esquema general del Programa Integral de Salud Mental (PISM, 2021-2024) con objetivos prioritarios y estrategias



Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social (2021). Programa Integral de Salud Mental del IMSS 2021-2024. México[2]

4. Asegurar la sostenibilidad con un gasto eficiente en servicios de salud,

5. Conocer las necesidades y atender las demandas de la población derechohabiente y usuaria.

Así, el PISM-IMSS está fundamentado en el modelo comunitario de salud mental y adicciones, con énfasis en la Atención Primaria a la Salud y el respeto a los derechos humanos, con el propósito de cumplir el principio *no dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*.

Como queda claro, los objetivos prioritarios y las estrategias del PISM-IMSS están orientados no solo en la prevención, detección y atención oportuna, sino también a mejorar la calidad de vida de las personas y aumentar de forma indirecta los años de vida productivos; en apego al respeto de los derechos humanos, con énfasis en grupos en situación de vulnerabilidad con mayor riesgo de padecer trastornos mentales, adicciones y en lo que subyace la eliminación de barreras en el acceso a los servicios de salud en el IMSS.

De esta manera el PISM-IMSS[2] define la ruta a seguir para (re)organizar los servicios de salud mental y definir las acciones necesarias para acometer la magnitud que han alcanzado los trastornos mentales y del comportamiento.

¿Cuál es la magnitud de los trastornos mentales en los derechohabientes del IMSS?

Desde el 2015, los desórdenes mentales y de comportamiento eran los que menor carga de años perdidos por muerte prematura se reportaban en población derechohabiente del IMSS, pero sucedía lo contrario respecto a los años vividos con discapacidad, de ahí su importancia; aunado a otros problemas de salud, como las enfermedades cardiovasculares, metabólicas o renales, que padece la población y con frecuencia empeoran su condición.

Debido a lo anterior, y como parte de las estrategias del PISM-IMSS se construye el censo de Trastornos Mentales y del Comportamiento en población derechohabiente de 20 años o más,[11] cuyos datos, supeditados al análisis de frecuencias que se presenta en la nube de palabras de la figura 3, permitieron identificar los cinco padecimientos con mayor demanda de atención en el Instituto: ansiedad y trastornos obsesivos compulsivos; episodio depresivo; trastornos mentales por abuso de sustancias; demencias; esquizofrenia y trastornos delirantes.

Como complemento del resultado anterior, en el siguiente cuadro se muestra con qué frecuencia se identificaron los trastornos mentales y del comportamiento, tomando como referencia los datos reportados en las 35 OOAD (cuadro I).

Figura 3 Análisis de frecuencia de trastornos mentales y del comportamiento en población derechohabiente de 20 años o más, IMSS 2021 (nacional)

Fuente: elaboración de los autores con base en el censo de pacientes con trastornos mentales y del comportamiento (2021) del IMSS[2]

Cuadro I Análisis de frecuencia de trastornos mentales y del comportamiento en población derechohabiente de 20 años o más según Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), 2021

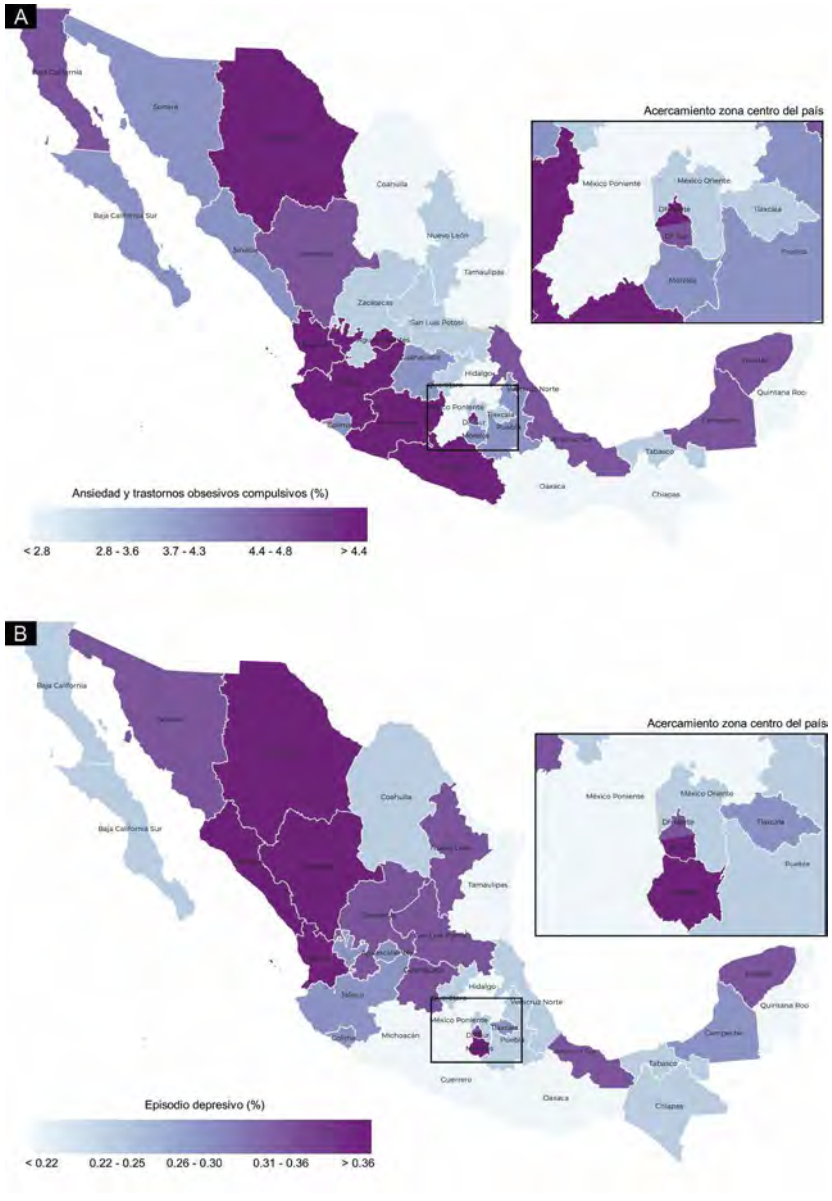
Trastorno mental y del comportamiento (CIE-10)*	Frecuencia OOAD
Ansiedad y trastornos obsesivos compulsivos (F40-F43)	35
Episodio depresivo (F32)	35
Trastornos mentales por abuso de sustancias (F10-F19)	35
Demencias (F00-F03)	35
Esquizofrenia y trastornos delirantes (F20)	35
Trastorno depresivo recurrente (F33)	34
Trastornos del humor (F34)	31
Trastorno afectivo bipolar (F31)	28
Trastorno somatomorfo (F45)	26
Problemas relacionados con el grupo primario de apoyo (Z63)†	21
Enfermedad de Alzheimer (G30)	19
Trastornos de personalidad (F60)	10
Trastornos del humor afectivos (F39)	4
Trastornos emocionales y del comportamiento (F90-95, F98)	1
Trastornos neuróticos (F48)	1

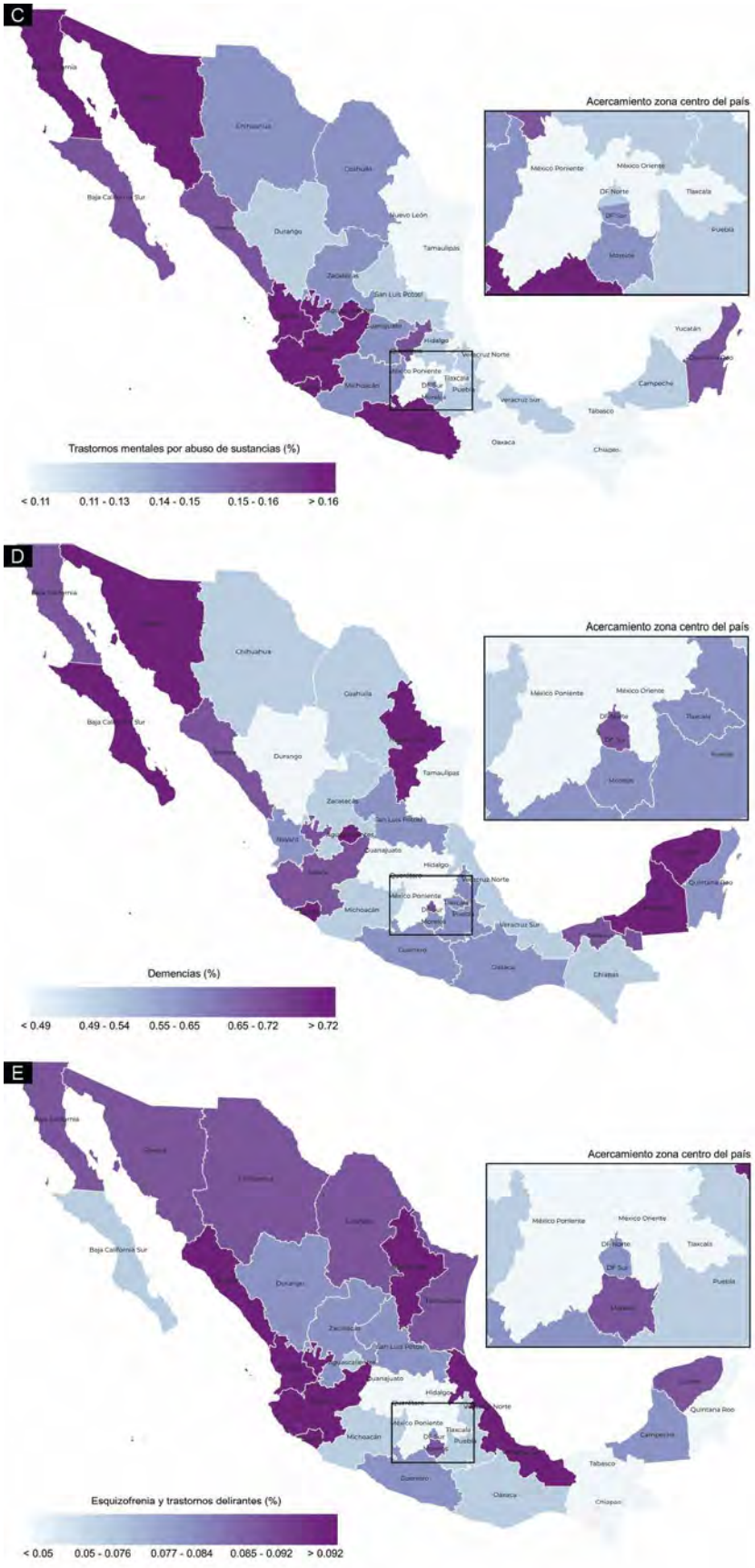
*Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Revisión[23]
†Factores que influyen en el estado de salud
Fuente: elaboración de los autores con base en el censo de pacientes con trastornos mentales (total nacional 2021) del IMSS[2]

