COVID-19: LA PANDEMIA DEL SIGLO

LA ESTRATEGIA DE COAHUILA

Dr. Roberto Bernal Gómez

Gobierno del Estado Coahuila
SC Secretaría de Cultura
SS Secretaría de Salud
¡Fuerte, Coahuila es!

El **Doctor Roberto Bernal Gómez**, es médico cirujano egresado de la Universidad Autónoma de Coahuila, con especialidad en Cirugía General, graduado con honores.

Ha sido director y subdirector del hospital del ISSSTE de Gómez Palacio, Durango y Torreón, Coahuila, respectivamente. Fue director de la Clínica de Obesidad del Sanatorio Español y presidente del Comité Interestatal de Salud de la región lagunera de Coahuila.

En la academia, ha sido profesor titular de Cirugía General en la Cruz Roja, en el Sanatorio Español y en el Hospital General del ISSSTE de Torreón, así como en la Universidad Anáhuac.

En 1984 fundó y presidió el Colegio de Especialistas en Cirugía General del Estado de Coahuila. Es integrante de sociedades científicas como la de Gastroenterología de Coahuila, el Colegio de Especialistas en Cirugía General, la Asociación Mexicana de Cirugía General, la Federación Latinoamericana de Cirugía, la Asociación Latinoamericana de Cirugía Endoscópica, Fellow American College of Surgeons, la Asociación Mexicana de Gastroenterología y la Academia Mexicana de Cirugía que en 2021 le entregó la Presea *Felipe Zaldívar Bernal.*

Es autor y coautor de diversas publicaciones y actualmente es Secretario de Salud de Coahuila.

El libro documenta los sucesos más importantes que se originaron durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19) en Coahuila y expone la estrategia empleada por el Gobierno del Estado y la Secretaría de Salud para abatir la enfermedad, entre los que destacan, la declaratoria de decretos y acuerdos de observancia general, la creación de los subcomités técnicos regionales COVID-19, los *call-centers* que fortalecieron el Programa de Rastreadores, la reconversión hospitalaria, la implementación de hospitales móviles y la creación de Laboratorios Regionales de Biología Molecular que brindaron, en la medida de lo posible, respuesta a las necesidades de salud pública en la entidad.

Pero, ante todo, es una oportunidad para reconocer el esfuerzo de un sinnúmero de personas que se involucraron desde diferentes trincheras y a quienes en la lucha, lamentablemente perdieron la vida.

COVID-19: La Pandemia del Siglo
La Estrategia de Coahuila

COVID-19: LA PANDEMIA DEL SIGLO

LA ESTRATEGIA DE COAHUILA

DR. ROBERTO BERNAL GÓMEZ

© Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza

© Secretaría de Salud de Coahuila de Zaragoza

© Secretaría de Cultura de Coahuila de Zaragoza

© Dr. Roberto Bernal Gómez

COVID-19: La pandemia del siglo.

La estrategia de Coahuila

Dr. Roberto Bernal Gómez

Primera edición

ISBN Obra independiente: 978-607-9376-78-9

Noviembre de 2022

Impreso y hecho en México

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

Editora: Mtra. Kalyope Rodríguez Magiras

Coordinador editorial: Ramsés Medina González

Diseño editorial: Edith Leija, El Estudio Estudio y Apolo 25

CONTENIDO

Agradecimientos especiales 11
Prólogo 15
Presentación 19
Introducción 43

COVID-19: DATOS GENERALES

Las cifras del COVID-19 59
¿Qué es el COVID-19? Conociendo al enemigo 69

ESTRATEGIA COAHUILA

Indicadores para la vigilancia epidemiológica 77
Laboratorios Regionales de Biología Molecular.
El vínculo efectivo con el LESP y el InDRE. 93
Reconversión hospitalaria e infraestructura 109
Call-Centers y Programa de Rastreadores de Casos y Contactos 125

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

Elecciones y COVID-19: La Democracia en tiempos de pandemia . 131
Población infantil. 145
La “nueva normalidad”. 149
Cuidados paliativos: fratenidad y calidad humana
para enfrentar la crisis 161
El temor a las olas: Casos ejemplares a nivel mundial 169
Contar con la vacuna: salvar a Coahuila 177
Reinfección por COVID-19 189
Síndrome Post-COVID-19. 195

HISTORIAS QUE CONTAR

Historias que contar 205

ANEXOS

Anexo 1 225
Anexo 2 237
Anexo 3 263
Anexo 4 267
Anexo 5 269
Anexo 6 271

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Por su respaldo, convicción y confianza, mi gratitud absoluta para el Gobernador de Coahuila, Ing. Miguel Ángel Riquelme Solís.

A cada uno de los Secretarios del Gobierno del Estado, en particular a dos personas que desde el inicio me brindaron su apoyo y amistad incondicional: Ing. Lauro Villarreal Navarro y Lic. Xavier Alain Herrera Arroyo. También al Lic. Fernando Simón Gutiérrez Pérez por su intensa labor y acompañamiento en la pandemia. A las dependencias de la administración pública estatal de Coahuila y de sus 38 municipios, a los medios de comunicación, las cámaras empresariales, a las organizaciones de la sociedad civil, a los Titulares de las Jurisdicciones Sanitarias, a los directores de hospitales y unidades médicas, a quienes aceptaron una entrevista y sus frases y experiencias componen algún espacio de este libro, al personal de salud de primera línea de atención, a los Secretarios de Salud de estados vecinos a Coahuila.

A una persona de destacada disciplina, por su apoyo invaluable en la estrategia de vacunación de los coahuilenses, el General del Estado Mayor Presidencial, Guillermo Alberto Nava Sánchez, Comandante de la Sexta Zona Militar.

Al alcalde José María Fraustro Siller por su amistad, asesoría, orientación y apoyo incondicional.

Al representante del IMSS en Coahuila, Dr. Leopoldo Santillán Arreygue.

A quienes desde el inicio de la pandemia por COVID-19, en Coahuila integraron el equipo multidisciplinario encargado de recopilar información, sistematizarla y adaptarla a la realidad local. A quienes por su formación estrechamente relacionada con el ámbito médico y biológico, posibilitaron el acceso a las mejores fuentes de datos, favoreciendo la adecuada toma de decisiones:

- Dr. Ernesto Almanza Cabello, Jefe de la Oficina del Secretario de Salud de Coahuila
- Dr. Eliud Felipe Aguirre Vázquez, Subsecretario de Salud de Coahuila

- Dr. Sergio B. De la Parra Juambelz, Subsecretario y Director de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Francisco Javier García Elizondo, Secretario Técnico de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Marco Aníbal Rodríguez Vargas, Subdirector de Atención Médica de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Eric Varela Cortés, Subsecretario de Atención Médica de Urgencias, de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dra. Martha Alicia Romero Reyna, Subdirectora de Prevención y Promoción de la Salud
- Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño, Médico Internista e Infectóloga de Adultos
- Dra. Lorena Rodríguez Muñoz, Médico Pediatra e Infectóloga Pediatra
- Dr. José Luis Rodríguez Núñez, Maestro en Administración de Hospitales y Servicios de Salud
- Dra. Violeta Izadora Rodríguez Rivera, Viróloga Clínica y Médico Internista, Especialista en Enfermedades Infecciosas del Adulto
- Dr. Raúl Rodríguez Sánchez, Coordinador de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Carlos Sánchez García, Médico Investigador, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores
- Biólogo Molecular Ramsés Medina González, Especialista en Genómica y Secuenciación Masiva
- QFB. Ana María Aguilar Brondo, Subdirectora de Diagnóstico y Hematología del Laboratorio Estatal de Salud Pública de Coahuila
- Dr. Christian Alberto García Sepúlveda, Médico Investigador de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores

Cada palabra en este libro es reflejo del amor, la paciencia y la fuerza que me han brindado a lo largo de nuestra vida juntos.
Para ustedes Alma, Roberto y Aarón, con todo mi cariño.

PRÓLOGO

Como todos sabemos, la pandemia por COVID-19 sacudió al mundo entero y puso a prueba nuestra capacidad de organización y reacción, ya que tuvo un gran impacto en distintos ámbitos, pero, sobre todo, puso a prueba a los sistemas de salud de manera global y local. Ahora, se siguen presentando consecuencias sociales y económicas que se tienen que evaluar y atender en forma permanente.

En Coahuila la emergencia sanitaria nos puso a prueba. Las primeras noticias de la pandemia eran seguidas de manera oportuna en el Gobierno de Coahuila, monitoreando lo que se conocía de la enfermedad y sus efectos sobre la salud de las personas. Desde el primer momento establecimos que la estrategia a seguir era hacer lo conducente para poner a salvo la vida de los coahuilenses.

Una de las fortalezas de las que echamos mano para implementar la estrategia, fue mantener la unidad de todos los sectores: los empresarios, los trabajadores, el sector educativo, las mujeres, los jóvenes y todas las organizaciones de la sociedad; y, por supuesto, todo el sector salud de nuestro estado, con el único fin de lograr una eficaz coordinación de esfuerzos.

Aún antes de la pandemia, esa había sido la fórmula que ya habíamos establecido en nuestro gobierno, para llevar a cabo todas las acciones y programas diseñados por esta administración, para enfrentar los desafíos que tenemos en la actualidad.

Con esa fórmula, todas las mujeres y hombres que trabajan en el gobierno, hicimos equipo con la sociedad para enfrentar este nuevo desafío.

Antes de la pandemia enfrentábamos retos, pues Coahuila había dejado de percibir más de 25 mil millones de pesos en participaciones federales; sin embargo, Coahuila no se detuvo, y todos con unidad y gran esfuerzo implementamos ideas, soluciones y acciones para salir adelante.

Con esa unidad y trabajo diseñamos una estrategia tomando como columna vertebral la creación de un Comité Técnico General y la instalación de cinco Subcomités Regionales, para que en ese espacio se tomaran las mejores decisiones de contención de la enfermedad, protección y atención de las personas.

Esta forma de trabajo organizado nos permitió tener información, coordinar esfuerzos, tomar acciones y corregir a tiempo para dar los mejores resultados.

En estos comités participaron los presidentes municipales, los profesionales de la salud, pero también la sociedad; creando un frente común para que cada quien actuara en forma responsable en el ámbito de sus atribuciones y maximizando los resultados. Así, nuestro estado se convirtió en un modelo a seguir, como se observa en estas páginas del Dr. Roberto Bernal, quién siempre mostró un enorme compromiso y un gran profesionalismo para poner en marcha las distintas acciones.

La estrategia dio buenos resultados: nuestro estado fue uno de los primeros en levantar las restricciones, puesto que el promedio de personas vacunadas contra el COVID-19, superó en pocas semanas, al de la media nacional con tres millones y medio de dosis aplicadas. Cabe recordar que el modelo de vacunación implementado fue ampliamente reconocido y seguido por las autoridades de salud federales.

También es importante mencionar que los Laboratorios Regionales de Biología Molecular que se pusieron en marcha, llegaron para quedarse. A través de ellos y del Laboratorio Estatal de Salud Pública, Coahuila logró procesar hasta dos mil pruebas diarias, situándonos a la vanguardia en comparación con otros estados. Esto nos permitió que la población recibiera un servicio de alta eficiencia y calidad, para saber lo antes posible, si el virus estaba atacando a su sistema inmune y ser atendidos de manera oportuna.

No solo enfrentamos la emergencia sanitaria, también enfrentamos la emergencia económica: implementamos la modificación de leyes y reglamentos para atraer más inversiones a Coahuila, y creamos la Secretaría de Inversión Pública. También implementamos estímulos fiscales para apoyar el empleo; el programa de impulso económico empresarial, y paquetes de apoyo alimentario para la población más vulnerable. Además, decretamos que el año 2021 sería recordado como el "Año del Reconocimiento al Trabajo del Personal de Salud por su Lucha Contra el COVID-19";mientras que cada 11 de marzo, conmemoraremos a las víctimas de este virus.

Con estas acciones queremos que la experiencia sea aprovechada para mantener un modelo de atención oportuna ante las emergencias de salud que se presenten en el futuro y que la población sea debidamente protegida.

Vale la pena mencionar que además, hicimos un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas: transparentamos todos los recursos que usamos para la atención oportuna del COVID-19, y están disponibles en el micrositio saludcohuila.gob.mx/COVID19, en el que también se puede consultar información sobre los estímulos fiscales otorgados, el apoyo al empleo o el programa de impulso económico empresarial; así como la información de los 700 mil coahuilenses que recibieron paquetes de apoyo alimentario, en los momentos más agudos de la pandemia.

Aprovecho este prólogo para manifestar mi solidaridad y reconocimiento a todo el equipo de salud, que puso todo su talento, voluntad y dedicación para combatir el COVID-19 y salvar miles de vidas. También reconozco la responsabilidad y gran actitud de solidaridad que mostraron los coahuilenses, que día a día dieron lo mejor de ellos mismos ante la emergencia.

Al enfrentar estos retos Coahuila ha salido más solidario, más humano y con mayor unidad. Por eso y más, me llena de orgullo decir que ¡Fuerte Coahuila Es!

Unidos somos más fuertes.

ING. MIGUEL ÁNGEL RIQUELME SOLÍS
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE COAHUILA

PRESENTACIÓN

Soy médico, cirujano general, miembro de la Academia Mexicana de Cirugía General y Expresidente de la Asociación Mexicana de Cirugía General. Toda mi vida he trabajado en el ámbito asistencial y académico.

El 8 de enero del 2018 recibí, por encomienda del Gobernador Miguel Ángel Riquelme Solís, la responsabilidad más importante de mi carrera: velar por la salud de los coahuilenses como Secretario de Salud.

Desde ese momento, focalicé mi agenda en atender los padecimientos más comunes que afectan a la población en el primer nivel de atención: las enfermedades transmisibles y no transmisibles como diabetes, hipertensión y cáncer, para que, transcurrido el sexenio, pudiera dejar a los coahuilenses un mejor sistema estatal de salud. Sin embargo, fue necesario recalcular todas las prioridades. El mundo entero enfrentó una pandemia sin precedentes que puso a prueba todas las capacidades médicas, científicas, gubernamentales y por supuesto, humanas.

El criterio, la profesionalización, el liderazgo, el trabajo en equipo, la solidaridad y el compromiso fueron las principales características que nos permitieron enfrentar al SARS-CoV-2 con toda la capacidad disponible. Esta pandemia no fue fácil para ninguno de nosotros, pero si algo tengo muy claro es que todo el esfuerzo valió la pena.

En diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan, en la República Popular China, se reportaron los primeros casos de pacientes con una enfermedad respiratoria grave de etiología desconocida, que ocasionaba fiebre, dolor de pecho, tos y baja saturación de oxígeno. Los hallazgos se vinculaban con la ingesta de alimentos en un mercado mayorista de mariscos, pescados y animales exóticos en la ciudad.

En pocas semanas se incrementó el número de individuos con el mismo cuadro respiratorio en diversas zonas de la región, de tal manera que dio inicio la toma de muestras de los pacientes para poder realizar la secuenciación genómica y determinar cuál era el agente causal específico, identifican-

do como agente etiológico un nuevo tipo de coronavirus, por lo que el 31 de diciembre del 2019, el Ministerio de Salud de China informó a la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS) sobre este brote.

Se identificó que dicho coronavirus resultó compartir muchas similitudes con el agente causal del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (en adelante, SARS), por lo que fue denominado SARS-CoV-2. El 30 de enero de 2020, la OMS nombró a la enfermedad causada por este virus COVID-19 y la declaró emergencia de salud pública internacional y el 11 de marzo del mismo año fue declarada pandemia[1].

Este trabajo representa todo el reconocimiento posible al esfuerzo de cientos de personas que conformaron la primera línea de batalla en hospitales y clínicas de Coahuila; de otros cientos que montaron los tres hospitales móviles para atender de manera emergente a la población; de otros tantos más que trabajaron desde los Laboratorios Regionales de Biología Molecular y los *Call-Centers* dando seguimiento a los pacientes que resultaron positivos a COVID-19; de todos aquellos que acompañaron mis decisiones y las respaldaron; de los pacientes y sus familias; de las autoridades de los tres niveles de gobierno, con quienes nunca faltó diálogo, entendimiento y solución; y de la convicción de quienes, a partir de la conformación del grupo de expertos, colaboraron en el diseño de la estrategia que implementamos en Coahuila.

Al Gobernador Miguel Ángel Riquelme, por dirigir la política pública de nuestro estado con determinación y confianza. Así como a dos personas que estuvieron siempre a su lado y que facilitaron todas nuestras gestiones: Vianeth Carolina Reyes Quezada y Lourdes Concepción Mercado Valadez, nuestro total agradecimiento. Y también a todos mis compañeros del gabinete del ejecutivo del estado por su invaluable sentido de responsabilidad y de lealtad.

Y por supuesto con todo el orgullo, la gratitud y el amor al eslabón más especial e importante de mi vida: a mi familia Alma, Roberto y Aarón.

No puedo estar más agradecido, pues cualquier resultado que pueda quedar en la historia, se construyó a partir de la solidaridad de cada uno de ellos.

Por eso decidí escribir este libro. Para reconocer el esfuerzo y el compromiso de todos, para entregar a los coahuilenses una obra de respeto absoluto y para quienes despidieron a un ser querido o enfrentaron la adversidad.

1 https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5 https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext

Por último, dedico estas líneas a todo aquel que requiera encontrar referencias de consulta o simplemente desee conocer el reto que enfrentamos desde la Secretaría de Salud de Coahuila a partir de marzo de 2020.

Desde otros rincones del mundo comenzaban a llegar las primeras noticias del virus. La OMS ya había declarado al suceso como una *Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional*[2] por el brote de COVID-19 en China y por los primeros casos que se confirmaban en el resto del mundo. Nadie estaba preparado para enfrentarlo.

El Reglamento Sanitario Internacional[3], aprobado por la 58º Asamblea Mundial de la Salud en 2005, con la resolución *WHA58.3,1*, funge como el marco jurídico vinculante que define el manejo de eventos agudos de salud pública y los procedimientos administrativos que orienten la toma de decisiones para prevenir y controlar la propagación de enfermedades y los riesgos para la salud.

Al respecto y con carácter de extraordinario, se publicó un Decreto[4] en el Periódico Oficial de Coahuila, por el que se emitió una declaratoria de emergencia con el objeto de aplicar medidas de prevención y seguridad para evitar la propagación del COVID-19 en la entidad. También, se tomaron medidas especiales como la suspensión temporal de actividades económicas y sociales que significaran un riesgo alto para la propagación del virus, sin menoscabo del derecho individual al trabajo.

Luego, el 20 de marzo se publicó un Acuerdo[5] por el que se estableció la integración, atribuciones y funcionamiento del Comité para quedar de la siguiente manera:

2 Definida como: un evento extraordinario que, de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional, a) constituye un riesgo para la salud pública de otros Estados a causa de la propagación internacional de una enfermedad, y b) podría exigir una respuesta internacional coordinada. Véase documento completo en https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241580496

3 https://www.paho.org/es/documentos/reglamento-sanitario-internacional-2005-tercera-edicion

4 http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/22-EXT-19-MAR-2020.PDF

5 http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/23-SS-20-MAR-2020.PDF

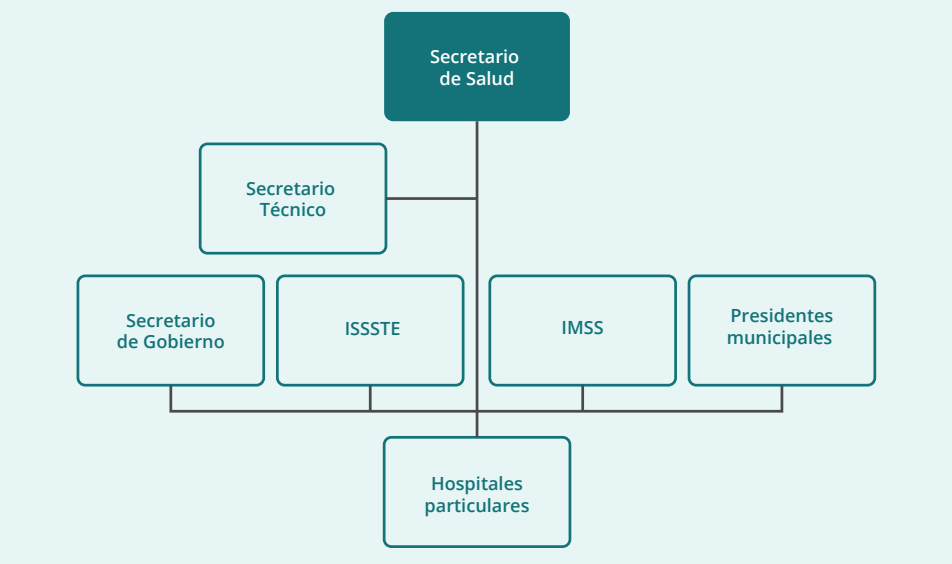


Figura 1. Modelo de integración del Comité Técnico para el Control y la Prevención del COVID-19 en Coahuila.

A esta estructura, se sumó el esfuerzo y el profesionalismo de los siguientes especialistas en distintas ramas de la salud:

- Dr. Ernesto Almanza Cabello, Jefe de la Oficina del Secretario de Salud de Coahuila
- Dr. Eliud Felipe Aguirre Vázquez, Subsecretario de Salud de Coahuila
- Dr. Sergio B. De la Parra Juambelz, Subsecretario y Director de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Francisco Javier García Elizondo, Secretario Técnico de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Marco Aníbal Rodríguez Vargas, Subdirector de Atención Médica de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Eric Varela Cortés, Subsecretario de Atención Médica de Urgencias, de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño, Médico Internista e Infectóloga de Adultos

- Dra. Lorena Rodríguez Muñoz, Médico Pediatra e Infectóloga Pediatra
- Dr. José Luis Rodríguez Núñez, Maestro en Administración de Hospitales y Servicios de Salud
- Dra. Violeta Izadora Rodríguez Rivera, Viróloga Clínica y Médico Internista, Especialista en Enfermedades Infecciosas del Adulto
- Dr. Raúl Rodríguez Sánchez, Coordinador de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles de la Secretaría de Salud de Coahuila
- Dr. Carlos Sánchez García, Médico Investigador, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores
- Biólogo Molecular, Ramsés Medina González, Especialista en Genómica y Secuenciación Masiva
- QFB. Ana María Aguilar Brondo, Subdirectora de Diagnóstico y Hematología del Laboratorio Estatal de Salud Pública de Coahuila
- Dr. Cristian Alberto García Sepúlveda, Médico Investigador de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores

Y, por supuesto, a todo el personal de la Secretaría de Salud de Coahuila, que desde una u otra trinchera también invirtió su talento y su capacidad. En equipo hicimos frente al inminente desastre sanitario.

En ese sentido quiero también destacar el profesionalismo de todos y la excelente coordinación que nos permitió implementar decenas de acciones, entre las que me permitiré destacar en las siguientes líneas: la creación de cinco Laboratorios Regionales de Biología Molecular, la implementación del *triage* respiratorio, la Reconversión Hospitalaria, la conformación de cinco Subcomités Regionales Especializados en Atención COVID-19, el diseño y ejecución del Programa de Rastreadores de Casos y Contactos, del que se desprenden otras acciones como los *Call-Centers* o el reforzamiento de la infraestructura en varios hospitales y del Sistema de Ambulancias y Urgencias Médicas (en adelante, SAMU).

1. Creación de Laboratorios Regionales de Biología Molecular

Destinamos el tiempo de los primeros días a la investigación. Consultamos la literatura especializada y analizamos lo que ocurría en otros países. Establecimos contacto con expertos de todo el mundo, particularmente en Asia y Europa, donde se localizaba la mayoría de los casos de contagio.

Por supuesto, no era un trabajo sencillo, sobre todo si consideramos que el Laboratorio Estatal de Salud Pública (en adelante, LESP), con el que contábamos en ese momento, tenía capacidad de hacer 40 muestras diarias; mientras que con la creación de los laboratorios regionales, logramos procesar diariamente hasta dos mil pruebas RT-PCR (del inglés Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction), durante los momentos más críticos de la pandemia.

La evidencia con la que se contaba, identificaba como principal parámetro de información y atención en el mundo a la toma de muestras y nosotros siempre afirmamos que sin diagnóstico no podría haber cercos sanitarios. Por ello, creamos los Laboratorios Regionales de Biología Molecular (en adelante, laboratorios regionales), con capacidad suficiente para procesar miles de muestras al día en todo el estado.

Cada laboratorio regional contó con personal capacitado que cubría turnos de día y noche procesando muestras. En estas líneas hay para ellos, un generoso reconocimiento.

Al primer semestre del 2022, en Coahuila se realizaron en promedio 16 mil pruebas por cada 100 mil habitantes, lo que nos colocó en el primer lugar del país en cuanto a toma y procesamiento de muestras. Además del muestreo masivo de casos, logramos definir una serie de indicadores de riesgo para la vigilancia epidemiológica: el número de casos nuevos confir-

mados, las camas de unidades de cuidados intensivos (también conocida como UCI, dotadas con ventilador mecánico, monitor, bomba de infusión), el porcentaje de camas ocupadas, el porcentaje de crecimiento de infecciones respiratorias agudas graves (en adelante, IRAG), la capacidad de pruebas diagnósticas diarias y el comportamiento de la curva de contagios. Estos indicadores fueron la clave para determinar el momento en el que debieron decretarse restricciones en las actividades sociales para el cuidado de la población.

Si bien estos seis indicadores aportaron la mayoría de la información para la toma de decisiones, no pueden soslayarse otros que también se incluyeron en la vigilancia como: el porcentaje de pruebas positivas, el número de decesos diarios por COVID-19, el porcentaje de pruebas realizadas por cada 10 mil personas, el exceso de mortalidad y la tasa de desempleo.

A partir de la información de todos los indicadores, se puso en marcha un modelo de semáforo epidemiológico que, posteriormente adoptaron otros estados del país y también la federación.

2. *Triage* respiratorio y Reconversión Hospitalaria

La palabra *triage* es un neologismo francés *"trier"* que significa elegir o seleccionar[6] y se ha aceptado en el ámbito médico para clasificar o priorizar los niveles de gravedad de un paciente que acude al área de urgencias.

Es un proceso que permite una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes, cuando la demanda y las necesidades clínicas superan la capacidad con la que se cuenta. Actualmente se utilizan sistemas de *triage* estructurado con cinco niveles de prioridad que se asignan a partir del concepto de que lo urgente no siempre es grave y lo grave no es siempre urgente, haciendo posible la clasificación de los pacientes a partir del «grado de urgencia»; de tal modo que los pacientes más urgentes son asistidos primero y el resto son reevaluados hasta ser vistos por el médico[7].

Como método decisivo[8] para la atención efectiva de los pacientes, el tipo

6 http://cvoed.imss.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/2016-TRiage-PMA.pdf

7 Soler, W., Gómez Muñoz, M., Bragulat, E., & Álvarez, A.. (2010). El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 33(Supl. 1), 55-68. Recuperado en 23 de octubre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272010000200008&lng=es&tlng=es.

8 Herrera-Almanza L, Hernández-Martínez A, Roldan-Tabares MD, Hernández-Restrepo F, Thowinson-Hernández MC, Coronado-Magalhães G, Cuartas-Agudelo YS, Martínez-Sánchez LM. El triage como herramienta de priorización en los servicios de urgencias. Med Int Mex 2022; 38 (2): 322-334.

más utilizado en la actualidad es el Sistema Español de *Triage*, que prioriza la atención en cinco subniveles, con 613 motivos de consulta y 32 categorías según los síntomas:

Nivel de prioridad	Descripción	Tiempo máximo de respuesta
Nivel I	Crítico	Inmediato: 0 minutos
Nivel II	Emergencia	Inmediato por enfermería y 7 minutos por médico
Nivel III	Urgencia	15 minutos
Nivel IV	Estándar	30 minutos
Nivel V	No urgente	40 minutos

Tabla 1. Tiempo de respuesta del Sistema Español de *Triage*. Fuente: Elaboración propia con los datos de la Revista de Medicina Interna de México 2022. https://doi.org/10.24245/mim.v38i2.3751

Durante la pandemia por COVID-19, la mayor demanda de servicios de salud se concentró en las emergencias respiratorias. La rapidez con la que se transmitía el virus generó el fenómeno conocido como *sobrecarga* de los servicios de urgencias y de atención inmediata, sin que eso supusiera que el resto de la carga de la enfermedad en el estado se detuviera. Es decir que, todas las demás causas que se atienden de manera habitual, continuaban presentándose. Por ejemplo entre 2020 y 2021 las causas obstétricas directas sumaron un total de 23 mil 273 casos de atención. Mientras que las enfermedades infecciosas intestinales se agregaron a las cifras, presentándose, en el mismo periodo, 4 mil 906 casos. Adicionalmente, ocurrieron sucesos de traumatismos, envenenamientos, etc.

Lo anterior puede observarse de manera más detallada en el siguiente esquema de las Principales causas atendidas en el Área de Urgencias de la Red de Hospitales de la Secretaría de Salud de Coahuila del 2019 al 2021:

Causas atendidas	2019	2020	2021	2022
Causas obstétricas directas, excepto aborto y parto único espontáneo (solo morbilidad)	16,801	10,655	12,619	9,511
Traumatismos, envenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	13,495	9,719	12,709	10,528
Supervisión de embarazo normal	7,804	4,782	5,647	3,498
Infecciones respiratorias agudas, excepto neumonía e influenza	7,687	3,275	2,030	2,598
Enfermedades infecciosas intestinales	4,658	1,729	3,177	2,787
Enfermedades del corazón	2,778	1,729	3,177	1,751
Diabetes mellitus	2,012	1,295	1,463	1,192
Colelitiasis y colecistitis	1,870	1,311	1,626	1,354
Gastritis y duodenitis	1,297	732	800	567
Personas en contacto con los servicios de salud para procedimientos específicos y atención de la salud	908	139	Sin datos	612
Otras causas	29,981	17,534	21,364	19,055
Total	89,291	52,748	63,493	53,453

Tabla 2. Principales causas atendidas en el área de urgencias del Sistema de Salud de Coahuila.

Por lo anterior, la estrategia en Coahuila debía incluir la implementación de áreas de *triage* respiratorio para diferenciar a los pacientes con dificultades respiratorias o síntomas asociados al COVID-19 de las otras causas comunes de urgencias.

De esta manera, la información que se recabó en todo el Sistema de Salud de Coahuila permitió conocer el comportamiento de los casos y su distribución.

Este eje de la estrategia también consideró la Reconversión hospitalaria, para aprovechar y adaptar espacios que de manera exclusiva dieran atención a pacientes con COVID-19. Tal y como sucedió con el Hospital General de Zona #7 del IMSS en Monclova.

De acuerdo con la experiencia internacional, adaptamos estancias de

contención en gimnasios y escuelas, en los que se brindó atención a casos positivos de COVID-19, cuya enfermedad no era tan grave o que se encontraban en etapa de recuperación y requerían de oxígeno suplementario y cuidados de enfermería sin necesidad de ocupar una cama hospitalaria.

A partir de los estudios epidemiológicos, respaldamos muchas decisiones como el desconfinamiento o el regreso a clases. Frecuentemente se elaboraron modelos teóricos prospectivos para anticiparnos al comportamiento de los casos y la cantidad de contagios. Esto nos permitió diseñar planes de contingencia específicos.

3.-Conformación de Subcomités Regionales Especializados en Atención COVID-19.

Coahuila es el tercer estado de mayor extensión territorial. La regionalización del estado es indispensable para identificar condiciones de comportamiento y supervivencia de la población, como la asimilación económica[9]. Para lograrla, los municipios se agrupan en cinco regiones de la siguiente manera:

- **Región Norte,** comprende 10 municipios: Allende, Guerrero, Hidalgo, Acuña, Jiménez, Morelos, Nava, Villa Unión, Zaragoza y Piedras Negras.
- **Región Carbonífera,** comprende cinco municipios: Juárez, Progreso, Sabinas, San Juan de Sabinas y Múzquiz.
- **Región Centro,** comprende 13 municipios: Monclova, Frontera, Castaños, Sacramento, Cuatro Ciénegas, San Buenaventura, Nadadores, Escobedo, Abasolo, Candela, Lamadrid, Ocampo y Sierra Mojada.
- **Región Sureste,** comprende cinco municipios: Saltillo, Ramos Arizpe, Arteaga, General Cepeda y Parras.
- **Región Laguna,** comprende cinco municipios: Torreón, Matamoros, San Pedro, Francisco I. Madero y Viesca.

9 Sánchez Crispín, ÁIvaro, Propin Frejomil, E., & Reyes Pérez, O. (1999). Los niveles de asimilación económica del estado de Coahuila al término del siglo XX. Investigaciones Geográficas, 1(39). https://doi.org/10.14350/rig.59090

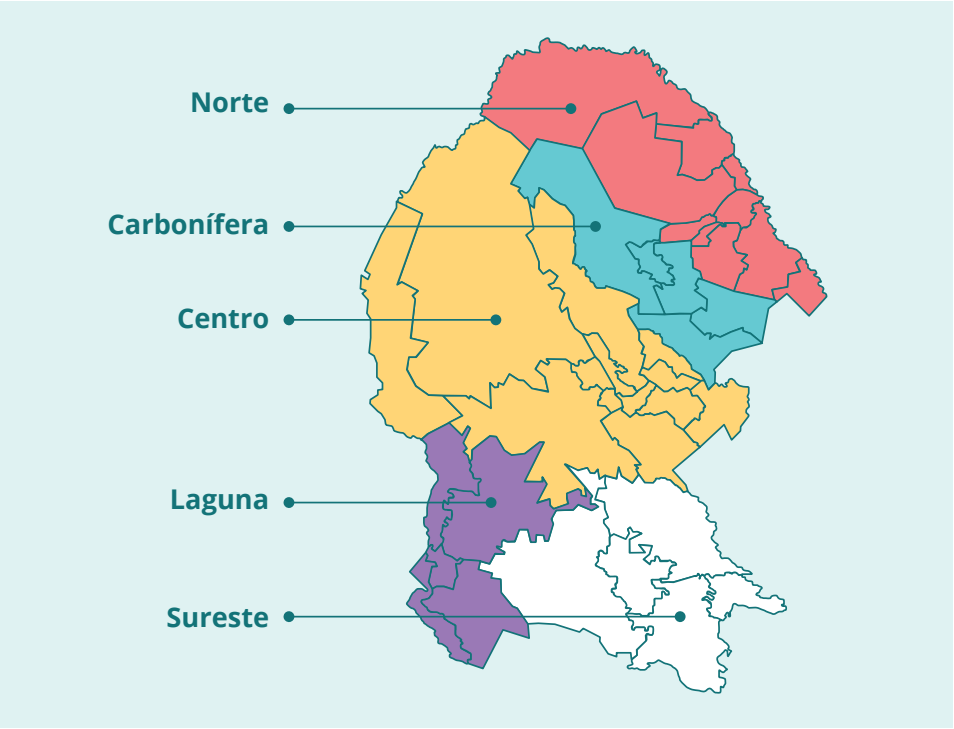


Figura 4. Regionalización del estado de Coahuila de Zaragoza.

El Gobernador Miguel Ángel Riquelme, propuso que cada una de las regiones contara con un subcomité técnico para enfrentar a la pandemia, los cuales jugaron un papel fundamental en la toma de decisiones y, por consecuencia, en el adecuado control de la pandemia.

Sesión de Subcomité Técnico Regional COVID-19 Laguna.

A las sesiones de cada subcomité asistía un secretario del Gobierno de Coahuila en representación del Gobernador, así como los jefes de Jurisdicción Sanitaria de cada región, en representación de la Secretaría de Salud, los alcaldes correspondientes, así como organizaciones no gubernamentales, la academia, cámaras empresariales, autoridades encargadas de los hospitales públicos y privados, y representantes de la sociedad en general. Todos sus acuerdos se generaron por consenso y fueron vinculantes.

En octubre del 2022, mes en el que se terminó de editar esta publicación, se contabilizaron 213 presentaciones elaboradas a partir de documentos científicos e impartidas en las sesiones de los subcomités. En este punto, es posible afirmar que las decisiones de cada uno de ellos contaron siempre con un respaldo científico y con la evidencia que se encontraba disponible al momento de su elaboración.

4.- Programa de Rastreadores de Casos y Contactos

A partir de la puesta en marcha de este programa, al momento de confirmar un diagnóstico de COVID-19, cada paciente positivo se reportaba a la Jurisdicción Sanitaria correspondiente y se hacía contacto telefónico con el paciente para conocer detalles de su estado general y para brindarle orientación. Además se llevaba un control de la cadena de contagios.

Generamos un rastreo de contactos durante los 14 días posteriores a la toma de la muestra. El proceso identificaba, asesoraba y asistía a las personas expuestas al virus para contener su cadena de transmisión.

Los rastreadores fueron, en su mayoría, ciudadanos coahuilenses con cierta formación educativa, que además de contar con habilidades para comunicar de manera eficaz, comprendieran el contexto que se vivía en algunas comunidades. Recibieron entrenamiento y se les dotó de identificación oficial, materiales en los que se registraba la información (telefonía móvil, impresora, medios electrónicos) y de barreras para su cuidado personal como gel, cubrebocas y guantes.

Para sistematizar la información que los rastreadores levantaban, establecimos un criterio de evaluación, semaforizando el riesgo:

- **Atención de urgencias:** para los casos que requerían traslado y hospitalización;
- **Visita domiciliaria:** para los casos moderados en los que se monitoreaba la saturación de oxígeno; y
- **Seguimiento virtual:** a través de llamadas telefónicas diarias para los casos leves a los que se les recomendaba confinamiento.

Estrategias similares se habían emprendido en otras partes del mundo como Alemania y Nueva York, por la alta demanda y la escasez de recursos humanos. La estrategia internacional apostaba a la detección con anticipación de los casos positivos y al seguimiento oportuno para disminuir la saturación hospitalaria.

Este programa operó de manera coordinada con el sistema de georreferenciación, el cual consistió en ubicar geográficamente a las personas positivas en el estado y mostrarlas en un mapa virtual de Coahuila que permitía observar el número y frecuencia de casos presentados por municipio, localidad, colonia y calle. Contar con esta herramienta en campo mejoró y agilizó la toma de decisiones en cuanto a los cercos sanitarios aplicados en el estado.

Dicha herramienta se actualizaba dos veces al día, al tiempo que permitía descargar una base de datos, salvaguardando los datos personales de los pacientes como privados y protegidos de acuerdo con las leyes vigentes.

El programa, junto con nuestro sistema de georreferenciación, nos permitió identificar con precisión aquellas zonas en el mapa en las que se encontraba la mayoría de los casos activos, ofreciendo la posibilidad de brindar un seguimiento oportuno de casos y garantizar con eficacia la contención de la propagación del virus. Las acciones de identificación de casos, el aislamiento, el muestreo, el tratamiento y la cuarentena, fueron claves para reducir la transmisión.

Para controlar los contagios, se requirieron intervenciones oportunas que rompieran las cadenas de transmisión, asegurando que el número de casos nuevos generados por cada caso confirmado se mantuviera por debajo de 1 (número de reproducción efectivo <1).

Si los contactos que habían desarrollado síntomas se detectaban a tiempo, se tomaba una muestra para diagnóstico que se enviaba a alguno de los laboratorios regionales y se realizaba el seguimiento durante los 14 días posteriores, en la búsqueda de que el número de reproducción efectivo (R) no incrementara, lo cual permitió el contener brotes.

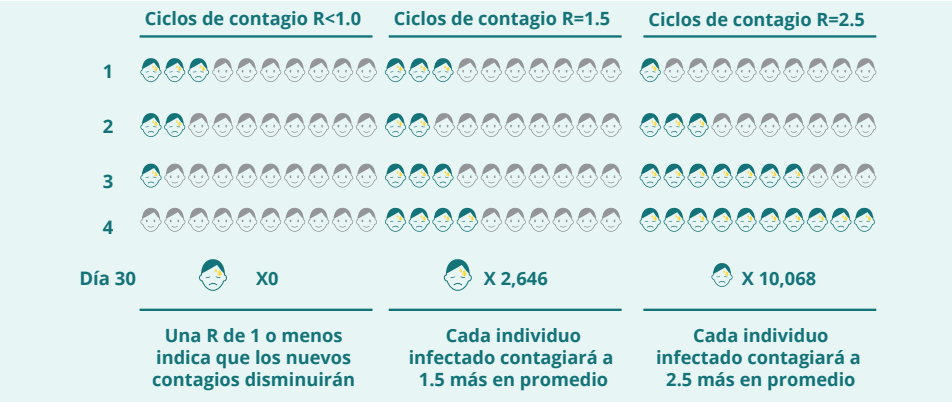


Figura 5. Representación ilustrativa del efecto de los ciclos de contagio, es decir, del valor R y su impacto en el número de infectados en una población. R, es el número de individuos que una persona enferma puede infectar. Estimaciones iniciales sugerían que la R característica del COVID-19 correspondía a 2.5. Fuente: Secretaría de Salud de Coahuila.

Desde un inicio, se capacitó e instruyó a todo el personal de salud en el manejo de la enfermedad y el uso de equipo de protección. Se elaboraron manuales, se diseñaron protocolos, se ofrecieron pláticas y conferencias para el sistema de salud estatal y para la población en general. Eso ayudó a generar conciencia, participación y apoyo.

Considero que nuestra estrategia generó buenos resultados. Ciertamente, hubo momentos de mucha tensión. Nos enfrentamos a grandes retos y los primeros meses actuamos conforme a lo que conocíamos de otros virus. Fuimos adaptándonos a la realidad, modificando los esquemas con base en lo que resultaba exitoso o lo que complicaba la sistematización de cualquiera de los procesos de la estrategia.

Con el tiempo, algunos tratamientos perdieron vigencia, y muchas medidas sanitarias resultaron ser ineficaces. En ese sentido, en este libro se documenta lo que hicimos y la manera en la que fuimos aprendiendo sobre este nuevo virus.

Uno de los primeros desafíos sucedió el 16 de marzo en Monclova, a partir del ingreso al Hospital General de Zona #7 del IMSS, del paciente que denominamos *trailero* (oficio que desempeñaba) y también del urgenciólogo que lo atendió, quienes lamentablemente fallecieron el 28 y el 31 de marzo respectivamente. A partir de este hecho comenzó el brote de Monclova en un momento crítico, porque nos encontrábamos ajustando nuestra estrategia y al mismo tiempo, teníamos que actuar con rapidez. Era previsible que ambos casos desatarían una enorme cadena de contagios. Por lo mismo, hubo mucho debate sobre cuáles debían ser las acciones adecuadas en esos primeros días en los que el virus nos tomó por sorpresa.