Por otro lado, en la figura 4 se presenta la magnitud de la prevalencia de los cinco principales trastornos reportados por OOAD, así como las diferencias geográficas en cuanto a la demanda de atención que ello implica. Como resultado, la ansiedad y trastornos obsesivos compulsivos (figura 4A) mostraron un patrón asociado a los valores más altos (4.4%), principalmente en la zona del pacífico; la mayor prevalencia de episodio depresivo (0.36%) se registró en la OOAD Nayarit, al igual que en el norte y centro del país (figura 4B); en relación con los trastornos mentales por abuso de sustancias (figura 4C), la mayor prevalencia (0.16%) se reportó principalmente en el noroeste y occidente; en cambio, respecto a la población derechohabiente con la prevalencia más alta de demencias (0.72%), se observó, a nivel nacional, una distribución geográfica más heterogénea en comparación con otros trastornos, esto es, en el noroeste, occidente, norte y este (figura 4D). Por último, la prevalencia de esquizofrenia y trastornos delirantes (0.09%) fue mayor principalmente en las OOAD Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima (figura 4E).

Es de destacar, por otra parte, que algunas OOAD reportaron una prevalencia de trastornos mentales y del comportamiento situada en el quintil más alto, como sucedió en Chihuahua (0.6), Nayarit (0.8), Colima (0.7), Yucatán (0.7) o Campeche (1), algunas de las cuales, irónicamente,

Figura 4 Prevalencia y distribución geográfica de trastornos mentales y del comportamiento (2021) según Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD)





Fuente: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Estadísticas de Censos de Pacientes con Trastornos Mentales 2021 (total nacional 2021). México: IMSS, 2021[2]

cuentan con menor cantidad de médicos no familiares psiquiatras (MNFP) por cada 100 mil derechohabientes, en comparación con Sonora o DF Norte donde, en 2021, había entre 0.9 y 1.6 MNFP por cada 100 mil derechohabientes, respectivamente.[2]

Por lo antes expuesto, queda claro que el comportamiento de la prevalencia de los trastornos mentales, en lo que subyace el acceso a servicios de salud y necesidades de la población derechohabiente, está geográficamente diferenciado, lo cual implica, sin duda, garantizar la disponibilidad de profesionales de la salud en los lugares donde la prevalencia es mayor, o bien, ampliar la capacidad de respuesta en el primer nivel de atención, donde se registra hasta el 79% de las consultas, mediante la disponibilidad de suficientes psicólogos y/o psiquiatras por cada mil derechohabientes, aunque esto no sea lo ordinario. Más aun, que dichos profesionales cuenten con las habilidades y competencias necesarias para detectar, diagnosticar, proporcionar tratamiento farmacológico y no farmacológico, entre otras.

Por otra parte, los datos que también reporta el censo de Trastornos Mentales y del Comportamiento del IMSS, desde 2019, han contribuido, en parte, para caracterizar a dicha población según el tipo de padecimiento. Esto implica la necesidad de establecer mecanismos de segmentación de la población, como lo indica el PISM-IMSS,[2] a lo largo del ciclo de la vida (niñas, niños, adolescentes, personas adultas y adultos mayores) y sus circunstancias (condiciones económicas desfavorables, aislamiento geográfico, pertenencia a grupos en situación de vulnerabilidad, con alto riesgo de discriminación y violencia), para implementar intervenciones en salud, no solo geográficamente diferenciadas, sino también en función de las características demográficas de los derechohabientes.

Conclusiones

Aun cuando la salud mental no representa un problema de salud pública reciente, pues existen antecedentes sobre la importancia de su magnitud desde 2004, sí implica y merece el esfuerzo de replantear, reorganizar, transformar y fortalecer el acceso a servicios de salud para la población derechohabiente del IMSS, como ya ha comenzado a suceder. Sobre todo ahora que ha sido posible identificar los principales trastornos mentales a nivel nacional (ansiedad y trastornos obsesivos compulsivos, episodio depresivo, trastornos mentales por abuso de sustancias, demencias, esquizofrenia y trastornos delirantes) y aquellos con mayor prevalencia por OOAD y por unidad médica, independientemente del nivel de atención; además, se sabe que las mujeres son quienes han mostrado una prevalencia más alta en comparación con los hombres, posiblemente porque son quienes acuden a los servicios de salud con mayor frecuencia; y también se ha identificado dónde se dispone de un menor número de personal especializado, o la edad promedio en la que acuden a los servicios de salud en busca de atención, por lo que ésta debería servir de referencia para anticipar escenarios donde ocurren los diagnósticos, más complicaciones y otra serie de condiciones que pueden empeorar el *sufrimiento mental* de la derechohabiencia.

Del mismo modo, ahora que ya se dispone de más información, cuyo análisis y resultados será motivo de publicaciones posteriores, como parte de lo que se está logrando con la implementación del PISM-IMSS,[2] esta tiene que contribuir a sustentar escenarios específicos, acciones de promoción de la salud, prevención de factores de riesgo, detección, diagnóstico oportuno e intervenciones comunitarias, con el apoyo de todo el personal y profesionales de la salud que laboran cotidianamente en el IMSS.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al equipo técnico de trabajo del Programa Integral de Salud Mental del IMSS. Así también, deseamos agradecer a la población derechohabiente que cotidianamente confía en nuestros profesionales de la salud, el sufrimiento mental que padece.

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 relacionado con este artículo.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta. Centro de prensa. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Programa Integral de Salud Mental 2021-2024. IMSS, CDMX; 2021.
3. Palacios-Jiménez NM, Duque-Molina C, Alarcón-López A, Zepeda-Arias FM, Martínez-Franco JD, Reyna Sevilla A. ¿Qué se ha hecho en el IMSS en cuanto a la salud mental de los derechohabientes en la pandemia por COVID-19? Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61(1):1-3.
4. Organización Panamericana de la Salud. La carga de los trastornos mentales en la Región de las Américas, 2018. Washington, DC: OPS; 2018.

5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre salud mental: transformar la salud mental para todos. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/356118
6. Morales-Ramírez D, Martínez-Lara V, Reyna-Castillo MA. Depresión, ansiedad y estrés en usuarios de atención primaria durante el confinamiento por coronavirus. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(5):387-94.
7. Kohn R, Levav I, Caldas de Almeida JM, Vicente B, Andrade L, Caraveo-Anduaga JJ, Saxena S, Saraceno B. Los trastornos mentales en América Latina y el Caribe: asunto prioritario para la salud pública. Rev Panam Salud Publica. 2005;18 (4/5):229–40.
8. Borges G, Medina M, Arroyo B. Salud mental. En: Hernández M, Lazcano P. Eds. Salud pública. Teoría y práctica. Cuernavaca: El Manual Moderno; 2013. p. 571-578.
9. Minoletti A, Zaccaria A. Plan Nacional de Salud Mental en Chile: 10 años de experiencia. Rev Panam Salud Publica. 2005;18(4):346-358.
10. Global Burden of Disease [Internet]. Washington: Institute for Health Metrics and Evaluation (IMHE) [Actualizado 2019; citado 19 Agosto 2022]. Disponible en: https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/
11. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Estadísticas de Censos de Pacientes con Trastornos Mentales 2021 (total nacional 2021). México: IMSS, 2021.
12. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Cuernavaca: INSP; 2022. Disponible en: https://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota Técnica: Estadística de defunciones registradas de enero a junio de 2021. INEGI. 2022. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf
14. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Nota Técnica: Características de las defunciones registradas en México durante 2020. INEGI. 2022. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2020preliminar.pdf
15. Instituto Mexicano del Seguro Social. Población adscrita a médico familiar (total nacional 2022). México: IMSS; 2022.
16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. En México somos 126 014 024 habitantes: censo de población y vivienda 2020. Comunicado de prensa núm. 24/2021.México: INEGI; 2021. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf
17. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción sobre Salud Mental 2015-2020. Ginebra: OMS; 2014. Disponible en: https://www.paho.org/es/documentos/plan-accion-sobre-salud-mental-2015-2020
18. Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030 [Comprehensive mental health action plan 2013-2030]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022.
19. Programa Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado en agosto 31, 2022, del Diario Oficial de la Federación. SEGOB. (Julio 12, 2019). Sitio web: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0
20. Secretaría de Salud. Programa Sectorial de Salud (PROSESA) 2019-2024, México: SS; 2020.
21. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico de Salud Mental y Adicciones 2020-2024. México: SS; 2021.
22. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud Mental en México. México: OMS; 2011. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=list&format=html&layout=default&slug=iesm-oms-7361&Itemid=270&lang=es#gsc.tab=0
23. 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

▲*Continuación de adscripciones de los autores*

[4]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Atención Médica, Coordinación Técnica de Enfermería. Ciudad de México, México

[5]Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Unidad de Planeación e Innovación en Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Ciudad de México, México

[6]Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del Estado de México Oriente, Coordinación de Evaluación de Salud en el Trabajo. Naucalpan, Estado de México, México

[7]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Psiquiatría Morelos, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza. Ciudad de México, México

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

Artículo de opinión
Vol. 60
Supl. 2

Alerta temprana de brotes COVID-19 para planear la respuesta en el IMSS

Early alert of COVID-19 outbreaks to plan the response in the IMSS

José Esteban Fernández-Gárate[1a], Aide Jazmín González-Cruz[1b], Jorge Zenil-Pérez[1c], Ismael Seth Medina-Reyes[1d], Humberto Frances-Salgado[1e], Xóchitl Refugio Romero-Guerrero[2f]

Resumen

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) desarrolló e implementó herramientas de monitoreo y modelación de la epidemia para apoyar la organización y planeación de la respuesta adecuada y oportuna a la emergencia sanitaria por COVID-19.

El objetivo de este trabajo es describir la metodología y los resultados de la herramienta de detección temprana de brotes denominada Alerta COVID-19.

Se desarrolló un semáforo de alertamiento temprano que utiliza análisis de series temporales, así como un método bayesiano de detección temprana de brotes a partir de los registros electrónicos sobre COVID-19 para casos sospechosos, confirmados, incapacidades, hospitalizaciones y defunciones.

A través de la Alerta COVID-19 se detectó oportunamente, con tres semanas de anticipación a la declaratoria oficial, el inicio de la quinta ola de COVID-19 en el IMSS.

El método propuesto está orientado a generar alertas tempranas ante el inicio de una nueva ola de COVID-19, monitorear la fase grave de la epidemia y apoyar la toma de decisiones al interior de la institución; a diferencia de otras herramientas que tienen un enfoque dirigido a la comunicación de riesgos a la comunidad.

Podemos concluir que la Alerta COVID-19 es una herramienta ágil que incorpora métodos robustos para la detección temprana de brotes.

Abstract

The Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) developed and implemented epidemic monitoring and modeling tools to support the organization and planning of an adequate and timely response to the COVID-19 health emergency.

The aim of this article is to describe the methodology and results of the early outbreak detection tool called COVID-19 Alert.

An early warning traffic light was developed that uses time series analysis and a Bayesian method of early detection of outbreaks from electronic records on COVID-19 for suspected cases, confirmed cases, disabilities, hospitalizations, and deaths.

Through Alerta COVID-19, the beginning of the fifth wave of COVID-19 in the IMSS was detected in a timely manner, three weeks before the official declaration.

The proposed method is aimed at generating early warnings before the start of a new wave of COVID-19, monitoring the serious phase of the epidemic, and supporting decision-making within the institution; unlike other tools that have an approach aimed at communicating risks to the community.

We can conclude that the Alerta COVID-19 is an agile tool that incorporates robust methods for the early detection of outbreaks.

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, División de Análisis en Salud. Ciudad de México, México
[2]Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Ciudad de México, México

ORCID: 0000-0002-5477-324X[a], 0000-0002-1547-2161[b], 0000-0003-0943-3032[c], 0000-0002-7954-5286[d], 0000-0003-3301-353X[e], 0000-0003-2680-3250[f]

Palabras clave
Infecciones por Coronavirus
Estudios de Series Temporales
Vigilancia Sanitaria

Keywords
Coronavirus Infections
Time Series Studies
Health Surveillance

Fecha de recibido: 06/10/2022

Fecha de aceptado: 06/10/2022

Comunicación con:
Xóchitl Refugio Romero Guerrero
xochitl.romero@imss.gob.mx
(55) 5536-1539

Cómo citar este artículo: Fernández-Gárate JE, González-Cruz AJ, Zenil-Pérez J, Medina-Reyes IS, Frances-Salgado H, Romero-Guerrero XR. Alerta temprana de brotes COVID-19 para planear la respuesta en el IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S160-72.

Introducción

En marzo de 2020, el Consejo de Salubridad General de México emitió el acuerdo por el que se reconoce la epidemia de enfermedad por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) como una enfermedad grave de atención prioritaria. A partir de ese momento se establecieron las actividades de preparación y respuesta ante dicha epidemia.[1] Esto supuso para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la necesidad de reorganizar la atención hospitalaria mediante la reconversión, lo que implicó establecer áreas específicas para la atención exclusiva de pacientes COVID-19.

La identificación de recursos humanos e integración de equipos COVID con personal especializado y de apoyo para una atención oportuna y de calidad, así como contar con los insumos y medicamentos necesarios tanto para atender de manera oportuna y adecuada a los pacientes, como para proteger al personal de salud y evitar la presencia de brotes nosocomiales representó un reto. En las mesetas interepidémicas se desconvirtieron servicios y se inició la recuperación de los servicios habituales.

Durante la cuarta ola pandémica en 2021, las características clínicas de la COVID-19 exigieron la implementación de *Módulos de Atención de Enfermedades Respiratorias* del Seguro Social (MARSS) en el primer nivel de atención, lo que implicó una reorganización de los servicios de salud que continuó durante la quinta ola epidémica.

Desde el inicio de la pandemia, el Instituto adaptó sus sistemas de información para el registro, notificación y seguimiento de los casos de COVID-19. A partir de la información generada, se creó un conjunto de herramientas analíticas que sirvió como elemento de apoyo fundamental para monitorear el comportamiento de la enfermedad (incidencia, índice de positividad, evaluación del riesgo gravedad, mortalidad y letalidad) y que, de igual modo, respaldó la toma de decisiones y el establecimiento de acciones de respuesta a la contingencia.

A pesar de los esfuerzos de la comunidad clínica y de investigación para incluir y poner a disposición datos que sean representativos de la actividad de COVID-19, no es claro cuáles han sido los más confiables para rastrear brotes en tiempo real.[2]

La información para el seguimiento de la COVID-19 ha tenido retrasos en la notificación, así como incertidumbres derivadas de la ineficiencia en los procesos de recopilación, cotejo y difusión de datos;[3] por ejemplo, los casos confirmados pueden reflejar más la disponibilidad de pruebas rápidas que la incidencia de la enfermedad, y la confirmación de casos a menudo puede retrasarse por días o semanas.[4]

Para apoyar la organización y planeación de la respuesta adecuada y oportuna a la emergencia sanitaria por COVID-19, el IMSS adaptó sus sistemas de información y desarrolló herramientas analíticas y de modelación para conocer la magnitud y monitorear el comportamiento de la epidemia.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos de América fueron de los primeros en implementar un semáforo para medir el nivel de riesgo de COVID-19.[5] El Ministerio de Salud de Bolivia implementó un índice de alerta temprana por COVID-19.[6] En Estados Unidos de América se desarrolló un sistema de alerta temprana a partir del estudio de varias fuentes de datos digitales, individuales y colectivas que permitió identificar las primeras señales de un brote por COVID-19 a partir de la actividad en redes sociales.[2]

En México, la Secretaría de Salud implementó el *Lineamiento para la Estimación de Riesgos del Semáforo por Regiones COVID-19*,[7] con el objetivo de comunicar a la población el estado de la epidemia y orientar a los tomadores de decisiones sobre las acciones que debían tomarse a nivel local en relación con posibles restricciones de la actividad socioeconómica y la organización de los servicios de salud.

Así, el sector salud y el IMSS desarrollaron modelos para tratar de pronosticar la fecha en que se alcanzaría la cima de la curva epidémica y su magnitud,[8] en particular se buscaba estimar el número de pacientes que requerirían atención hospitalaria con y sin ventilación mecánica asistida, con el objetivo de tener disponibles los recursos para atender esa demanda.

También era de interés identificar o predecir el momento en que podía iniciar una nueva ola epidémica por medio de modelos que incluían variables como la movilidad de las personas,[9] el monitoreo epidemiológico de las curvas epidémicas de casos sospechosos, casos confirmados, índice de positividad e incapacidades de trabajo, lo anterior con miras a reconocer oportunamente cambios en las tendencias y alertar sobre un nuevo brote. Sin embargo, esos indicadores se han seguido de forma aislada, por métodos gráficos y descriptivos. No obstante, estas limitantes han servido para implementar estrategias de respuesta como la activación de los MARSS y la reconversión hospitalaria.

Con el objetivo de identificar de forma temprana el inicio de una nueva ola epidémica se desarrolló un modelo que consiste en un semáforo que integra el análisis descriptivo de cuatro indicadores y lo combina con un modelo bayesiano de detección de brotes adaptado para COVID-19.[10] Los resultados se publicaron en una herramienta de visualización denominada *Alertas COVID-19* para su uso por

los tomadores de decisiones a nivel de representaciones y nacional del IMSS.

En la herramienta también se integró la ocupación hospitalaria, la letalidad y la tasa de hospitalización por COVID-19, así como una estimación de la proporción de camas totales ocupadas por pacientes, independientemente de la causa, para tener una medida de la capacidad potencial de reconversión en el contexto de una estrategia de recuperación de servicios en el IMSS.

El propósito del presente manuscrito es describir la metodología de la Alerta COVID-19, los resultados en la detección y alertamiento temprano que permitió establecer con anticipación la quinta ola de COVID-19 respecto a la declaratoria oficial por parte del Consejo Nacional de Vigilancia Epidemiológica en México.

Objetivo

Describir la metodología y los resultados de la herramienta de detección temprana de brotes denominada Alerta COVID-19.

Material y Métodos

Semáforo de Alerta COVID-19

La primera parte de la elaboración del semáforo de Alerta COVID-19 fue la selección de parámetros que permitieran su monitoreo y midieran la intensidad de incremento o decremento de la actividad epidémica, así como el nivel de riesgo de brote de la enfermedad en la población. Esto se realizó mediante un consenso de médicos epidemiólogos y especialistas en análisis de datos de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica del IMSS, en donde se propusieron los siguientes parámetros:

- *Casos sospechosos:* número de casos notificados con sospecha de enfermedad respiratoria viral[11] registrados a la fecha de corte en el Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) del IMSS. Esto permite identificar a la población que se notifica y que tiene la probabilidad de estar infectada por algún virus de enfermedad respiratoria viral.

- *Casos confirmados:* número de casos positivos a SARS-CoV-2 registrados en el SINOLAVE. Se consideran casos confirmados por prueba PCR (laboratorio), prueba rápida, asociación o dictaminación clínica-epidemiológica[11] a la fecha de corte. Indica la magnitud de infección por COVID-19 en la población que ha desarrollado la enfermedad.

- *Índice de positividad:* número de casos positivos a SARS-CoV-2 por prueba PCR (laboratorio) o prueba rápida registrados en el SINOLAVE entre el total de muestras PCR y pruebas rápidas realizadas y registradas en el SINOLAVE a la fecha de corte. Indica el porcentaje de la población infectada por COVID-19 con respecto al total de muestras realizadas y el impacto de desarrollar la enfermedad.

- *Incapacidades:* número de casos por incapacidades temporales para el trabajo por COVID-19. Indica la magnitud de la población trabajadora registrada en el Instituto que se infectó por COVID-19.

Debido a la alta demanda de atención en las Unidades de Medicina Familiar para casos ambulatorios, a la aplicación de pruebas rápidas y la implementación de los MARSS para la detección oportuna de casos positivos al virus SARS-CoV-2, se fortaleció la capacidad de procesamiento de pruebas rápidas y por PCR en los laboratorios con la finalidad de tener una notificación, registro y reporte oportuno de casos confirmados en el SINOLAVE.