En cuanto fui informado de ese hecho, establecimos comunicación con uno de los grupos de científicos más destacados de Corea del Sur que ya habían pasado por una experiencia similar para que nos asesorara. Entre sus recomendaciones se encontraba la de proteger al personal médico, haciendo obligatorio el uso de equipo de protección en todo momento. También nos recomendó llevar a cabo un muestreo masivo de la plantilla laboral de ese hospital y de todos los pacientes que estuvieran hospitalizados. A todos los pacientes se les aplicaron medidas preventivas, mientras que los positivos fueron puestos en aislamiento y se les aplicaron las medidas necesarias. El personal de salud que resultara positivo a COVID-19, debería ser aislado y trasladado a un hotel para no seguir contagiando, sobre todo a sus familiares. Mientras que quienes resultaran negativos a COVID-19, deberían utilizar equipo de protección personal y permanecer, al igual que los pacientes, 14

días dentro de las instalaciones. Una vez transcurrido ese lapso, debería considerarse el cierre total del hospital y la sanitización de todos sus espacios.

No fue sencillo socializar esta propuesta entre los tomadores de decisiones involucrados. Existía la duda entre mantener abierto el hospital o cerrarlo por dos razones principales: por la alta demanda que atiende y porque se trata de una instancia federal.

Mantuve la insistencia, porque sabía muy bien lo que significaba un brote de este tipo y porque, de no tomar medidas drásticas, la situación podría empeorar. Sin embargo, la falta de información nos acechaba y no contábamos con evidencia suficiente que facilitara nuestras decisiones.

No había transcurrido un mes completo, cuando ya se habían confirmado 300 casos positivos y 40 defunciones en dicho hospital. Esta cifra aumentó la preocupación de muchas personas, entre las que destaco la del Gobernador Miguel Ángel Riquelme, quien tomó estratégica y políticamente tres decisiones para Monclova: la primera fue apostar por el cierre parcial del Hospital General de Zona #7 del IMSS; la segunda fue acordar con el alcalde el cierre de la ciudad; y la tercera fue invertir una suma considerable de recursos públicos para comprar e instalar el primer hospital móvil que pudiera seguir dando atención a los pacientes del IMSS, este se instaló adjunto al Hospital Amparo Pape, con 100 camas y dos quirófanos, y desde el que se mantuvo la atención médica para otras causas de enfermedad; mientras que la torre B del Hospital General de Zona #7 del IMSS fue reconvertida para atender de manera exclusiva a los pacientes con COVID-19. Estos acuerdos institucionales fueron únicos e históricos porque se orientaron a atender a los pacientes sin importar de qué institución fueran derechohabientes.

Personal del Hospital General #7 del IMSS Monclova, simulando un corazón con sus manos mientras permanecían en aislamiento dentro de las instalaciones de dicho hospital en razón del brote por COVID-19. Muestran el mensaje "VAMOS A SALIR".

<<De entre las acciones que más vidas salvaron, está la de cerrar la ciudad. Podían ingresar y salir quienes, residiendo en municipios aledaños, trabajaban en Monclova, particularmente en AHMSA. Pero instalamos filtros para que el virus no se esparciera a otros municipios.>>

Ing. Alfredo Paredes López
Exalcalde de Monclova, Coahuila

Había pasado muy poco tiempo del brote de Monclova cuando ocurrió una situación adicional. Habíamos instalado un hospital inflable en la Macroplaza de Acuña y los vientos de la región lo arrastraron hasta desmantelarlo. Por fortuna nadie se encontraba en el interior y no hubo lesionados, pero la noticia recorrió varios rincones del país, generando incomodidad entre quienes comenzaban a confiar en la estrategia que implementamos.

De inmediato busqué la manera de remediar la situación investigando la manera de formalizar la construcción de más hospitales móviles como el de Monclova; y fue así como se logró una alianza única y ejemplar con el Instituto Nacional para el Bienestar (en adelante, INSABI), con lo cual se instaló un hospital móvil con 26 camas de terapia intensiva con ventiladores. Este hospital posteriormente se trasladó a Torreón.

Recorrido de supervisión del Gobernador de Coahuila, Ing. Miguel Ángel Riquelme, en el hospital móvil anexo al Hospital General de Torreón.

Primer paciente atendido en el hospital móvil de Monclova: modelo nacional.

En este espacio me gustaría destacar dos cosas. La primera es que todas las decisiones requerían un tamizaje político y suficiente eficiencia; por lo que encontrar el justo balance fue complicado. El apoyo incondicional y el involucramiento del Gobernador, fueron claves para que los resultados se evidenciaran y pudiéramos responder a las preocupaciones legítimas de los coahuilenses.

La segunda es que, a pesar de lo difícil que fue el arranque, el trabajo que emprendimos en todas las unidades de salud, nos permitió recibir varios reconocimientos a lo largo de la pandemia. Uno de ellos, por parte de la Organización Panamericana de la Salud (en adelante, OPS), con quien ya colaborábamos en un programa de atención a trastornos mentales[10].

También obtuvimos un Aval de Certificación[11] del Estado Modelo en Atención de Urgencias, de manos del Director del SAMU de Francia, Dr. Eric Lecarpentier y del Dr. Georgie Antonie Capitani, Jefe de Animación, Reanimación y Urgencias del SAMU; quienes en una visita a Coahuila, constataron el equipamiento de la Red de Ambulancias Terrestres y Aéreas, así como del funcionamiento de los cuatro Centros Reguladores de Urgencias Médicas en Torreón, Saltillo, Monclova y Piedras Negras. Esta infraestructura se encuentra completamente a disposición de los coahuilenses antes, durante y después de la pandemia.

Un reconocimiento adicional, fue el que recibimos por parte de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud del Gobierno Federal, cuando al aceptar una invitación para asistir a la conferencia de prensa del 23 de abril de 2021 en Palacio Nacional, presenté nuestros logros más significativos y que, en dicho de su titular: *"en el caso de Coahuila tenemos ejemplos muy útiles de una respuesta ágil de un compromiso institucional muy claro.*[12]*"*

10 https://coahuila.gob.mx/index.php/noticias/index/felicita-la-oms-trabajo-incansable-de-salud-coahuila-en-contencion-a-covid-10-09-21 El 10 de septiembre del 2021, en Coahuila recibimos la visita de Cristian Roberto Morales Fuhrimannm, Representante de la OPS/OMS en México, quien constató el trabajo realizado en el nivel de atención primaria a los pacientes Covid. Se realizaron recorridos por Unidades de Salud en Saltillo y Torreón; visitó el Call-Center de la Región Laguna y refrendamos el compromiso con la estrategia mhGAP para atención de trastornos mentales, neurológicos y por consumo de sustancias adictivas.

11 https://coahuila.gob.mx/index.php/noticias/index/autoridades-francesas-avalan-certificacion-del-sistema-de-atencion-medica-de-urgencias-de-coahuila-17-10-21 En visita a Coahuila, nos entregaron el "Aval de Certificación" al SAMU por el uso de nuestras tecnologías y la amplia red de ambulancias terrestres y aéreas con las que cuenta Coahuila.

12 https://www.gob.mx/presidencia/es/articulos/version-estenografica-conferencia-de-prensa-informe-diario-sobre-coronavirus-covid-19-en-mexico-270188?idiom=es

Participación del Dr. Roberto Bernal, Secretario de Salud de Coahuila, en la conferencia de prensa del Dr. Hugo López-Gatell, Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud del Gobierno Federal. Palacio Nacional.

Coahuila fue uno de los primeros estados del país en vacunar al personal de salud de primera línea, docentes y personas de la tercera edad. Fue también el primero en iniciar el proceso de vacunación en niños de entre 12 y 17 años, gracias al apoyo de autoridades de la frontera con los Estados Unidos.

Vacunación del personal médico que labora en el Sector Salud de Coahuila.

Nuestro mayor logro fue salvar tantas vidas como fue posible. Cada vez que un paciente lograba su alta, tocaba la campana anunciando haber superado la enfermedad, el pecho se nos hinchaba de orgullo y los ojos de lágrimas. Por todos y cada uno de ellos, tanto esfuerzo y sacrificio valieron la pena. Ese es el mayor reconocimiento, el de la gente.

Ciertamente, este suceso fue uno de los más difíciles que he enfrentado en toda mi vida profesional y reitero: Si yo hubiera sabido que esto iba a ocurrir antes de tomar el cargo de Secretario, también hubiera aceptado. Sin dudarlo. Y estoy seguro de que lo mismo va para todo el equipo de trabajo.

Cada uno de ellos es prueba irrefutable del profesionalismo con el que contamos en el estado: enfermeras, médicos, especialistas, paramédicos, personal de intendencia, infectólogos, rastreadores, clínicos, expertos en biología molecular, elementos de seguridad, personal administrativo, alcaldes, regidores, funcionarios públicos… gracias al esfuerzo de todos, logramos salir adelante.

A quienes atendieron el llamado de salvar vidas exponiendo la propia, a quienes invirtieron tiempo y esfuerzo para aliviar el malestar de un enfermo, a quienes trasladaron pacientes o construyeron las unidades de atención móviles, a quienes trabajaban día y noche procesando muestras o capturando datos en los distintos sistemas, a todos y cada uno de ellos ¡MUCHAS GRACIAS!

También es importante reconocer la excelente coordinación que generamos con empresarios, directores, maestros, asesores científicos, autoridades públicas y privadas y miembros de la sociedad civil que nos ayudaron con la gestión e implementación de esta estrategia.

Fueron meses de sacrificio, desvelos, agotamiento, frustración, nerviosismo y, sobre todo, temor; temor a contagiarnos y contagiar a nuestros seres queridos, temor a lo desconocido, a que las cosas se salieran de control. Temor a no poder salvarnos todos.

Y a pesar de todo, gracias al compromiso y liderazgo de miles de mujeres y hombres que no le dieron la espalda a su responsabilidad, hoy podemos decir que convertimos a Coahuila en un referente nacional en materia de prevención y tratamiento de COVID-19, y aunque lo peor parece haber pasado, debemos seguir cuidándonos.

<<Enfrenté esta crisis con mucha pasión, con toda mi energía y disposición. A los coahuilenses nos caracteriza la determinación, la valentía y la templanza. Soy un hombre de metas, que sueña con crear más y mejores condiciones que garanticen salud y bienestar para los coahuilenses. Con la satisfacción del deber cumplido, mantengo toda mi disposición para continuar sirviendo a los ciudadanos de este maravilloso estado.>>

"Donde quiera que se ama el arte de la medicina,
se ama también a la humanidad"
Platón

DR. ROBERTO BERNAL GÓMEZ
SECRETARIO DE SALUD DE COAHUILA

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, mientras el mundo entero celebraba la llegada del nuevo año, las autoridades chinas confirmaron lo que ya muchos sospechaban: los casos de neumonía detectados en la ciudad de Wuhan, se debían a un nuevo tipo de coronavirus. Lo que los expertos ignoraban en ese momento era que el brote de este nuevo y desconocido virus —entonces denominado 2019-nCoV— cambiaría al mundo para siempre.

Al cabo de pocos meses y debido al aumento de contagios, la enfermedad conocida mundialmente como COVID-19 alcanzó el grado de pandemia, tal y como lo hizo constar la OMS el 11 de marzo del 2020[13]. Para entonces, ya había alrededor de 114 países afectados en los cinco continentes, con más de 118 mil casos acumulados en el mundo y poco más de 4 mil 291 fallecimientos. La rápida propagación del virus no sólo ocasionó una emergencia sanitaria sin precedentes en la historia moderna, sino también una crisis económica y social a nivel mundial, cuya magnitud y consecuencias, luego de casi tres años, aún está lejos de comprenderse en su totalidad.

Como es de suponerse, el panorama de la atención médica cambió drásticamente en todo el mundo y, desde el primer momento, resultó evidente que, para detener el avance del virus, era imperativo reducir el contacto social, por lo que muchos países cerraron rápidamente sus fronteras, al tiempo que invitaban a los ciudadanos a sujetarse a una serie de medidas sanitarias, entre las que destacaba el confinamiento y el uso de cubrebocas. Un esfuerzo conjunto de las naciones de mayor desarrollo, impulsó avances científicos y tecnológicos en materia de medicamentos, vacunas e instrumentos adecuados para el tratamiento y prevención de esta enfermedad.

13 https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia El Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunció el 11 de marzo de 2019, que la nueva enfermedad por el coronavirus 2019 (COVID-19) puede caracterizarse como una pandemia.

Desafortunadamente, el mundo no estaba preparado para un evento de semejantes proporciones y las vacunas tardaron en desarrollarse. Esto ocasionó que el confinamiento —para entonces la única medida eficaz para detener la curva de transmisión del virus— resultara insuficiente. Así, en muy poco tiempo los contagios rebasaron las capacidades de los sistemas de salud en varios países, dejando cifras verdaderamente devastadoras: miles de muertos, millones de personas en pobreza extrema y un número considerable de empresas en quiebra.

A nivel individual, el impacto económico y psicológico que resultó del aislamiento social, propició que la situación fuera insostenible para muchos.

En el caso particular de México, las limitaciones de infraestructura, la fragmentación del sistema de salud, las zonas con alta densidad poblacional y los determinantes sociales en salud, configuraron un escenario propicio para azotar a la sociedad en una tragedia sin precedentes. Por fortuna, muchas entidades lograron concretar alianzas estratégicas entre el sistema público y privado de salud, que permitieron controlar la crisis a nivel regional.

En Coahuila, este aspecto resultó ser esencial no solo para prevenir los contagios, sino también para reducir la tasa de letalidad.

Podemos encontrar referencias asociadas a la morbilidad y el COVID-19 en el estudio *Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila*[14], que a partir de una muestra de 17 mil 479 pacientes (8 mil 720 mujeres y 8 mil 759 hombres), concluyó que los pacientes con hipertensión arterial sistémica, obesidad y diabetes mellitus, incrementaron considerablemente la mortalidad, en mayor proporción, cuando a estos factores de riesgo, se sumaba que la edad del paciente contagiado, rondara o superara los 60 años.

Emprendimos esfuerzos locales que no podían esperar la estrategia federal. Después de todo, éramos nosotros quienes conocíamos a la perfección las condiciones en las que se encontraba el sistema de salud de nuestro estado, así como cuestiones endémicas de nuestra región.

Esto nos permitía visualizar un panorama general de lo que podría ocurrir si permanecíamos cruzados de brazos, esperando que las decisiones fueran tomadas en otras trincheras.

De este modo, nos convertimos en el primer estado preparado para la contingencia. A petición del Gobernador Riquelme, establecimos comisio-

14 J.E. Salinas-Aguirre, C. Sánchez-García, R. Rodríguez-Sanchez, L. Rodríguez-Muñoz, A. Díaz-Castaño, R. Bernal-Gómez, Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila (México), Revista Clínica Española, Volumen 222, Issue 5, 2022, Páginas 288-292, ISSN 0014-2565, https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.12.006. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256521000138)

nes especializadas y mesas de trabajo con el objetivo de implementar un Plan de Contingencia Sanitaria para Coahuila.