El cálculo del índice de positividad que se llevó a cabo en el Instituto permitió el uso de pruebas rápidas, toda vez que se observaba una mayor transmisión comunitaria del virus SARS-CoV-2, junto con una menor hospitalización, lo que significó una disminución en el uso de pruebas por PCR.

Este semáforo evaluó un periodo de veintiocho días, considerando una censura de siete días para los parámetros de casos sospechosos, casos confirmados e índice de positividad y una censura de tres días de acuerdo con el último día de registro disponible para incapacidades; de esta forma se garantiza la consistencia y confiabilidad en la información registrada en los sistemas institucionales que se dividen en dos periodos diferentes: los últimos catorce días comparados con los catorce días previos.

Se asignó una ponderación a cada uno de dichos parámetros para definir zonas de riesgo que permiten clasificar las alertas y alarmas por riesgo de brote para casos confirmados (4), índice de positividad (3), incapacidades (2) y casos sospechosos (1).

Para la evaluación de los parámetros mencionados se aplicó un factor determinado para cada criterio:

- Se clasifica en zona de estabilidad cuando la incidencia de casos sospechosos, confirmados e incapacidades sea menor en las últimas dos semanas con respecto al

periodo previo inmediato y el índice de positividad sea menor al 20%.

- En *zona de alerta* a un aumento de los casos sospechosos y de incapacidad del doble o más en las últimas dos semanas con respecto al periodo previo inmediato (en los casos confirmados), o cuando se observe un incremento de hasta el doble en los periodos referidos y el índice de positividad se encuentre entre el 20 y 40%.

- La *zona de alarma* se determina si el aumento de los casos sospechosos y de incapacidad supera el triple o más en las últimas dos semanas con respecto al periodo inmediato previo. En los casos confirmados ocurre en el momento en que se observe un incremento del doble o más en los periodos referidos y en el índice de positividad sea superior al 40%.

Para la obtención del valor del semáforo de la Alerta COVID-19 a cada zona se le asignó un valor de factor: estabilidad (0), alerta (1) y alarma (2) y se multiplicó por el valor correspondiente de cada parámetro. Finalmente, se realizó la suma y se determinó la semaforización de riesgo de brote en los intervalos establecidos: *bajo*, para un valor menor a 6.6 (se categoriza como zona interepidémica o descenso), *medio*, para un valor entre 6.7 y13.3 (denominada zona de crecimiento inicial) y *alto*, cuando es mayor a 13.4 (corresponde a la zona de inicio de crecimiento exponencial).

Las unidades de análisis del semáforo de Alertas COVID-19 para la detección de alertas tempranas ante nuevas olas epidémicas en el país son a nivel nacional y en las treinta y cinco representaciones del IMSS en los estados.

Validación

La validación de la Alerta COVID-19 se realizó con las siguientes herramientas:

Análisis de tendencias de datos: se monitorearon por separado los parámetros que se usan en la Alerta COVID-19 (casos sospechosos, casos confirmados, índice de positividad e incapacidades) por medio de gráficos de tendencia desde el inicio de la pandemia por año, semana epidemiológica y en los últimos veintiocho días.

Tasa de incidencia: permitió identificar por representación las tasas de incidencia clasificadas en deciles.

Correlación con otras fuentes de información: se realizó un análisis de la evolución de la letalidad hospitalaria, así como la distribución en México de los linajes del SARS-CoV-2 para determinar sus prevalencias. Además, se realizó la comparación con la información de datos abiertos que publica la Secretaría de Salud.[12]

Curva de alerta temprana de brotes: la pandemia de influenza A(H1N1), que tuvo lugar en México en 2009, fue la punta de lanza de investigaciones entre las que destacan las realizadas por el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT),[9] cuyo trabajo se basa en el modelo epidémico SIR (Susceptibles-Infectados-Recuperados) de Kermack y McKendrick, el cual es un modelo de compartimentos donde la población de estudio se divide en clases epidemiológicas y se describe un flujo entre ellas (figura 1).

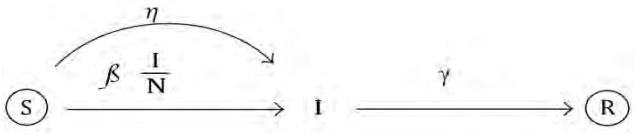


Figura 1 El parámetro ß es la tasa de contacto, γ es la tasa de recuperación y η tiene en cuenta las infecciones debidas a los casos importados, N corresponde a la población

La base de dicho estudio consiste en comparar un modelo lineal (modelo 1) con uno de tipo exponencial (modelo 2). La selección de uno u otro viene dada por el factor de Bayes ($B^{1,2}$), que es la relación de estos dos modelos estadísticos donde se ponen a competir, representados por su probabilidad marginal y se utiliza para cuantificar el apoyo de un modelo sobre el otro. Cuando la probabilidad del modelo 1 es mayor que la probabilidad del modelo 2, se tiene que $B^{1,2} > 1$ significa que el primer modelo es más probable, por lo que este es el que describe mejor el comportamiento. En caso contrario se tendría que elegir el modelo 2 lo que indicaría el inicio de un brote epidémico.[9]

El IMSS adaptó este modelo bayesiano para determinar los brotes de COVID-19. El modelo tuvo un ajuste adecuado, lo que permitió utilizarlo como una herramienta de validación y comparación con el método desarrollado teniendo coincidencia con la Alarma COVID-19.

Semáforo de monitoreo de las hospitalizaciones y la letalidad por COVID-19

Con el fin de cumplir con el propósito de preparar los servicios médicos ante el aumento de demanda de la población y con el fin de monitorear y evaluar el riesgo de gravedad y poder realizar una planeación de respuesta en el IMSS se adicionó, además, un semáforo de monitoreo de las hospitalizaciones y de la letalidad por COVID-19. Para ello, se

seleccionaron y establecieron cuatro parámetros enfocados a la capacidad instalada y letalidad hospitalaria del IMSS:

- *Letalidad hospitalaria COVID-19*: número total de defunciones de casos positivos a SARS-CoV-2 registrados en el SINOLAVE entre el número total de casos hospitalizados en segundo y tercer nivel de atención registrados en el SINOLAVE y en el sistema del Centro Virtual de Operaciones en Emergencias y Desastres a la fecha de corte con una censura de las últimas dos semanas epidemiológicas. Indica el comportamiento y desenlace de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

- *Porcentaje de ocupación camas COVID-19*: número total de camas de hospitalización ocupadas por pacientes positivos a SARS-CoV-2 entre el número de camas de hospitalización destinadas para la atención a pacientes por COVID-19 a la fecha de corte. Se toma en cuenta el último día de registro disponible e indica el comportamiento de la gravedad de los pacientes con COVID-19 que requiere hospitalización con respecto a la capacidad instalada destinada para la atención directa de pacientes confirmados a la enfermedad en el IMSS.

- *Tasa de hospitalización COVID-19*: número total de pacientes hospitalizados positivos a SARS-CoV-2 en el periodo entre la población adscrita a médico familiar a la fecha de corte. Se realiza una censura del último día de registro disponible e indica el comportamiento de la gravedad de los pacientes con la enfermedad de COVID-19 que requiere hospitalización con respecto a la población adscrita a médico familiar del IMSS.

- *Porcentaje de ocupación de camas totales*: número total de camas de hospitalización ocupadas por pacientes positivos a SARS-CoV-2 entre el número total de camas censables de hospitalización a la fecha de corte. Se toma en cuenta el último día de registro disponible e indica el comportamiento de la gravedad de los pacientes con la enfermedad de COVID-19 que requiere hospitalización con respecto a la capacidad total de camas censables de hospitalización que tiene el IMSS para la atención de la demanda de la población usuaria.

Siguiendo una metodología similar a la descrita anteriormente con el semáforo de la Alerta COVID-19, se asignó un valor de ponderación a cada parámetro y se realizó una definición de zonas que permiten clasificar las alertas y alarmas por riesgo de saturación en hospitalización: letalidad hospitalaria COVID-19 (4), porcentaje de ocupación camas COVID-19 (3), tasa de hospitalización COVID-19 (2) y porcentaje de ocupación de camas totales (1).

Para la evaluación de los parámetros mencionados se aplicó un factor que se determinó con los criterios que se describen a continuación:

- *Estabilidad*: determina que el porcentaje de ocupación de camas totales por pacientes COVID-19 sea menor al 10%, que la tasa de hospitalización COVID-19 sea menor en las últimas dos semanas con respecto al periodo previo inmediato, que el porcentaje de ocupación de camas destinadas para COVID-19 sea menor al 50% y la letalidad hospitalaria sea menor al 25%.

- *Alerta*: determina que el porcentaje de ocupación de camas totales por pacientes COVID-19 se encuentre entre el 10% y 25%, que la tasa de hospitalización COVID-19 tenga un incremento de hasta el doble en los periodos referidos, que el porcentaje de ocupación de camas destinadas para COVID-19 se encuentre entre el 50% y 80% y que la letalidad hospitalaria se encuentre entre el 25% y 40%.

- *Alarma*: establece que el porcentaje de ocupación de camas totales por pacientes COVID-19 sea mayor al 25%, que la tasa de hospitalización COVID-19 tenga un incremento del doble o más en los periodos referidos, que el porcentaje de ocupación de camas destinadas para COVID-19 sea mayor al 80% y que la letalidad hospitalaria sea mayor al 40%.

Para la obtención del valor del semáforo de hospitalización y letalidad COVID-19, a cada zona se asignó un valor de factor: estabilidad (0), alerta (1) y alarma (2), y se multiplicó por el valor correspondiente de cada parámetro; finalmente se sumó y se determinó la semaforización de riesgo de saturación en hospitalización en los intervalos establecidos: bajo, cuando el valor es menor 6.6 (zona interepidémica o descenso); medio, entre 6.7 y 13.3 (zona de crecimiento inicial) y alto para un valor mayor a 13.4 (zona de inicio de crecimiento exponencial).

Modelo de pronóstico de hospitalización diaria

Las camas censables y la ocupación hospitalaria representan parámetros de relevancia para conocer la capacidad hospitalaria y atender la demanda habitual de nuestros derechohabientes. El IMSS cuenta con el Sistema Médico Operativo Central (SIMOC)-Módulo Hospital, Inventario Físico de Unidades (IFU) que proporciona información sobre las camas censables. Sin embargo, en muchas ocasiones no es posible contar con información actualizada para medir la capacidad hospitalaria (la cual ronda alrededor del 85% diario nacional) ante eventos emergentes, reemergentes y catastróficos, para poder organizarla y en su caso reconvertirla.