La prevención era una pieza clave para que este proyecto tuviera éxito. Por eso, comunicamos a la ciudadanía cómo debía protegerse contra este virus.

De inmediato comenzamos a realizar pruebas, rastrear contactos y, en la medida de lo posible, aislamos a todos los contagiados. Planteamos una estrategia integral que cubría diferentes aspectos, tales como la vigilancia epidemiológica, la semaforización, la creación de laboratorios regionales para realizar pruebas y la reconversión hospitalaria, entre otros.

La pandemia nos mantuvo en alerta, aun antes de que el virus llegara a nuestro estado. Fueron meses de intenso trabajo, de mucha presión, pero, sobre todo, de aprendizaje. Y así como hubo muchos momentos de gran incertidumbre, también hubo otros de mucha satisfacción; por supuesto, el haber logrado salvar miles de vidas es nuestro mayor logro, pero esto no habría sido posible sin el apoyo y el esfuerzo de todos los que se sumaron a este desafío, muchos de ellos, incluso, sacrificando su propia vida.

Y a pesar de que aún no es tiempo de celebrar, esperamos que, luego de este enorme esfuerzo, lo peor por fin haya quedado atrás. Ojalá así sea.

Gracias al esfuerzo coordinado entre diversos actores, así como la participación de la sociedad, logramos superar la crisis y, luego de casi tres años de ajustarnos a pautas estrictas, podemos afirmar sin titubear, que a pesar de las difíciles condiciones que enfrentamos, en Coahuila logramos hacer frente a la pandemia a pesar de su complejo comportamiento.

Ahora bien, la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, CIE-10, bajo varios nombres, ha sido durante muchas décadas el instrumento esencial que permite la comparación nacional e internacional en el campo de la salud pública. Este instrumento estadístico se ha ido revisando cada 10 años con el fin de incorporar los avances de la medicina. Al principio se usaba para clasificar las causas de muerte, pero con las sucesivas revisiones ha ido extendiendo su capacidad clasificatoria para estudios de morbilidad[15].

El siguiente elemento gráfico pretende aportar evidencia al lector, de las principales causas de defunción en todo el estado de Coahuila, del 2019 al 30 de septiembre de 2022[16]. Cada grupo de enfermedades está agrupado de acuerdo con el título del CIE-10 al que pertenezca, sin que las enfermedades

15 https://web.archive.org/web/20180428021850id_/http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/4cbc-708c6225apm-11-1-005.pdf La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) es la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) que desde 1948 está a cargo de la OMS. Fue aprobada el 1989 por la OMS con la recomendación de que entrara en vigor el 1 de enero de 1993.

16 Fecha en la que se realizó la última actualización de información, previo al cierre de la edición de esta publicación.

consideradas a continuación sean limitativas con respecto a otras que también podrían integrar los títulos.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN COAHUILA

			Prepandemia		Pandemia		
No.	CIE-10	ENFERMEDAD	2019	2020		2021	2022
1.-	100-199	Enfermedades del sistema circulatorio	5,265	1,108	5,899	5,770	4,541
	120-125	Enfermedades isquémicas del corazón	2,842	569	3,389	3,256	2,640
2.-	U071-U072	COVID 19	0	0	6,269	4,568	1,506
	U071	COVID 19 virus identificado	0	0	4,595	3,931	1,367
	U072	COVID 19 virus no identificado	0	0	1,674	637	139
3.-	E00-E88	Enfermedades endocrinas nutricionales y metabólicas	3,106	708	4,028	3,570	2,602
	E10-E14	Diabetes mellitus	2,753	626	3,584	3,202	2,292
4.-	COO-D48	Tumores	2,515	458	2,119	2,411	1,837
	COO-C97	Tumores malignos	2,305	423	1,978	2,194	1,666
5.-	K00-k92	Enfermedades del sistema digestivo	1,617	327	1,333	1,493	973
	K70-K76	Cirrosis y otras enfermedades cronicas del higado	822	180	749	763	633
6.-	J00-J98	Enfermedades del sistema respiratorio	1,569	362	2,092	1,426	1,110
	J189	Neumonía	644	152	1,221	675	508
7.-	V01-Y89	Causa externa de morbilidad y mortalidad	1,323	205	1,006	1,149	862
	X60-X84	Lesiones autoinfligidas	221	27	213	239	188
8.-	N00-N98	Enfermedades renales	739	166	619	644	478
	N189	Insuficiencia renal, no especificada	314	77	289	257	185
9.-	P00-P96	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	393	61	299	365	243
	P220	Sindrome de dificultad respiratoria del R/N	72	8	54	87	61
10.-	A00-B99	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	391	82	308	372	275
	A419	Sepsis, no especificada	162	34	114	147	97
11.-	G00-G99	Enfermedades del sistema nervioso	360	66	296	323	311
	G20X	Enfermedad de Parkinson	41	7	39	32	45
	R00-R99	Sintomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte. (Causas mal definidas)	392	92	581	515	356
DEMÁS CAUSAS			722	135	534	742	896
TOTAL			18,392	3,770	25,383	23,348	15,990

Tabla 3. Principales causas de mortalidad en Coahuila. La tabla muestra las principales causas de mortalidad por capítulo del CIE-10 durante 2019, 2020, 2021; y del periodo de enero al 3 de octubre de 2022. El periodo del 2020 fue dividido entre el primer bimestre del año (etapa prepandémica) y el resto de meses.Fuentes: Base de datos cierre anual 2019 de SINBA Defunciones de la Dirección General de Información en Salud (DGIS); Subsistema Estadístico Epidemiológico de Defunciones con fecha de corte al 5 de mayo de 2020; al 6 y 18 de enero de 2021; y al 3 de octubre de 2021. Cifras preliminares de Defunciones, Secretaría de Salud. Secretaría de Salud de Coahuila de Zaragoza.

Tal y como puede verse, el esquema representa numéricamente los totales de defunciones por 11 causas de enfermedad, en hombres y mujeres de Coahuila. Es importante destacar que los datos se dividen en una etapa prepandémica y otra pandémica. El comportamiento de los datos para los padecimientos que no tienen relación con afecciones respiratorias, mantienen un comportamiento similar entre las dos etapas. Sin embargo, a partir de la presencia del COVID-19, las cifras se disparan a más de 29 mil en total. Que con respecto al año previo, representan una diferencia de 10 mil 761 defunciones. Esta misma comparación, pero con respecto al año posterior, es decir al 2021, representa una baja de aproximadamente 7 mil defunciones.

Misma que desciende con respecto al año 2022, en razón del inicio de la campaña de vacunación y de la implementación de las estrategias de combate al COVID-19 que limitaron la cadena de contagios.

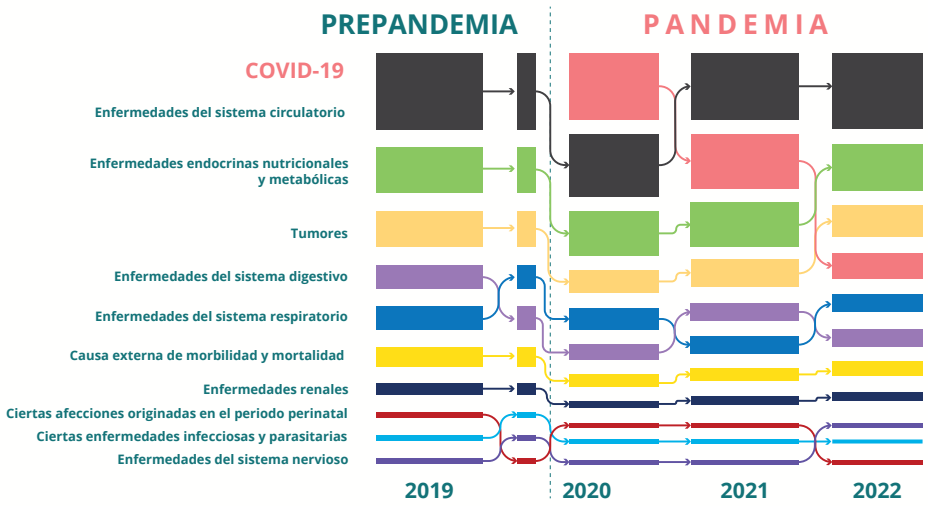


Figura 6. Resumen de las principales causas de mortalidad en Coahuila. Este esquema resume e ilustra la información de la **Tabla 3**. Como se puede observar, las principales causas de mortalidad en Coahuila están identificadas con colores y ordenadas de mayor a menor en cada intervalo de tiempo. El periodo de 2020 fue separado entre el primer bimestre y resto de meses de ese mismo año para marcar el inicio de la pandemia y de las defunciones a causa de COVID-19.

Conforme se modificaban la cifras en los estudios estadísticos, comprendíamos que el comportamiento del SARS-CoV-2 y su impacto clínico, era mayor de lo que imaginábamos. Al principio de la pandemia, la desinformación o la información carente de rigor científico era una constante. Hoy podemos encontrar miles de artículos indexados, que son referencia para nuevos estudios.

Pero comenzamos bajo la premisa de que este virus relativamente desconocido, encontraba un asidero cómodo en el rumor, el temor y la falsedad de noticias, por lo que la población elegía con facilidad, tratamientos poco eficaces como el consumo del dióxido de cloro o la prevención de la enfermedad con ivermectina o amantadina. Los métodos que en un principio se consideraron pertinentes, a los pocos días se descartaron por su falta de eficacia. Este fue el caso de los antivirales y antiinflamatorios como los que se incluyen a continuación:

- **Paxlovid:** contiene nirmatrelvir con ritonavir. Se recomienda idealmente en los primeros tres a cinco días de inicio de los síntomas para lograr una protección del 89% contra complicaciones y muertes, a una dosis de tres tabletas cada 12 horas por cinco días.
- **Remdesivir:** Respaldado por el estudio Solidarity[17] reportando mejor supervivencia en pacientes no intubados, con neumonía severa con SO2 <94%. No se encontró un impacto en la disminución de la mortalidad en pacientes intubados. Idealmente se recomienda combinada con baricitinib, idealmente en los primeros tres días de la prueba de antígeno o PCR positivo, su efectividad máxima es del 80% en los primeros cinco días de la enfermedad, 15% después de siete días. El problema con este antiviral es que su vía de administración es intravenosa.

- **Baricitinib:** Se recomienda en pacientes con marcadores inflamatorios altos que no pudieran recibir dexametasona. Idealmente debe utilizarse combinado con remdesivir a una dosis de 4 mg diarios, por 14 días. En caso de querer combinar remdesivir + baricitinib + esteroides debe ser solo para estudio clínico.
- **Tocilizumab:** Es un potente inhibidor de la Interleucina 6 (IL-6). La IL-6 es una potente proteína inflamatoria durante la respuesta hiperinflamatoria ocasionada por el virus SARS-CoV-2. Este fármaco debe usarse con cautela y con indicaciones precisas, ya que su uso indiscriminado se ha visto asociado con perforaciones intestinales. Su uso correcto en los pacientes con COVID-19 en la fase hiperinflamatoria o fase secundaria, impacta positivamente en el descenso de la mortalidad a 28 días, con sobrevida del 68% comparado con 48% en los que no recibieron tocilizumab. En los pacientes candidatos para tocilizumab debe buscarse intencionadamente tuberculosis latente (inactiva) por el riesgo de reactivación de esta infección.

17 N Engl J Med 2021; 384:497-511 DOI: 10.1056/NEJMoa2023184 https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2023184

En una revisión de múltiples estudios en el mundo, entre ellos México, se encontró que los factores asociados a mortalidad fueron en personas mayores de 60 años y con obesidad severa, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, falla hepática y renal severa, así como cáncer reciente incluidos los de origen hematológico. Otros factores asociados a mayor mortalidad fueron la marginación y la pobreza, también se analizaron tratamientos que no fueron óptimos para los pacientes y las deficiencias en los servicios de salud[18].

En otro estudio donde se incluyeron 136 mil 855 pacientes de 688 unidades médicas de México, se revisó la supervivencia relacionada con el uso de antivirales y antibióticos, la combinación de ambos o ninguno de ellos. Encontrando que, en los pacientes a los que no se les aplicaron ni antibióticos ni antivirales, tuvieron la mejor supervivencia: mayor del 93.6%; en cambio, con el uso de antibióticos resultó una supervivencia del 85.8%. Los antibióticos aplicados a pacientes hospitalizados impactaron favorablemente en la disminución de la mortalidad, en cambio su uso en pacientes ambulatorios aumentó la mortalidad.

Los pacientes que recibieron algún antiviral tuvieron la supervivencia más baja, siendo esta del 73.7%, asociando al oseltamivir a la mayor mortalidad. Los factores que no se asociaron con un aumento de la mortalidad fueron la hipertensión, insuficiencia cardíaca, asma, obesidad moderada o menor y pacientes que tenían más de un año de haber padecido algún tipo de cáncer.

La dexametasona utilizada de manera adecuada impactó positivamente en la disminución de la mortalidad[19].

El abordaje y manejo de cada paciente COVID-19 debía ser completamente distinto e individualizado. La historia o evolución de la enfermedad como la fase viral en la primera semana y el desarrollo de la respuesta hiperinflamatoria después de la segunda semana, podía incluir tratamiento antiviral, prevención de trombosis, oxígeno suplementario, corticoesteroides y/o moduladores de respuesta inmune.

18 Ioannidis, JPA. Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic. Eur J Clin Invest. 2020; 50:e13423. https://doi.org/10.1111/eci.13423

19 Mancilla-Galindo J, García-Méndez JÓ, Márquez-Sánchez J, Reyes-Casarrubias RE, Aguirre-Aguilar E, Rocha-González HI, Kammar-García A. All-cause mortality among patients treated with repurposed antivirals and antibiotics for COVID-19 in Mexico City: A real-world observational study. EXCLI J. 2021 Feb 4;20:199-222. doi: 10.17179/excli2021-3413. PMID: 33628159; PMCID: PMC7898041.

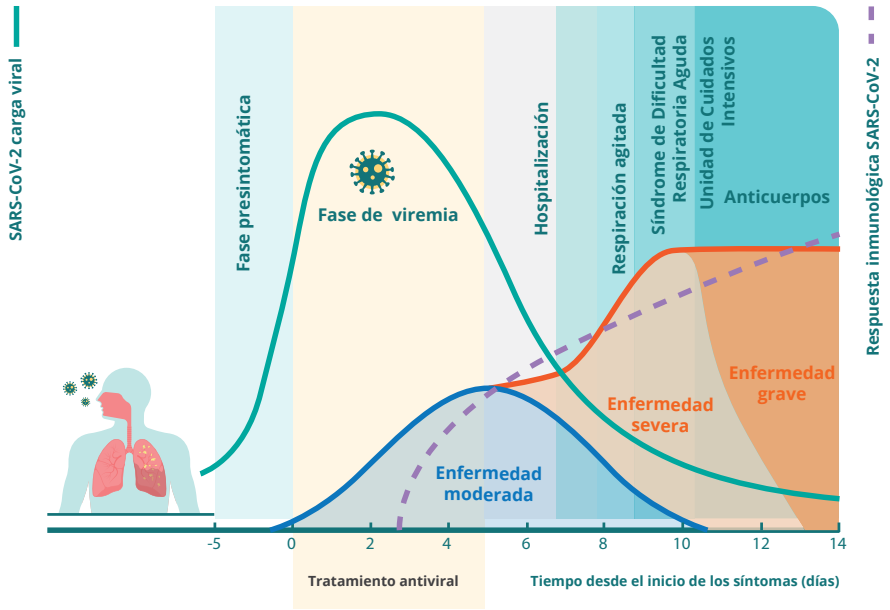


Figura 7. Ventana de utilidad para los tratamientos antivirales en la historia de la enfermedad del COVID-19. Después de la exposición inicial al virus, los pacientes suelen desarrollar síntomas dentro de los cinco a seis días (período de incubación). El SARS-CoV-2 genera una amplia gama de manifestaciones clínicas, que van desde una infección leve hasta una enfermedad grave acompañada de una alta mortalidad. En pacientes con infección leve, la respuesta inmunitaria inicial del huésped es capaz de controlar la infección. En la enfermedad grave, la respuesta inmunitaria excesiva conduce al daño de órganos, ingreso en cuidados intensivos o la muerte. La carga viral alcanza su punto máximo en la primera semana de infección, luego disminuye gradualmente, mientras que la respuesta de anticuerpos aumenta gradualmente y, a menudo, es detectable el día 14. La ventana de utilidad de tratamiento antiviral, solo es efectivo durante los primeros cinco días del inicio de la fase viral.

Como puede visualizarse en la gráfica superior, el tratamiento antiviral debe recibirse idealmente en los primeros tres a cinco días para obtener la respuesta clínica esperada, que es cuando la carga viral es más elevada. Desafortunadamente en los primeros meses de la pandemia en 2020 no había ningún antiviral eficaz conocido para el virus SARS-CoV-2, solo tratamientos liberados por emergencia sanitaria respaldados por muy poca evidencia científica. Posteriormente múltiples estudios confirmaron la poca o nula eficacia de los medicamentos utilizados en un inicio.

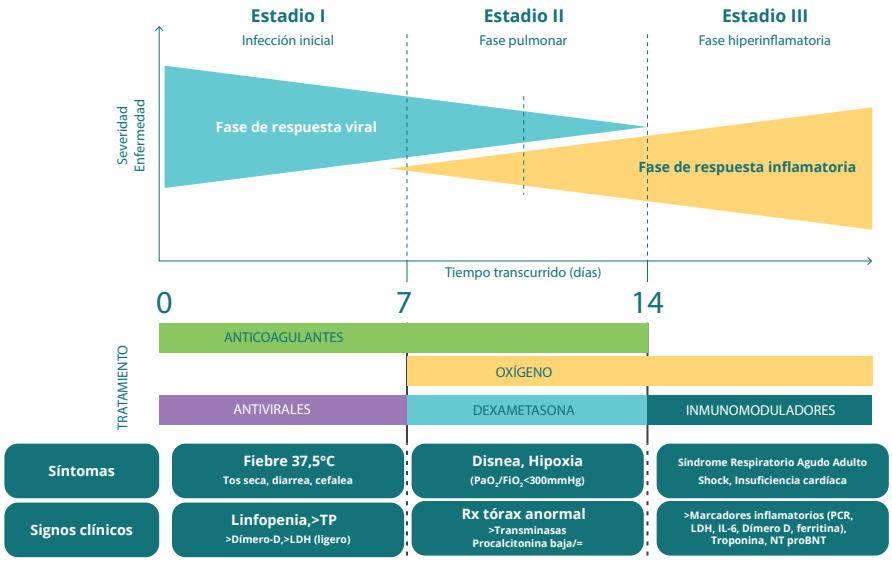


Figura 8. Fases de la enfermedad de COVID-19 y su tratamiento. En este esquema se muestra la recomendación de medicamentos a emplear según la fase de la enfermedad de COVID-19. La primera es la fase viral que ocurre en los primeros siete días de inicio de los síntomas, es el tiempo ideal para disminuir el riesgo de complicaciones y evitar el desarrollo de la respuesta hiperinflamatoria. El tratamiento en esta primera fase corresponde a los antivirales, sintomáticos y anticoagulantes según los criterios de riesgo con los que cuente el paciente. El tratamiento antiviral se recomienda en los primeros tres a cinco días del inicio de los síntomas; el uso de anticoagulantes solo es para pacientes con riesgo alto de trombosis. En la fase viral debe evitarse el uso de corticoides o inmunomoduladores ya que estos inhiben que la respuesta del sistema inmune ataque al virus y lo neutralice. En la segunda fase, en caso de que se desarrolle la hiperrespuesta inflamatoria y la saturación de oxígeno disminuya del 94%, debe aplicarse dexametasona o inmunomoduladores según sea el caso.

Al final del 2020, diferentes organizaciones internacionales, nacionales, colegios y comités de expertos, se pronunciaron en contra[20] de los siguientes medicamentos porque no demostraron eficacia y, en algunos casos, se asociaron con mayor mortalidad.

20 Bhirmaj A, Morgan R, Hirsch A, Lavergne V. IDSA Guidelines on the treatment and management of patients with COVID-19. Idsociety.org/COVIDguidelines. Upodate Oct 18, 2021

- Ivermectina
- Lopinavir/ritonavir
- Famotidina
- Azitromicina
- Azitromicina + HCQ
- Cloroquina e hidroxicloroquina
- Oseltamivir
- Colchicina
- Dióxido de cloro

Al final del 2020, pudimos constatar el beneficio de algunos medicamentos y suplementos para el manejo de los pacientes sintomáticos.

En cuanto a otros productos médicos para aminorar los síntomas, encontramos que aunque ninguno se asocia con la disminución de la mortalidad, sí logran disminuir las molestias durante la enfermedad:

- Analgésicos y antiinflamatorios para el dolor e inflamación.
- Lavados nasales con soluciones salinas para disminuir el riesgo de la sinusitis asociada a COVID-19.
- Antitusígenos para disminuir la severidad de los accesos de tos.
- Antihistamínicos para disminuir la congestión o escurrimiento nasal.
- N-acetilcisteína fue ampliamente utilizado para favorecer la expulsión de secreciones nasales y pulmonares, ya que muchos de los pacientes referían secreciones espesas y difíciles de expulsar.
- Inhaladores y nebulización. En especial las nebulizaciones se encontraron en la literatura desde el SARS y MERS, siendo que su uso combinado con los fármacos de Budesonide/Formoterol y glucopirronio, con corticoides y broncodilatadores al desinflamar la vía aérea, demostraron mejoría temprana en MERS y COVID-19, así como disminución de la gravedad y complicaciones en un 10-15%.
- La pirfenidona utilizada ampliamente para inhibir y disminuir la fibrosis pulmonar, cuenta con muy pobre evidencia científica en la disminución de las complicaciones y muerte.
- La vitamina D y el zinc, aunque no han demostrado eficacia contra COVID-19, se sabe que la deficiencia de esta se asocia con infecciones virales más severas y pobre inmunidad celular.

Otros métodos también fueron causa de resistencia, duda y confusión, como el uso de cubrebocas. Por lo que el 22 de abril del 2020, fue publicado un Decreto,[21] por el cual se estableció el uso obligatorio del cubrebocas en Coahuila, como medida de prevención contra la propagación del COVID-19, así como otras disposiciones relativas a la movilidad de los coahuilenses. Al respecto, es importante destacar que la obligatoriedad se impuso en espacios y vías públicas, en el interior de establecimientos o centros comerciales, así como para usuarios, operadores y conductores de los servicios de transporte de pasajeros, transporte de carga y transporte entre particulares y a los servidores públicos durante el desempeño de sus funciones.

Fue necesario especificar en dicho decreto, las medidas de uso correcto del cubrebocas:

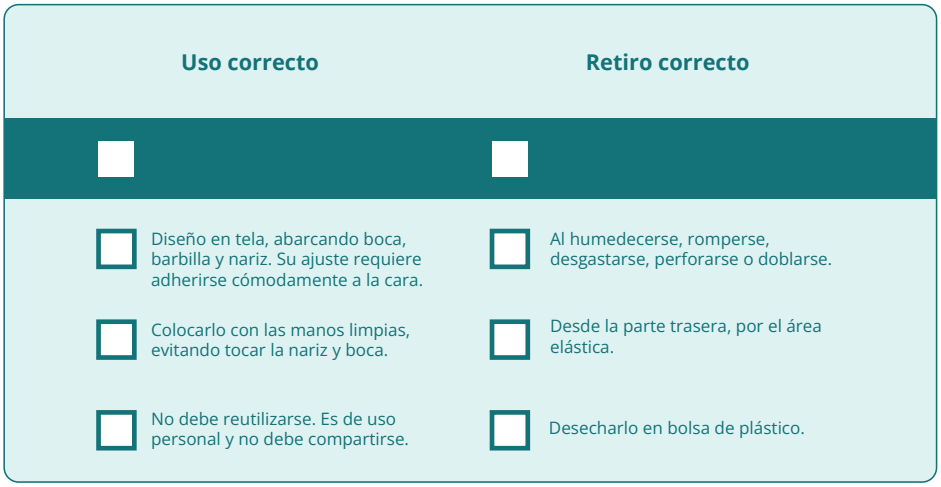
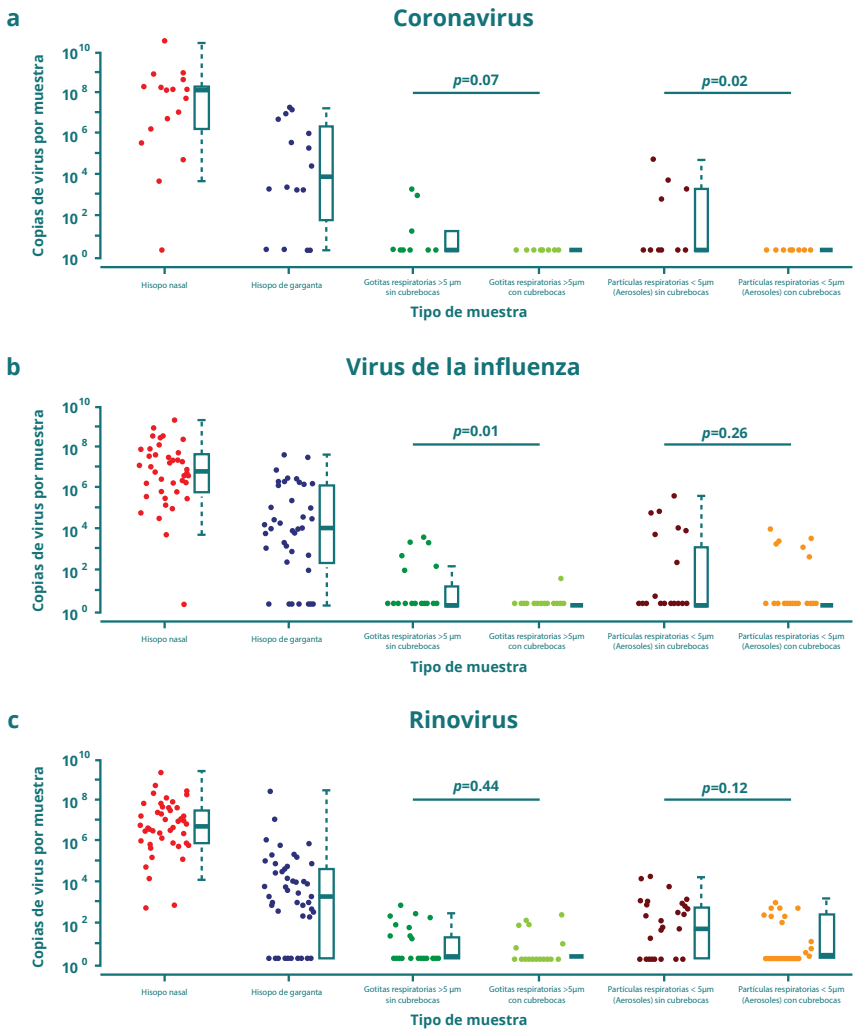


Figura 9. Uso y retiro correcto de cubrebocas. Fuente: Decreto publicado en el Diario Oficial del Estado de Coahuila el 22 de abril de 2020.

El respaldo científico que acompañó esta decisión, en buena medida fue identificado en una publicación del 3 de abril en Nature Medicine bajo el título *Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of fase masks*[22], que incluía el siguiente gráfico:

21 http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/32-EXT-22-ABRIL-2020.pdf

22 Leung, N.H.L., Chu, D.K.W., Shiu, E.Y.C. et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nat Med 26, 676–680 (2020). https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2



Gráfica 1. Eficacia de los cubrebocas quirúrgicos para reducir la excreción de virus respiratorios en gotitas y aerosoles de personas sintomáticas con (a) coronavirus, (b) virus de la influenza o (c) infección por rinovirus. La figura muestra las copias del virus detectadas en muestras recolectadas por hisopado nasal (rojo), hisopado faríngeo (azul), gotitas respiratorias recolectadas durante 30 minutos mientras no se usaba (marrón) o sí se usaba (naranja) cubrebocas, recolectados de personas con síntomas respiratorios agudos que dieron positivo para coronavirus (a), virus de influenza (b) y rinovirus (c), según lo determinado por RT-PCR. Valores de *p* para la intervención del cubrebocas quirúrgico como predictor del log10 del número de copias de virus. Fuente: https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2

Este esquema ejemplifica la eficacia del uso de mascarillas para reducir la excreción de las pequeñas gotitas que pueden llegar a respirarse y que contienen una fuerte carga viral. El primer nivel de la figura es una representación de la trasmisión del coronavirus; los otros dos son de influenza y rinovirus. Pero para el caso que nos ocupa, el resultado de este estudio determinó que las gotitas respiratorias replican una copia viral y que el aerosol es un vehículo potencial de transmisión. Para ambos casos, el uso de cubrebocas limita considerablemente la trasmisión, siendo mucho más efectivo para las gotitas que para el aerosol.