Por este motivo se realizó un ajuste de censura dinámica por Representación de la información al corte, empleando la mediana de las cuatro últimas semanas; de esta forma se garantiza que cada Representación cuente con la información más reciente a la fecha de corte y se pueda obtener un mejor pronóstico de su ocupación hospitalaria.

Para dar respuesta a la falta de información de camas censables en fecha actual y el pronóstico a cuatro semanas se empleó el método *Prophet*,[13] (software de código abierto desarrollado y publicado por el equipo *Core Data Science* de Facebook en 2017). Este método, dentro de sus algoritmos, predice y pronostica datos de series temporales, basado en un modelo aditivo en el que las tendencias no lineales se ajustan a la estacionalidad anual, semanal y diaria. Además de los efectos de los días festivos, trabaja con series de tiempo que tienen fuertes efectos estacionales empleando series de Fourier en varias temporadas de datos históricos. No presenta problemas con datos faltantes, cambios en la tendencia de estos y tiene un manejo adecuado de valores atípicos.

Para evaluar la sensibilidad y especificidad de la Alerta COVID-19, se calculó la curva ROC y el f1-score.

Resultados

En el mes de mayo de 2022 se inició la operación de la Alerta COVID-19 en el IMSS, lo que permitió identificar en la semana epidemiológica 19 que algunas Representaciones como Aguascalientes, Baja California Sur, Nuevo León, Quintana Roo, Yucatán y la Ciudad de México se ubicaban en semáforo de riesgo de brote alto. Esto fue constatado posteriormente, ya que dicha alerta coincidió con el inicio de la quinta ola epidémica. El pronóstico del inicio de dicha ola fue tres semanas antes de que la Secretaría de Salud informara de manera oficial el inicio de esta en México, en la semana epidemiológica número 22.

Conforme avanzó el inicio de la quinta ola, y durante varias semanas, el semáforo de la Alerta COVID-19 pasó de nivel de riesgo bajo (verde) y medio (amarillo), hasta riesgo de brote alto (rojo) en todas las Representaciones y a nivel nacional en la semana epidemiológica 25.

A partir de la semana epidemiológica 26 se identificó el inicio de una meseta en la curva epidémica de casos sospechosos y confirmados, lo que sugería una estabilización en la continuidad de propagación del virus SARS-CoV-2 sobre la población, esto llegó a su punto máximo en la semana epidemiológica 28.

Posterior a ese periodo, a nivel nacional y las Representaciones de Baja California Sur, Quintana Roo, Sinaloa, Yucatán, CDMX Norte y Ciudad de México Sur se comenzaron a observar los cambios en la tendencia a la baja de los casos e incapacidades, por lo que estos indicadores fueron comportándose de forma inversa, es decir, pasando de nivel de riesgo alto (rojo) a medio (amarillo), hasta llegar a un nivel de riesgo bajo (verde) y estar cada parámetro en zona de estabilidad (anexo I).

Con una tendencia acelerada en descenso, la Alerta COVID-19 ubicó a la quinta ola epidémica en una fase de riesgo de brote bajo en la semana epidemiológica 30, lo que sugería una menor transmisión del virus SARS-CoV-2.

Con respecto al monitoreo de las curvas epidémicas, se incorporaron gráficas de tendencia por año-semana epidemiológica y de los últimos veintiocho días, lo cual sirvió como apoyo para la visualización del comportamiento epidemiológico de los parámetros seleccionados en la Alerta COVID-19 con la intención de confirmar o descartar algún evento observado en los cambios de tendencia de ascenso o descenso.

A partir de la semana 15 de 2022 se observó a nivel nacional del IMSS que los casos sospechosos tuvieron un ligero repunte y a partir de la semana 19 este incremento se volvió más evidente. Durante este tiempo los casos confirmados superaron a los casos del año previo, es decir, ocurrió de manera más acelerada con respecto a la fase de ascenso inicial de la tercera ola ocurrida en el año 2021.

La tasa de incidencia se incorporó como validación para el comportamiento de transmisión del virus SARS-CoV-2 de los casos activos durante los últimos 14 días por medio de un mapa geográfico de México desagregado a nivel de Representación. Así también, por medio de un gráfico de barras, se monitorearon las Representaciones ordenadas de mayor a menor y con base en una categorización de deciles. Esto posibilitó la realización de una semaforización que permitió diferenciar las Representaciones con mayor transmisión del SARS-CoV-2 y así implementar acciones para mitigar la propagación territorial de la enfermedad en la población.

Para la validación de detección de brotes por medio del modelo bayesiano se seleccionaron los parámetros de casos sospechosos, casos confirmados e incapacidades. Asimismo, se incorporó la población adscrita a médico familiar como población de estudio y el cálculo del número de reproducción básica (R0) asignado para cada una de las Representaciones del Instituto.

A partir de este modelo, inicialmente, se identificó el incremento e inicio progresivo en la incidencia de casos a

partir de la semana epidemiológica 19; sin embargo, con el avance del tiempo el modelo se ajustó y realizó la detección con mayor oportunidad a partir de la semana epidemiológica 15, por lo cual se asoció correctamente con el inicio de la quinta ola epidémica del virus SARS-CoV-2.

El modelo realizó la detección de brotes para COVID-19 en el periodo de la semana epidemiológica 15 a la 29, esto fue representado mediante un gráfico de tendencia. Después de esta última semana y debido a la tendencia al descenso ya no se detectaron brotes en las siguientes semanas (figura 2).

También, por medio un semáforo con el valor calculado del E (R0) se pudo validar e identificar el brote de cada una de las Representaciones en los parámetros indicados, Los resultados coincidieron con los obtenidos en el semáforo de Alertas COVID-19 y fueron confirmados por estos modelos.

Una vez establecido el monitoreo y seguimiento de la actividad epidémica por COVID-19, se requirió visualizar el comportamiento de la enfermedad enfocado a la gravedad en la población, reflejado en las hospitalizaciones de los pacientes y, a su vez, en la ocurrencia de defunciones registradas en el IMSS.

Mediante este monitoreo en la quinta ola epidémica se identificó como periodo crítico en hospitalización del 10 al 21 de Julio de 2022, en donde las Representaciones que mostraron un incremento significativo fueron Ciudad de México Norte, Ciudad de México Sur, Nuevo León, Veracruz Norte, Sinaloa, Baja California Sur y México Poniente principalmente (figura 3); sin embargo, la proporción de hospitalizaciones y de letalidad comparado con las olas anteriores fue de menor impacto, pero permitió vigilar la oportunidad y calidad de la atención en todo momento.

También, como apoyo y validación a este semáforo, se implementaron algunos elementos como gráficas de tendencia del porcentaje de las camas ocupadas por pacientes COVID-19 y porcentaje de camas totales desde el inicio de la pandemia en el año 2020.

En esta quinta ola las hospitalizaciones no fueron tan elevadas como en olas epidémicas anteriores (primera y segunda ola). Y se ha observado una tendencia a la baja en el avance de esta pandemia a la fecha. El punto máximo identificado en el periodo para el porcentaje de ocupación de camas COVID-19 fue de 58.3% y del porcentaje de ocupación de camas totales censables de hospitalización a nivel nacional se encontró en un 3.7%.

En el caso del porcentaje de ocupación hospitalaria durante el 2022, se pudo observar que se mantiene alrededor del 85% a nivel nacional, donde las hospitalizaciones *no COVID* ocupan el mayor porcentaje en cuanto a la demanda de atención por otros diagnósticos y el porcentaje de ocupación hospitalaria por pacientes con diagnóstico de COVID-19, que solo ocupó el 1.7% del total de hospitalizaciones, en el punto máximo correspondiente a la quinta ola.

El pronóstico de hospitalizaciones a cuatro semanas, nacional y por Representación mostró un comportamiento similar al presentado hasta ahora en todos las Representaciones. Con el uso de *Prophet* se pronosticó el comportamiento nacional de ocupación hospitalaria y por Representación.

La gráfica de dispersión representa la información diaria de camas ocupadas y la línea continua nos muestra la predicción de modelo, así como el intervalo de predicción y el pronóstico de este a cuatro semanas. Esto constituye un elemento de alta relevancia no solo en el tema COVID-19, pues establece una herramienta que nos permite identificar por Representación la ocupación hospitalaria general, la ocupación COVID-19 y la ocupación de pacientes *no COVID-19* de manera más precisa y confiable, lo que se traduce en una herramienta valiosa para la planeación y organización de los servicios de atención hospitalaria en el IMSS (figura 4).

En el monitoreo de la letalidad hospitalaria por COVID-19 en el IMSS es de gran utilidad para dimensionar el impacto de la enfermedad y como componente de la Alerta COVID, ya que permite diferenciar dicho impacto entre las Representaciones e identificar ventanas de oportunidad en materia de calidad de atención. En esta quinta ola se observó que la letalidad hospitalaria ha sido menor a la reportada en cualquiera de las olas epidémicas anteriores, con un punto máximo de 27.9%.

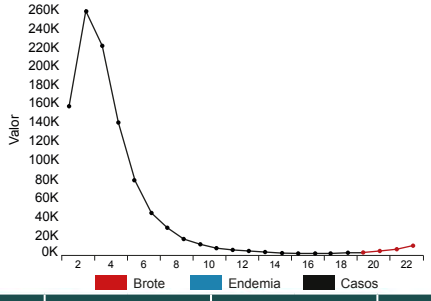
Análisis de curvas ROC

Para el cálculo de la curva ROC, el estándar de oro, fue el modelo bayesiano desarrollado por el CIMAT y adaptado para COVID-19. El análisis de la curva ROC indica que el área bajo la curva (AUC) es de 0.7507 en el período de detección del brote, con una sensibilidad del 77% y un 73% de especificidad; por lo que el modelo tiene mayor capacidad de detectar cambios ascendentes en la tendencia, en este caso un posible brote que es la finalidad de la herramienta. Estos valores fueron semejantes en las Representaciones. El *f1-score*, que es una medida que relaciona la sensibilidad y la especificidad para poder comparar el rendimiento con otros modelos, es de un 63% (figura 5).