Al virus causante del COVID-19, se le asignó una característica que entre otra, aportó razones científicas para entender cómos y porqués de su rápida transmisión. Esta característica es conocida como fenómeno de superpropagación o largo alcance y se definió así a partir de un hallazgo en Washington en marzo del 2021, por haber resultado infectado el 87%[23] de las personas que conformaron un coro, aun con sana distancia; y hubo un hallazgo adicional en Corea del Sur en el 2020, en el que una mujer tuvo contacto con más de 9 mil personas en un interior y contagió a más de mil.

Hay evidencia que entonces indicaba que cuando las personas estaban en lugares cerrados o interiores tendrían 20 veces más riesgo de infectarse que en exteriores o lugares abiertos. De tal forma que se observó que aproximadamente el 31% de los brotes, ocurrían en reuniones sociales y familiares, la mayoría de las cuales se llevaba a cabo dentro de los hogares.

Siendo relevante saber que utilizar cubrebocas incluso de forma adecuada, no evitaría contagios en exposición prolongada en lugares cerrados y sobre todo mal ventilados. Afortunadamente también hay evidencia de que el cubrebocas sí disminuye la gravedad de la enfermedad al respirar menor carga viral. Al ventilar los interiores, las corrientes de aire disipan los aerosoles, disminuyendo el riesgo notablemente.

Entonces, como vemos en la figura inferior[24], hay dos elementos fundamentales que se pueden manejar para disminuir el riesgo de infección en lugares cerrados mal ventilados, además de utilizar cubrebocas:

23 Transmission of SARS-CoV-2 by inhalation of respiratory aerosol in the Skagit Valley Chorale superspreading event. Shelly L. Miller, William W Nazaroff, Jose L. Jimenez, Atze Boerstra, GiorgioBuonanno, Stephanie J. Dancer,Jarek Kurnitski, Linsey C. Marr, Lidia Morawska, Catherine Noakes medRxiv 2020.06.15.20132027; doi:https://doi.org/10.1101/2020.06.15.20132027

24 Recent SARS-CoV-2 seroconversion in a national, community-based prospective cohort of U.S. adults. Denis Nash, Madhura Rane, Mindy Chang, Sarah Gorrell Kulkarni, Rebecca Zimba, William You, Amanda Berry, Chloe Mirzayi, Shivani Kochhar, Andrew Maroko, McKaylee M. Robertson, Drew Westmoreland, Angela Parcesepe, Levi Waldron, Christian Grov medRxiv 2021.02.12.21251659; doi:https://doi.org/10.1101/2021.02.12.21251659

- Añadir ventilación y
- Disminuir el tiempo de exposición.

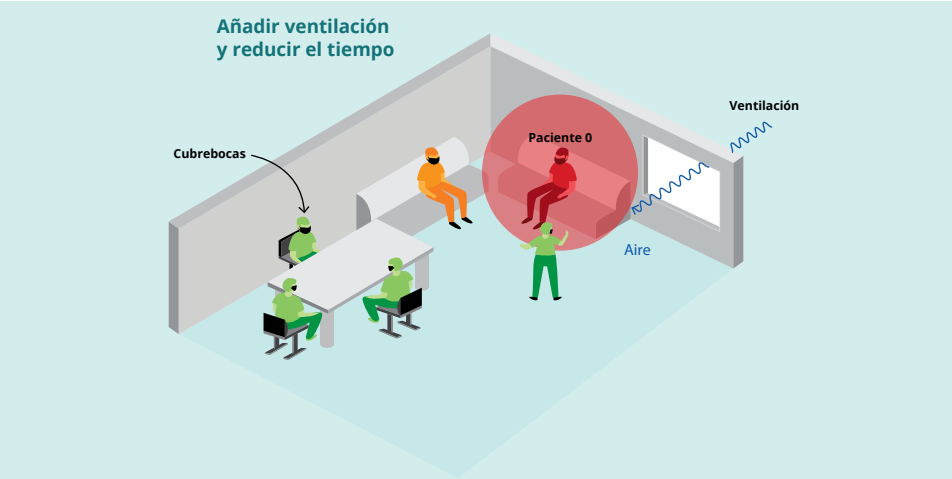


Figura 10. Imagen ilustrativa de una situación hipotética en el interior de una habitación con un Paciente 0 (infectado) y el impacto del uso de cubrebocas y buena ventilación para prevenir la diseminación del virus.

Cada eslabón de la estrategia se esboza en estas líneas. Desde los primeros días de la pandemia en Coahuila, nuestra intención fue la de realizar una crónica detallada de cómo fueron sucediendo los acontecimientos, poniendo especial énfasis en los avances científicos que nos ayudaron a controlar la enfermedad, así como en las características demográficas y clínicas de nuestra población.

Apostamos porque esta publicación constituya un elemento de apoyo, ya que si algo hemos aprendido con esta pandemia es, que formamos parte de una comunidad que trasciende fronteras, y solo articulando la colaboración, fue como logramos superar esta crisis y sus devastadoras consecuencias.

<<No los conocimos a todos.
Pero les debemos todo.>>

Dr. Sergio B. De la Parra Juambelz
Subsecretario de Regulación y Fomento Sanitario, de la Secretaría de Salud de Coahuila

COVID-19:
DATOS GENERALES

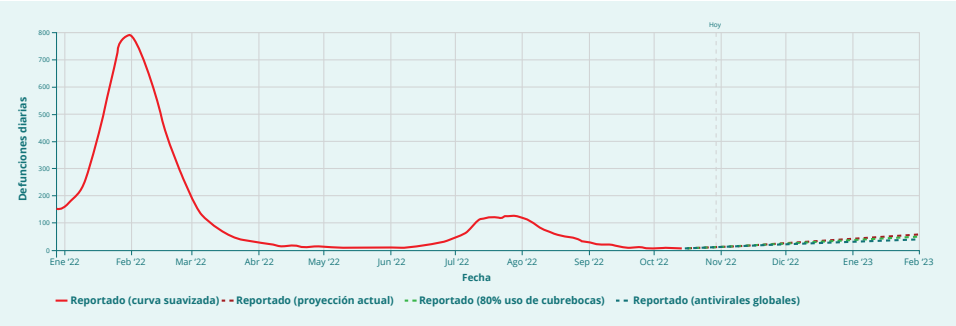
COVID 19: DATOS GENERALES

LAS CIFRAS DEL COVID-19

La pandemia cambió la vida tal y como la conocíamos. Desde la perspectiva poblacional, en aspectos como la economía o la salud pública y en otros aspectos individuales, como nuestras rutinas, prioridades y hábitos.

Y si bien, con la llegada de las vacunas se vislumbra una luz al final de túnel y una probable vuelta a la normalidad, es importante hacer un análisis exhaustivo de todo lo sucedido. ¿Cuáles son las lecciones aprendidas? ¿Qué debemos hacer para estar mejor preparados?

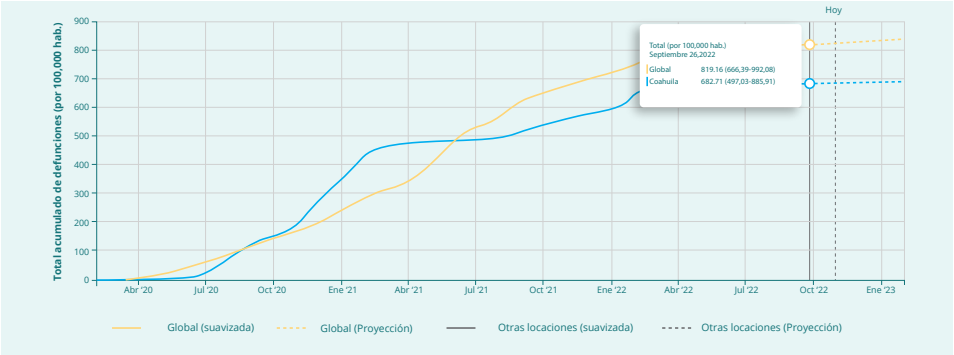
Luego de casi tres años, las cifras son verdaderamente sensibles. Hasta el primer trimestre del año 2022, se registraron en el mundo alrededor de 498.9 millones de casos. Y se contabilizaron 7 mil 329 millones de muertes a causa del virus.



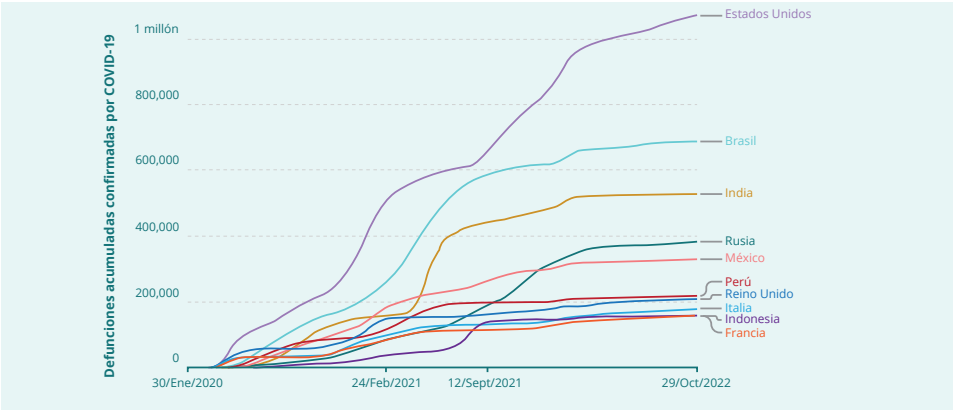
Gráfica 2. Defunciones diarias de pacientes con COVID-19 en México y proyección para los inicios de 2023. Las defunciones diarias son el mejor indicador de la progresión de la pandemia, aunque generalmente hay un desfase de 17 a 21 días entre la infección y las defunciones. Se incluyen las proyecciones de las defunciones esperadas para los primeros meses del 2023 y el impacto en la reducción de las defunciones gracias al uso de mascarilla (para prevención de la infección) o de antivirales eficaces (para el tratamiento de la infección). Fuente: Global Burden of Disease consultado el 30 de octubre de 2022[25].

25 https://covid19.healthdata.org/mexico?view=cumulative-deaths&tab=compare

Con base en información de la OPS, al 4 de octubre del 2022[26] México había reportado 7 millones 090 mil 965 casos, de los cuales 330 mil 139 componen la estadística de defunciones; mientras que Estados Unidos reportó 95 millones 150 mil 745 casos, de los cuales 1 millón 048 mil 634 lamentablemente fallecieron.



Gráfica 3. Total de defunciones acumuladas por cada 100 mil habitantes en Coahuila comparado con el promedio global o mundial. Fuente: Global Burden of Disease consultado el 6 de octubre de 2022[27].



Gráfica 4. Países con mayor número de defunciones acumuladas por COVID-19. Se presentan los 10 países con mayor número de defunciones acumuladas por COVID-19 desde el inicio de la pandemia, en donde se observa que Estados Unidos se ha mantenido en el primer lugar y México ocupó el tercer lugar en febrero del 2021, el cuarto lugar en mayo de ese mismo año —debido al aumento de las defunciones en India— y el quinto lugar desde enero del 2022 debido al aumento de las defunciones en Rusia. Debido a los diferentes protocolos y desafíos en la atribución de la causa de defunción, es posible que la cantidad de defunciones confirmadas no represente con precisión la cantidad real de defunciones causadas por COVID-19. Fuente: Our World in Data (Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data)

26 https://ais.paho.org/phip/viz/COVID19Table.asp

27 https://covid19.healthdata.org/mexico?view=cumulative-deaths&tab=compare

Por otro lado, el Observatorio de la Organización Internacional del Trabajo (en adelante, OIT), presenta en su Séptima Edición[28] las estimaciones y análisis del trabajo mundial que se han deteriorado debido al surgimiento de distintas cepas de COVID-19, por lo que prevé una tasa de desempleo global de 207 millones de plazas en 2022, monto que superará a los 186 millones de empleos perdidos en 2019.

Con base en este mismo documento, en 2020 se perdió el 8,8% de las horas de trabajo a nivel mundial con respecto al cuarto trimestre de 2019, lo que equivale a 255 millones de empleos a tiempo completo.

Tan solo en América Latina ha habido poco más de 41 millones de personas desempleadas a causa de la pandemia.

En México, en el primer semestre del 2022 cerca de 4.1 millones de personas se encuentran en situación de desempleo. Esto significa casi 650 mil personas más que antes del COVID-19.

En noviembre del 2021, la tasa de desocupación se ubicó en 3.7%, lo que representa una tendencia de estabilización en términos de desempleo, aunque los niveles siguen siendo superiores a aquellos que se tenían registrados antes de la pandemia.

Con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo[29] (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población económicamente activa representa el 59.4% de la población del país. Es importante destacar, que Coahuila, Baja California Sur y Nuevo León, son los tres estados que registraron las tasas más bajas de desempleo durante el tercer trimestre de 2021.

El confinamiento que todos conocimos resultó propicio para el incremento del desempleo y también repercutió negativamente en el incremento de las tasas de suicidio. El miedo a contraer COVID-19, la psicosis generalizada, el aislamiento, la soledad, los problemas financieros[30] y la incertidumbre fueron rasgos presentes en las personas que desarrollaron algún problema de salud mental.

Algunos de estos rasgos son:

---

28 Observatorio de la OIT. La COVID-19 y el mundo del trabajo, Séptima Edición. Estimaciones actualizadas y análisis. Consultable en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767045.pdf

29 Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Nueva Edición, Cifras Durante el Tercer Trimestre de 2021. Consultable en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/enoe_ie/enoe_ie2021_11.pdf

30 John, A., Eyles, E., Webb, R. T., Okolie, C., Schmidt, L., Arensman, E., Hawton, K., O'Connor, R. C., Kapur, N., Moran, P., O'Neill, S., McGuiness, L. A., Olorisade, B. K., Dekel, D., Macleod-Hall, C., Cheng, H. Y., Higgins, J., & Gunnell, D. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on self-harm and suicidal behaviour: update of living systematic review. F1000Research, 9, 1097. https://doi.org/10.12688/f1000research.25522.2

- **Depresión**[31]: es la afección de salud mental más común en la población general, caracterizada por tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa, sueño o apetito perturbado y falta de concentración.
- **Ansiedad:** sensación de miedo o inquietud ante una amenaza inminente real o percibida.
- **Duelo:** Proceso que ocurre por la separación de un ser querido que tarda aproximadamente un año en resarcirse.
- **Estrés postraumático**: el recuerdo de un suceso traumático se replica una y otra vez en la memoria del paciente.
- **Trastornos:** por consumo de sustancias que generan dependencia, sobredosis, abstinencia.
- **Suicidio:** acto deliberadamente iniciado y realizado por una persona en pleno conocimiento o expectativa de su desenlace fatal.