Así la Alerta COVID-19 ha permitido la vigilancia epi-

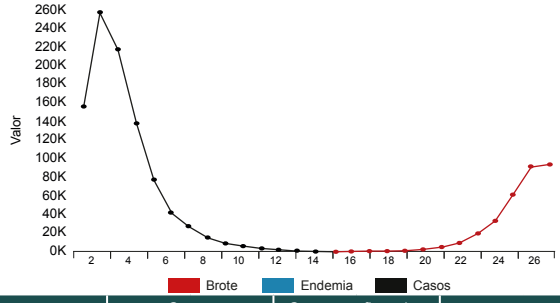
Figura 2 Modelo de detección de brotes COVID-19

Casos confirmados COVID-19 (Nacional PAMF: 52.811.176 I RO: 1.1 I
Tasa de infección: 0.56 I E (RO): 2.9 Semanas epidemiológicas



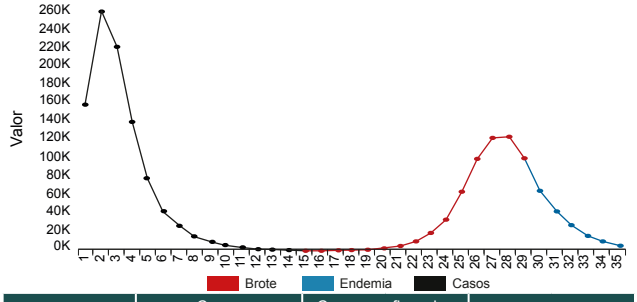
OOAD	Casos sospechosos*		Casos confirmados COVID-19		Incapacidades*	
Nacional		1.0		2.9		2.2
Aguascalientes		0.3		0.4		1.2
Baja California		0.6		2.5		2.0
Baja California Sur		27		3,3		2.9
Campeche		1.0				
Coahuila		0.5				
Colima		0.3				
Chiapas						
Chihuahua						
Durango		0.1				
Guanajuato		1.5				
Guerrero						
Hidalgo		0.5				
Jalisco		1.1				2.4
México Oriente		0.9		4.0		
México Poniente		1.6		4.0		
Michoacán						
Morelos		0.1				
Nayarit		1.5				
Nuevo León		1.8		4.4		4.3
Oaxaca		0.5				
Puebla		0.4				
Querétaro						
Quintana Roo		0.8		3.5		2.7
San Luis Potosí		0.5				
Sinaloa		2.4		5.1		
Sonora		0.9				
Tabasco						
Tamaulipas		0.9				1.1
Tlaxcala		0.8				
Veracruz Norte		0.3				2.2
Veracruz Sur						
Yucatán		0.9		2.1		2.1
Zacatecas						
CDMX Norte		1.2		3.7		4.2
CDMX Sur		1.3		3.5		3.2

Casos confirmados COVID-19 (Nacional) PAMF: 53.011.999 I RO: 1.10 I
Tasa de infección: 0.49 I E (RO): 2.4 Semanas epidemiológicas



OOAD	Casos sospechosos*		Casos confirmados COVID-19		Incapacidades*	
Nacional		1.65		2.41		3.46
Aguascalientes		0.95		2.37		2.87
Baja California		1.14		2.44		3.66
Baja California Sur		0.22		0.64		0.86
Campeche		1.86		2.52		3.32
Coahuila		2.35		3.73		4.61
Colima		3.08		3.56		4.67
Chiapas		4.66		5.73		5.32
Chihuahua		3.10		3.68		4.96
Durango		2.03		2.75		3.51
Guanajuato		2.77		4.22		4.98
Guerrero		3.64		5.09		6.30
Hidalgo		1.86		2.86		4.78
Jalisco		0.97		1.49		2.55
México Oriente		1.43		2.23		4.42
México Poniente		2.17		2.88		4.16
Michoacán		3.53		4.65		5.43
Morelos		1.48		3.57		5.86
Nayarit		2.33		2.97		3.07
Nuevo León		1.75		2.48		3.06
Oaxaca		2.22		2.85		2.88
Puebla		2.61		3.43		4.55
Querétaro		3.53		4.20		4.98
Quintana Roo		-0.01		-0.20		2.76
San Luis Potosí		2.56		4.22		4.58
Sinaloa		0.59		1.09		1.79
Sonora		1.79		2.65		4.39
Tabasco		4.21		5.81		6.52
Tamaulipas		1.90		3.73		3.63
Tlaxcala		3.06		5.77		5.21
Veracruz Norte		1.58		2.55		3.76
Veracruz Sur		3.22		4.49		4.43
Yucatán		0.76		0.94		1.57
Zacatecas		2.54		3.35		2.76
CDMX Norte		1.11		1.73		3.08
CDMX Sur		1.13		1.78		3.22

Casos confirmados COVID-19 (Nacional) PAMF: 53.315.584 I RO: 1.10 I
Tasa de infección: 0.15 I E (RO): 0.03 Semanas epidemiológicas



OOAD	Casos sospechosos*		Casos confirmados COVID-19		Incapacidades*	
Nacional		0.12		0.03		1.11
Aguascalientes		0.96		0.20		0.88
Baja California		0.33		0.07		1.99
Baja California Sur						-0.25
Campeche				1.91		0.95
Coahuila		1.08		1.25		0.30
Colima				0.31		0.88
Chiapas		1..60		1.55		2.70
Chihuahua		0.15		0.00		0.61
Durango		0.94		1.12		0.81
Guanajuato		-0.02		-0.27		0.54
Guerrero		0.16		3.20		1.35
Hidalgo		0.62		0.59		1.71
Jalisco		0.87		0.98		1.28
México Oriente		0.79				0.61
México Poniente		1.44		1.66		1.27
Michoacán		-0.07		1.74		2.31
Morelos		1.09		1.25		0.66
Nayarit		1.57		1.91		0.67
Nuevo León		0.29		0.36		0.80
Oaxaca		0.74		1.01		1.57
Puebla		1.08		1.32		2.62
Querétaro		0.89		0.84		2.26
Quintana Roo						
San Luis Potosí		1.00		1.50		2.38
Sinaloa		0.10		-1.10		0.57
Sonora		0.47		-0.18		1.81
Tabasco		0.25		3.31		0.47
Tamaulipas		0.11		0.38		1.47
Tlaxcala		0.32		2.20		0.93
Veracruz Norte						-0.14
Veracruz Sur		-0.22		-0.33		0.88
Yucatán		0.03				
Zacatecas		0.49		0.64		1.36
CDMX Norte						1.49
CDMX Sur						-0.02

Figura 3 Semáforo de hospitalización y letalidad COVID-19

Semáforo de hospitalización y letalidad COVID-19

OOAD	% ocupación de camas totales		Tasa de hospitalización por COVID-19		% ocupación de camas COVID-19		% Letalidad hospitalaria COVID-19		Riesgo de saturación en hospitalización
Nacional	●	3.5	●	5.64	●	47.0	●	16.3	Bajo
Aguascalientes	●	3.1	●	4.15	●	56.7	●	25.0	Medio
Baja California	●	0.6	●	0.79	●	20.7	●	15.0	Bajo
Baja California Sur	●	4.4	●	7.83	●	35.3	●	15.8	Bajo
Campeche	●	3.0	●	6.39	●	50.0	●	10.0	Medio
Coahuila	●	2.8	●	5.21	●	44.8	●	14.7	Bajo
Colima	●	3.5	●	9.14	●	33.3	●	16.7	Bajo
Chiapas	●	1.4	●	4.61	●	25.0	●	40.0	Medio
Chihuahua	●	1.9	●	2.06	●	49.0	●	30.0	Bajo
Durango	●	2.5	●	3.63	●	60.0	●	0.0	Bajo
Guanajuato	●	3.6	●	4.53	●	60.0	●	25.0	Medio
Guerrero	●	2.6	●	5.03	●	33.3	●	10.0	Bajo
Hidalgo	●	2.0	●	2.56	●	30.0	●	0.0	Bajo
Jalisco	●	1.5	●	2.65	●	33.1	●	11.8	Bajo
México Oriente	●	3.6	●	8.59	●	49.0	●	19.5	Bajo
México Poniente	●	4.2	●	6.72	●	41.1	●	9.8	Bajo
Michoacán	●	2.2	●	3.43	●	50.0	●	6.7	Medio
Morelos	●	2.8	●	3.35	●	35.3	●	50.0	Medio
Nayarit	●	1.1	●	4.67	●	26.7	●	33.3	Bajo
Nuevo León	●	4.9	●	7.86	●	56.4	●	24.8	Bajo
Oaxaca	●	5.0	●	10.10	●	35.7	●	11.1	Bajo
Puebla	●	3.1	●	3.27	●	83.3	●	30.8	Medio
Querétaro	●	3.7	●	4.23	●	62.5	●	7.7	Bajo
Quintana Roo	●	1.0	●	2.74	●	12.9	●	5.9	Bajo
San Luis Potosí	●	1.4	●	1.50	●	45.5	●	50.0	Medio
Sinaloa	●	4.5	●	3.82	●	63.1	●	12.0	Bajo
Sonora	●	1.8	●	4.41	●	38.5	●	13.6	Bajo
Tabasco	●	0.8	●	1.40	●	25.0	●	0.0	Bajo
Tamaulipas	●	4.3	●	4.69	●	48.1	●	30.6	Bajo
Tlaxcala	●	1.6	●	3.64	●	18.8	●	20.0	Bajo
Veracruz Norte	●	4.6	●	8.06	●	56.5	●	12.7	Bajo
Veracruz Sur	●	2.9	●	4.96	●	36.0	●	4.5	Bajo
Yucatán	●	2.0	●	6.43	●	33.3	●	12.5	Bajo
Zacatecas	●	2.7	●	2.28	●	22.9	●	0.0	Bajo
CDMX Norte	●	8.4	●	17.53	●	62.0	●	14.0	Bajo
CDMX Sur	●	4.6	●	10.66	●	40.6	●	13.4	Bajo

Figura 4 Porcentaje de ocupación hospitalaria COVID - No COVID y pronóstico total

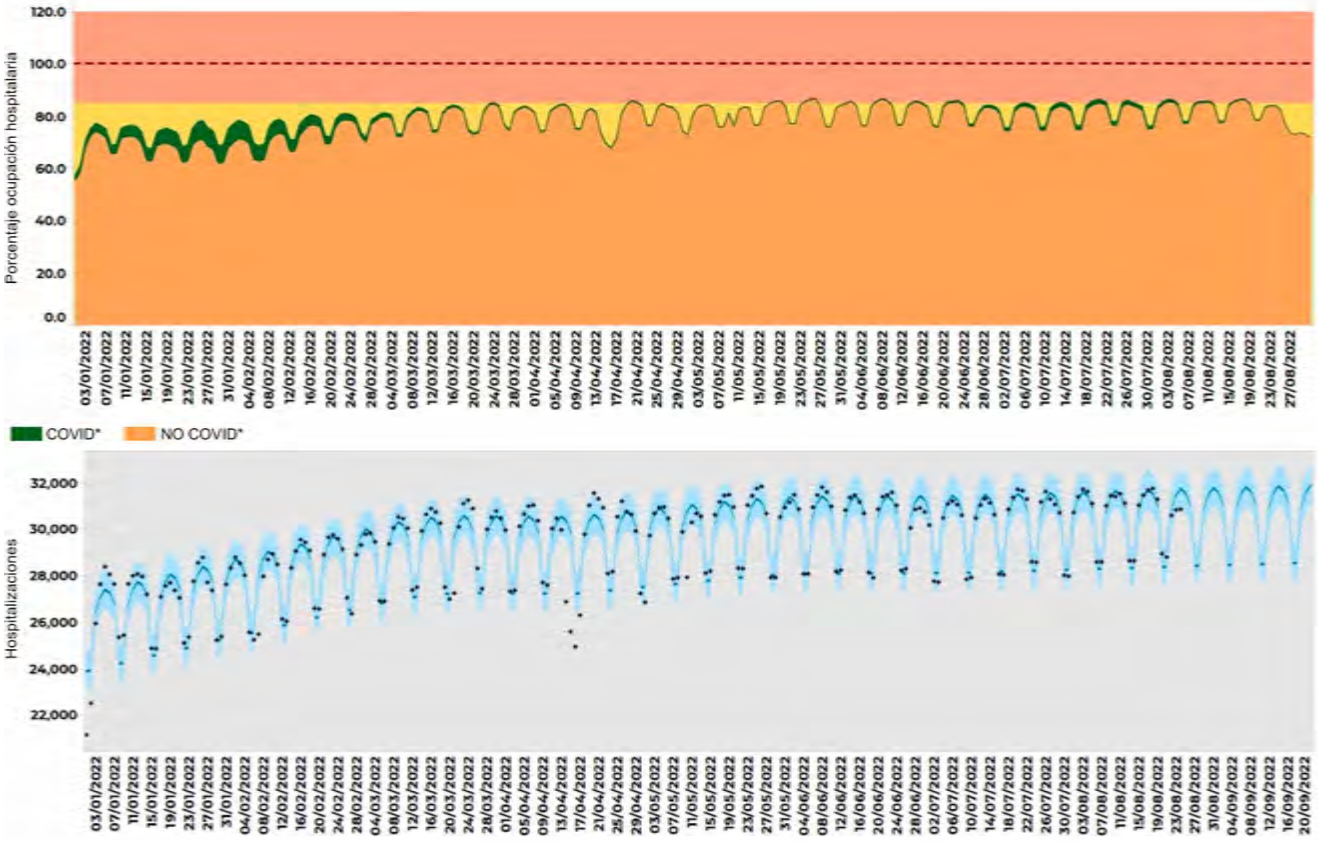
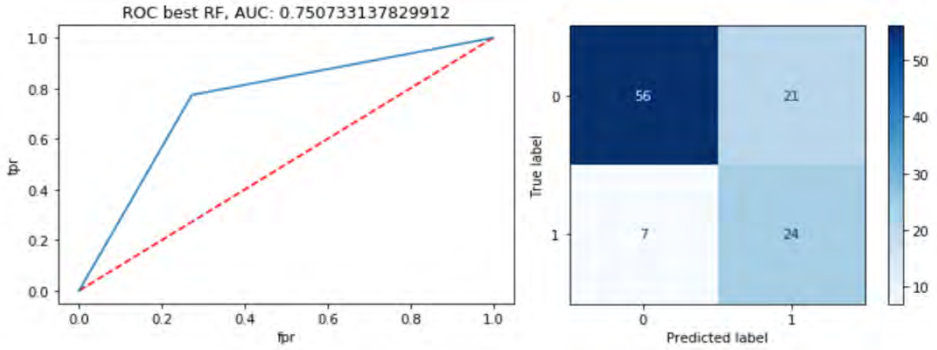


Figura 5 Curva ROC, matriz de confusión y valores de sensibilidad y especificidad a la hora de predecir un brote (1) o no brote (0)



	precision	recall	f1-score	support
0	0.89	0.73	0.80	77
1	0.53	0.77	0.63	31
accuracy			0.74	108
macro avg	0.71	0.75	0.72	108
weighted avg	0.79	0.74	0.75	108

demiológica puntual debido a la detección temprana de los eventos y riesgos de brote en cada una de las Representaciones con los parámetros establecidos. Los resultados obtenidos y monitoreo de la enfermedad se deben a la oportuna actualización de la información que se realiza de manera diaria y casi en tiempo real, generando así la probabilidad de anticipar las acciones de respuesta de los servicios de salud ante eventos emergentes y a la oportuna toma de decisiones en beneficio de la población derechohabiente.

Discusión

El empleo de información de la transmisión y propagación de la enfermedad por COVID-19 y su representación gráfica por medio de tableros electrónicos en línea en la modalidad de semaforización tiene por objetivo el monitoreo de alerta temprana de un brote nuevo; ejemplo de ello son los tableros realizados por los CDC de Estados Unidos de America[5] y Bolivia, en donde también se empleó un tablero de semaforización de alerta temprana.[6] Estos están dirigidos a dar información a la comunidad.

En México, el Sector Salud creo un portal de Semáforo de Riesgo Epidemiológico en el cual se describe la situación epidemiológica de la transmisión del COVID-19 y el cual está orientado a proporcionar información a la población en general.[7] El modelo propuesto utiliza información diversa que en su conjunto proporciona una semaforización orientada a preparar y reorganizar tempranamente los recursos humanos, materiales e insumos ante el incremento de COVID-19 en las Representaciones y a nivel nacional en la población derechohabiente del IMSS, integrando, adicionalmente, herramientas de pronóstico hospitalario en la utilización de camas censables, lo que lo convierte en una herramienta útil, ágil y de fácil interpretación para los tomadores de decisión en el comportamiento y seguimiento de COVID-19.

La ventaja práctica del modelo fue alertar de forma temprana a los tomadores de decisiones dentro del Instituto sobre el inicio de una nueva ola epidémica, lo cual permitió preparar la respuesta anticipada en los servicios ambulatorios y hospitalarios, organizar los recursos humanos y asegurar la disponibilidad de insumos.

Una de las limitaciones del modelo propuesto es que se encuentra sujeto a la calidad de las fuentes primarias de información; por otro lado, al comparar el modelo aquí propuesto con otras alertas tempranas, como el realizado por *National Institute of General Medical Sciences*[2] donde por medio del uso de medios electrónicos logran una sensibilidad del 75% y una precisión del 96% en la detección de nuevos casos. Cabe aclarar que las fuentes de cada uno de los modelos son diferentes. La sensibilidad con el modelo propuesto fue mayor, aunque con menor especificidad, ya que se privilegió una mayor capacidad de detectar oportunamente el inicio de brotes. Se evaluaron distintos puntos de corte, siendo el elegido el que daba un área mayor bajo la curva ROC, aunque para un punto de corte 11 la sensibilidad era más elevada.

Se identificó la necesidad de continuar con el desarrollo de un modelo de ponderación dinámica temporal para las

variables empleadas en la semaforización de acuerdo a la semana epidemiológica, de la vigilancia temprana con alertas COVID-19, mediante el método de explicación SHAP (*Shapley Additive exPlanations*),[14] que calcula los valores de Shapley a partir de la teoría de juegos de coalición para observar la contribución de cada característica de las variables para la predicción de zonas de riesgo que permitirán clasificar de manera más confiable las alertas y alarmas por riesgo de brote.

Por otro lado, se continuará con la investigación de un modelo matemático o algoritmo de pronóstico de período corto de tiempo que permita conocer de manera más confiable el comportamiento futuro hospitalario de las camas censables y valorar la necesidad de inicia estrategias de reconversión.

Conclusiones

La metodología de Alertas COVID-19 permitió al IMSS identificar el inicio de la quinta ola epidémica de COVID-19 desde la semana epidemiológica 19, además de identificar las distintas fases de la curva epidémica, crecimiento inicial, crecimiento exponencial, descenso inicial y descenso constante, por lo que se logró determinar el punto máximo de la ola a nivel nacional y el descenso de esta para cada una de las Representaciones en la semana epidemiológica 28.

Es importante mencionar que se recibieron aportaciones de otras áreas y direcciones normativas del IMSS para incorporar el seguimiento a las hospitalizaciones, lo que se constituyó en una herramienta valiosa que no solo complementó la Alerta COVID-19, sino que además genera alertas tempranas en caso de alcanzar niveles próximos a la saturación hospitalaria de camas COVID y camas no COVID, lo que permitirá anticiparse a mejorar la capacidad resolutiva de los servicios médicos hospitalarios en el IMSS a nivel nacional y a nivel de Representación.

El monitoreo de la letalidad representa una herramienta valiosa para conocer el impacto de la enfermedad e identificar ventanas de oportunidad para identificar problemas de calidad de atención de manera desagregada por Representación y a nivel nacional.

La Alerta COVID-19 sirvió como elemento de validación de notas de medios de información y periodísticas, ya que se mencionaba que los hospitales estaban nuevamente saturados, pero al analizar las hospitalizaciones se podía fundamentar que no era información correcta.

Se construyó una herramienta muy visual y de fácil entendimiento para la detección de brotes de COVID-19 usando parámetros conocidos, lo que permite llevar el seguimiento puntual de las Representaciones y a nivel nacional en el IMSS.

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. Guía de Continuidad de Operaciones para el Acceso con Oportunidad a los Servicios de Salud en las Unidades Médicas de la Administración Pública Federal. Versión 2.0, 29 de marzo 2021.
2. Kogan, N. E., Clemente, L., Liautaud, P., Kaashoek, J., Link, N. B., Nguyen, A. T., Lu, F. S., Huybers, P., Resch, B., Havas, C., Petutschnig, A., Davis, J., Chinazzi, M., Mustafa, B., Hanage, W. P., Vespignani, A., & Santillana, M. (2021). An early warning approach to monitor COVID-19 activity with multiple digital traces in near real time. Science advances, 7(10), eabd6989. https://doi.org/10.1126/sciadv.abd6989
3. M. Lipsitch, M. Santillana, Enhancing situational awareness to prevent infectious disease outbreaks from becoming catastrophic. Curr. Top. Microbiol. Immunol. 424, 59–74 (2019)
4. J. Kaashoek, M. Santillana, COVID-19 positive cases, evidence on the time evolution of the epidemic or an indicator of local testing capabilities? A case study in the United States. arXiv:2004.3128874 (2020)
5. Indicators for Monitoring COVID-19 Community Levels and COVID-19 and Implementing COVID-19 Prevention Strategies. (2022, 25 febrero). CDC. Recuperado 2 de agosto de 2022, de https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/science/Scientific-Rationale-summary-COVID-19-Community-Levels.pdf.
6. Índice de Alerta Temprana. (2020, 4 diciembre). Ministerio de Salud Bolivia. Recuperado 3 de febrero de 2022, de https://www.minsalud.gob.bo/es/component/jdownloads/?task=download.send&id=570&catid=29&m=0&Itemid=646.
7. Secretaria de Salud (2021) Lineamiento para la estimación de riesgos del semáforo por regiones Covid-19 [pdf]. Disponible en: <Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/10/SemaforoCOVID_Metodo.pdf > [Consultado el 18 de agosto de 2021].
8. Capistrán, M.A., Capella, A.A., & Christen, J.A. (2020). Forecasting hospital demand during COVID-19 pandemic outbreaks. arXiv: Populations and Evolution.
9. García, Y. E., Christen, J. A., & Capistrán, M. A. (2015). A Bayesian Outbreak Detection Method for Influenza-Like Illness. BioMed research international, 2015, 751738. https://doi.org/10.1155/2015/751738
10. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). COVID-19 Mortality, Infection, Testing, Hospital Resource Use, and Social Distancing Projections. Seattle, United States of

America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), University of Washington, 2022

11. Lineamiento Estandarizado Para La Vigilancia Epidemiológica Y Por Laboratorio De La Enfermedad Respiratoria Viral. (2022, abril). Secretaria de Salud. Recuperado 06 de abril de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/715444/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_05042022.pdf
12. Datos Abiertos Covid 19. (2022, 6 abril). Secretaria de Salud México. Recuperado 7 de abril de 2022, de https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127
13. Taylor SJ, Letham B. 2017. Forecasting at scale. PeerJ Preprints 5:e3190v2 https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3190v2
14. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. (2017). Recuperado 30 de junio de 2022, de https://papers.nips.cc/paper/2017/hash/8a20a8621978632d76c43dfd28b67767-Abstract.html

Anexo I Semáforo alertas COVID-19

Corte 10-junio-2022

Semáforo de alertas COVID-19 (últimos 28 días)

OOAD	Casos sospechosos*	Incapacidades*	% Índice de positividad*	Casos confirmados	Riesgo de brote
Nacional	144,114	24,855	20.5	23,519	Alto
Aguascalientes	7,509	1,200	22.1	1,642	Bajo
Baja California	7,805	1,240	18.6	1,113	Alto
Baja California Sur	3,041	1,277	40.1	981	Alto
Campeche	1,022	231	25.0	199	Medio
Coahuila	4,693	271	6.8	209	Medio
Colima	2,214	113	18.0	326	Alto
Chiapas	336	261	23.7	21	Bajo
Chihuahua	1,491	499	18.4	213	Medio
Durango	1,233	92	16.8	149	Medio
Guanajuato	3,476	541	16.7	475	Medio
Guerrero	571	103	10.7	38	Medio
Hidalgo	1,657	236	13.9	182	Medio
Jalisco	8,212	2,319	19.8	1,230	Alto
México Oriente	9,868	1,009	17.3	991	Alto
México Poniente	4,111	471	22.0	737	Alto
Michoacán	1,217	177	17.4	160	Medio
Morelos	2,150	87	7.7	128	Medio
Nayarit	2,097	264	27.2	452	Alto
Nuevo León	12,829	1,868	18.5	1,975	Alto
Oaxaca	2,634	444	28.0	536	Alto
Puebla	2,330	334	17.1	294	Alto
Querétaro	2,272	547	20.7	465	Medio
Quintana Roo	5,532	850	25.6	1,072	Alto
San Luis Potosí	2,511	179	7.9	202	Bajo
Sinaloa	4,702	664	24.5	908	Alto
Sonora	1,856	547	15.3	193	Alto
Tabasco	555	60	10.0	43	Medio
Tamaulipas	3,856	1,784	11.6	310	Medio
Tlaxcala	1,445	160	5.7	72	Medio
Veracruz Norte	4,532	996	20.8	799	Medio
Veracruz Sur	1,117	427	23.5	201	Medio
Yucatán	5,660	1,729	39.2	1,886	Medio
Zacatecas	1,022	182	15.4	128	Alto
CDMX Norte	15,333	1,260	20.6	2,620	Alto
CDMX Sur	13,245	2,173	23.0	2,569	Alto

Corte 14-julio-2022

Semáforo de alertas COVID-19 (últimos 28 días)

OOAD	Casos sospechosos*	Incapacidades*	% Índice de positividad*	Casos confirmados	Riesgo de brote
Nacional	520,392	290,716	56.7	279,886	Alto
Aguascalientes	9,490	3,271	431.1	4,059	Alto
Baja California	18,853	11,140	52.6	9,200	Alto
Baja California Sur	8,114	5,863	57.7	4,254	Medio
Campeche	3,979	2,446	61.9	2,363	Alto
Coahuila	17,086	7,747	51.1	8,363	Alto
Colima	6,301	2,279	57.4	3,552	Alto
Chiapas	1,855	1,756	75.0	651	Alto
Chihuahua	7,081	6,942	67.8	4,674	Alto
Durango	6,215	5,298	51.7	2,967	Alto
Guanajuato	13,981	7,442	57.1	7,885	Alto
Guerrero	4,157	2,750	57.4	2,076	Alto
Hidalgo	7,094	4,421	52.9	3,597	Alto
Jalisco	21,967	13,740	49.3	9,059	Medio
México Oriente	44,809	29,326	61.0	28,843	Alto
México Poniente	19,062	12,773	60.3	10,891	Alto
Michoacán	5,316	3,390	54.2	2,601	Alto
Morelos	5,012	1,921	46.1	2,265	Alto
Nayarit	9,090	3,037	50.8	4,300	Alto
Nuevo León	45,335	25,564	55.2	24,171	Alto
Oaxaca	9,068	3,474	53.6	4,816	Alto
Puebla	10,439	5,995	60.3	6,154	Alto
Querétaro	15,551	9,057	59.7	8,615	Alto
Quintana Roo	21,523	10,400	58.7	12,516	Medio
San Luis Potosí	8,514	4,273	50.6	4,249	Alto
Sinaloa	13,373	7,346	55.9	6,588	Medio
Sonora	8,653	5,835	60.5	4,933	Alto
Tabasco	3,601	3,001	56.8	2,026	Alto
Tamaulipas	10,967	8,538	56.8	5,351	Alto
Tlaxcala	4,294	1,403	48.0	2,046	Alto
Veracruz Norte	18,871	12,049	59.8	11,051	Alto
Veracruz Sur	6,823	5,562	62.5	4,060	Alto
Yucatán	19,776	11,282	67.6	13,065	Alto
Zacatecas	3,288	1,253	46.8	1,519	Alto
CDMX Norte	64,983	22,586	53.5	34,528	Alto
CDMX Sur	45,871	28,745	60.8	27,595	Alto

Corte 08-septiembre-2022

Semáforo de alertas COVID-19 (últimos 28 días)

OOAD	Casos sospechosos*	Incapacidades*	% Índice de positividad*	Casos confirmados	Riesgo e brote
Nacional	246,894	70,883	31.8	73,572	Bajo
Aguascalientes	7,209	1,671	30.3	2,160	Bajo
Baja California	11,054	4,547	42.9	3,721	Bajo
Baja California Sur	3,625	1,503	36.1	1,198	Bajo
Campeche	1,972	763	18.7	258	Bajo
Coahuila	9,368	2,069	25.7	2,342	Bajo
Colima	4,293	299	13.2	564	Bajo
Chiapas	948	742	48.6	213	Bajo
Chihuahua	6,242	3,439	48.9	2,981	Bajo
Durango	3,538	548	25.3	810	Bajo
Guanajuato	9,797	2,275	33.8	3,271	Bajo
Guerrero	1,614	671	25.1	356	Bajo
Hidalgo	4,925	1,841	37.7	1,799	Bajo
Jalisco	14,486	5,351	33.0	4,017	Bajo
México Oriente	14,057	3,487	31.4	3,762	Bajo
México Poniente	8,740	3,577	41.8	3,531	Bajo
Michoacán	4,197	1,600	41.1	1,596	Bajo
Morelos	3,498	1,199	39.7	1,373	Bajo
Nayarit	5,001	657	20.0	973	Bajo
Nuevo León	18,641	3,810	29.0	5,180	Bajo
Oaxaca	6,265	1,670	35.3	2,173	Bajo
Puebla	6,765	2,450	48.9	3,253	Bajo
Querétaro	7,720	3,416	47.6	3,445	Bajo
Quintana Roo	6,432	438	9.0	578	Bajo
San Luis Potosí	5,616	2,292	46.2	2,581	Bajo
Sinaloa	6,330	2,243	28.3	1,302	Bajo
Sonora	5454	2,385	41.6	1,828	Bajo
Tabasco	962	220	20.7	198	Bajo
Tamaulipas	5,321	2,787	43.5	2,039	Bajo
Tlaxcala	3,476	997	42.0	1,405	Bajo
Veracruz Norte	6,210	1,284	21.4	1,306	Bajo
Veracruz Sur	2,388	1,076	33.4	794	Bajo
Yucatán	11,365	2,145	12.1	1,304	Bajo
Zacatecas	3,011	896	44.3	1,328	Bajo
CDMX Norte	17,908	2,153	26.2	4,664	Bajo
CDMX Sur	18,196	3,298	29.0	5,233	Bajo