Hay evidencia de que las muertes por suicidio aumentaron en Estados Unidos durante la pandemia de influenza de 1918-1992 y entre las personas mayores en Hong Kong durante la epidemia del SARS del 2003. El contexto actual es diferente y evoluciona. Es clave una respuesta interdisciplinaria de amplio alcance que reconozca cómo la pandemia podría aumentar el riesgo y aplique el conocimiento sobre enfoques efectivos de prevención del suicidio. Se requieren intervenciones selectivas, indicadas y universales.[32]

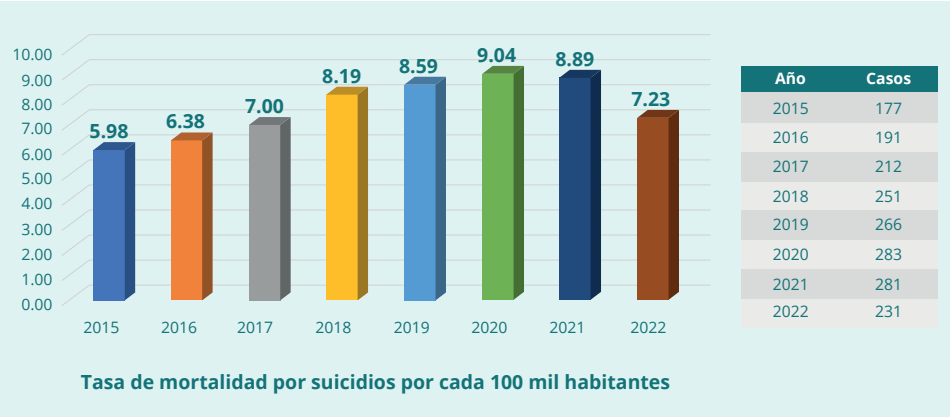
Un estudio[33] transversal en México analizó a mil 508 participantes, del 26 de marzo al 12 de abril del 2020, para identificar síntomas de depresión, ansiedad y conductas de autocuidado durante la pandemia. El 20.8% de los participantes presentó síntomas de ansiedad grave; el 27.5% presentó síntomas de depresión. El estudio identificó también que, entre los factores de riesgo asociados, se encontraba el de ser mujer, soltera, sin hijos y generalmente con antecedentes de salud mental.

31 Godínez TED, Victal VG, Guerrero AJ, et al. Síntomas depresivos en pacientes que guardaron distanciamiento social durante la pandemia de COVID-19 en una Clínica de Toluca, Estado de México. Arch Med Fam. 2022;24(1):61-66.

32 Gunell, D., Appleby, L,. Arensman, E,. Hawton, K. John, A,. Kapur, N,. DOI https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30171-1 Revista The Lancet.

33 Godínez TED, Victal VG, Guerrero AJ, et al. Síntomas depresivos en pacientes que guardaron distanciamiento social durante la pandemia de COVID-19 en una Clínica de Toluca, Estado de México. Arch Med Fam. 2022;24(1):61-66.

En México, el suicidio es la tercera causa de muerte en adolescentes de 15 a 19 años y la quinta en menores de 15 años. Seis de cada 10 muertes por suicidio se dan en personas menores a 30 años, mayoritariamente mujeres. Puntualmente, es llamativo que cuando se tiene una edad de 29 años o menos, el suicidio entre la población femenina representa un mayor porcentaje en nuestro país. Sin embargo, conforme aumenta la edad, el número de muertes autoprovocadas es mayor en los hombres, llegando a tener una distribución porcentual de 7.7 en hombres y de 2.7 en mujeres.[34]



Año	Casos
2015	177
2016	191
2017	212
2018	251
2019	266
2020	283
2021	281
2022	231

Gráfica 5. Tasa de incidencia de suicidios en Coahuila. Visualmente es sencillo identificar la tendencia a la alza en la tasa de incidencia de suicidios; misma que, en apariencia, pareciera descender en el 2022; sin embargo, es pertinente puntualizar que la medición del 2022 tendrá un balance distinto una vez que el año concluya. Fuente: Informe de suicidios al 25 de septiembre de 2022 de la Dirección General de Atención y Protección a Víctimas y Ofendidos, Fiscalía de Investigaciones Especializadas Atención y Protección a Víctimas y Testigos de Coahuila. Datos poblacionales tomados de los Cubos Dinámicos de la Dirección General de Información en Salud con información del Consejo Nacional de Población.

34 Benítez Camacho, E. (2021). Suicidio: el impacto del Covid-19 en la salud mental. Medicina Y Ética, 32(1), 15–39. https://doi.org/10.36105/mye.2021v32n1.01

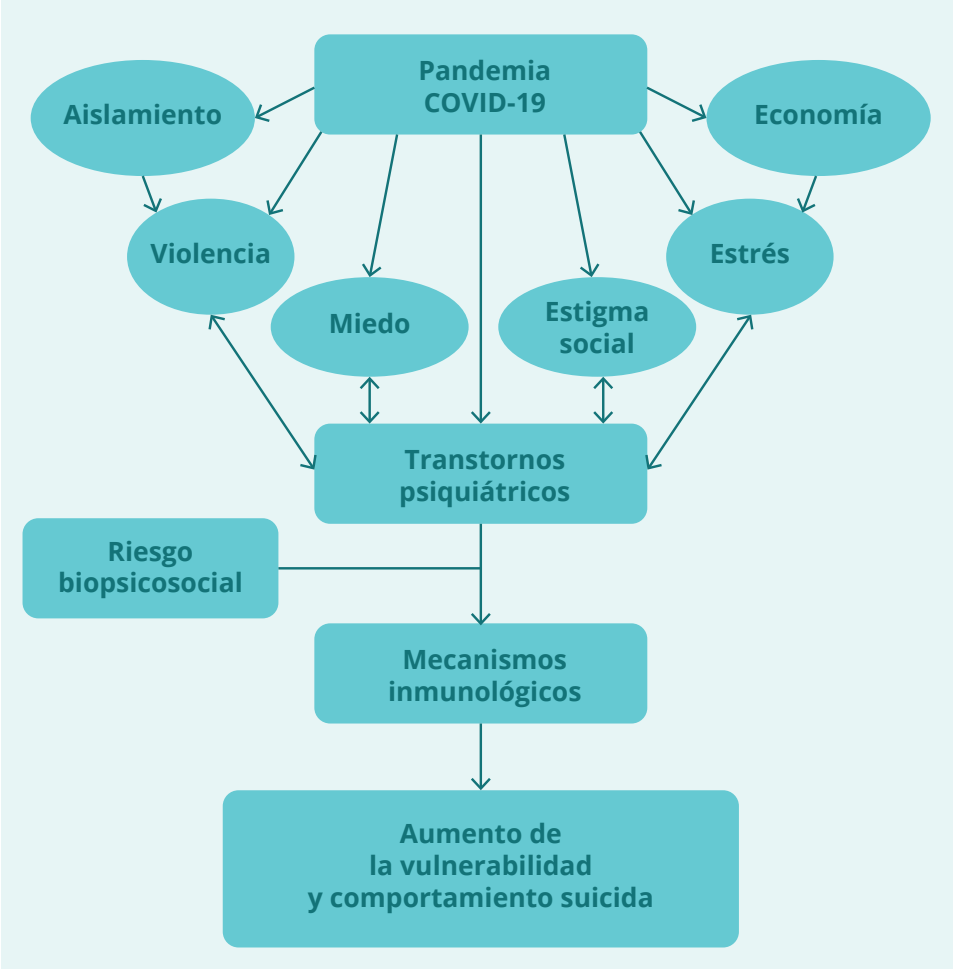


Figura 11. La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha generado varios desafíos únicos (aislamiento, soledad, estigma, miedo, incertidumbre, consecuencias económicas, etc.), que junto con factores de riesgo biológicos (temperamento, antecedentes familiares de suicidio, trastornos mentales preexistentes y abuso de sustancias) y las vulnerabilidades psicosociales (ancianos, migración, personas sin hogar, clases socioeconómicas bajas) aumentan el riesgo de síntomas psiquiátricos primarios. Esto, a su vez, combinado con la interacción entre el estrés y la inmunidad relacionada con la infección, puede servir como un posible vínculo para aumentar las tendencias suicidas y el comportamiento suicida. Fuente: The dual pandemic of suicide and COVID-19. Abiopsychosocial narrative of risks and prevention[35].

Debido al aislamiento, miedo, crisis económica y otros factores, hay un

35 Banerjee, D., Kosagisharaf, J. R., & Sathyanarayana Rao, T. S. (2021). 'The dual pandemic' of suicide and COVID-19: A biopsychosocial narrative of risks and prevention. Psychiatry research, 295, 113577. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113577

incremento en trastornos psiquiátricos y estrés postraumático; lo que eventualmente lleva a un aumento de los comportamientos suicidas.

De acuerdo con datos de 2019 del Global Burden of Disease (en adelante, GBD), los Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA) a causa de trastornos depresivos en el mundo representa el 1.8% de la carga global de la enfermedad; mientras que la ansiedad representa el 1.13% y la esquizofrenia el 0.6%. Estos mismos hallazgos, en el caso de México, son para la depresión del 2.39%, ansiedad 1.27% y esquizofrenia 0.7%, situándonos por encima de la media mundial. Para Coahuila, la situación no es muy diferente a la nacional: depresión 2.47% del total de AVISA, ansiedad 1.29% y esquizofrenia 0.72%.[36]

	Depresión	Ansiedad	Esquizofrenia
Mundo	1.84%	1.13%	0.6%
México	2.39%	1.27%	0.7%
Coahuila	2.47%	1.29%	0.72%

Tabla 4. Porcentaje de Años de Vida Saludable Perdidos (AVISA).
Fuente: Elaboración propia con datos del GBD.

	Depresión	Ansiedad	Esquizofrenia
Mundo	5.45%	3.34%	1.78%
México	6.1%	3.25%	1.8%
Coahuila	6.4%	3.28%	1.84%

Tabla 5. Porcentaje de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVD).
Fuente: Elaboración propia con datos del GBD.

36 Global Burden of Disease es un estudio mundial que aporta información sobre la carga global de las enfermedades. La consulta para los transtornos mentales referidos, se realizó a inicios del mes de octubre de 2022 a través del enlace https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#

Es de observarse que las cifras de defunciones, desempleo y trastornos mentales representan un reto de inigualables proporciones para la salud pública. Aún y cuando las cifras de contagios y defunciones comienzan a presentar una tendencia a la baja, otras circunstancias requieren la misma atención que se invirtió en los momentos más álgidos de la pandemia. Por lo que todavía tenemos mucho por hacer.

COVID 19: DATOS GENERALES

¿QUÉ ES EL COVID-19?
CONOCIENDO AL ENEMIGO

De acuerdo con la información presentada por la OMS, la enfermedad infecciosa conocida como COVID-19 (Enfermedad por el Coronavirus o "Coronavirus Disease 2019", por sus siglas en ingles), es causada por el coronavirus SARS-CoV-2.

La evidencia hasta el momento indica que el virus se transmite por vía aérea de una persona infectada a otras, a través de las gotículas que expulsa al toser y estornudar. El riesgo de inhalar estas partículas es mayor cuando las personas están muy cerca, pero pueden inhalarse a distancias más largas, especialmente en espacios interiores.

La transmisión también puede ocurrir, aunque es muy poco probable, al tocar o estrechar la mano de una persona enferma y, en raras ocasiones, con una incidencia de 1:10,000 a través de superficies contaminadas.

Por eso, los consejos para evitar contagiarse de COVID-19 se han centrado en mantener los lugares bien ventilados, el lavado de manos con agua y jabón, el uso de geles hechos a base de alcohol, así como la sana distancia.

¿QUÉ SON LOS CORONAVIRUS?

Los coronavirus son un tipo de virus bastante común, que afectan a humanos y animales y pueden causar distintas enfermedades que van desde un resfriado hasta enfermedades respiratorias más graves.

Reciben este nombre por la forma característica que tienen las espículas de proteína de su cubierta, las cuales, en las primeras imágenes captadas del virus, guardaban cierto parecido con la corona solar.

El virus prospera mejor en las bajas temperaturas, ya que el frío evita que su de licada envoltura se seque, permitiendo sobreviva por más tiempo. Sin embargo, es tan contagioso que, por lo general, no necesita de un ambiente ideal para esparcirse, ya que puede multiplicarse rápidamente

Cualquiera puede contagiarse de COVID-19 y enfermar gravemente o perder la vida, sin que sea limitativo de un grupo etario específico.

El virus tiene un periodo de incubación, por lo que desde la exposición hasta la presentación de signos o síntomas pueden transcurrir de dos a 14 días. Mientras que el periodo infeccioso dura de siete a ocho días máximo, pero empieza antes de que se tengan los síntomas.

La mayoría de las personas infectadas, experimentan una enfermedad respiratoria de leve a moderada y se recuperan sin requerir un tratamiento especial. No obstante, algunos pueden enfermar de gravedad requiriendo oxígeno suplementario. Las personas de edad avanzada y aquellas con afecciones médicas subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de desarrollar un cuadro agudo más grave que el resto. Estos casos se caracterizan por producir neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda o choque séptico, que conduce a alrededor del 3% de los infectados a la muerte, aunque la tasa de mortalidad se encuentra en 4.48% y sigue ascendiendo.[37]

Los síntomas más habituales de la enfermedad son:

- Fiebre
- Tos seca
- Cansancio

¿Sabías qué?

Los virus son microorganismos muchísimo más pequeños que una célula y hasta 10 mil veces más diminutos que un grano de sal, por lo que solo pueden observarse a través de un microscopio electrónico.

Su nombre proviene del latín *virus*, que significa 'toxina' o 'veneno', y si bien los podemos encontrar prácticamente en cualquier lugar de la tierra, son incapaces de prosperar y reproducirse fuera del cuerpo de un anfitrión, por lo que podemos decir que son los parásitos más pequeños que existen en la naturaleza.

Los virus pueden infectar a otros organismos vivos, desde animales hasta plantas e, incluso, hongos y bacterias; sin embargo, de los millones de virus que existen en la naturaleza, solo una cifra muy reducida tiene la capacidad de hacernos daño.

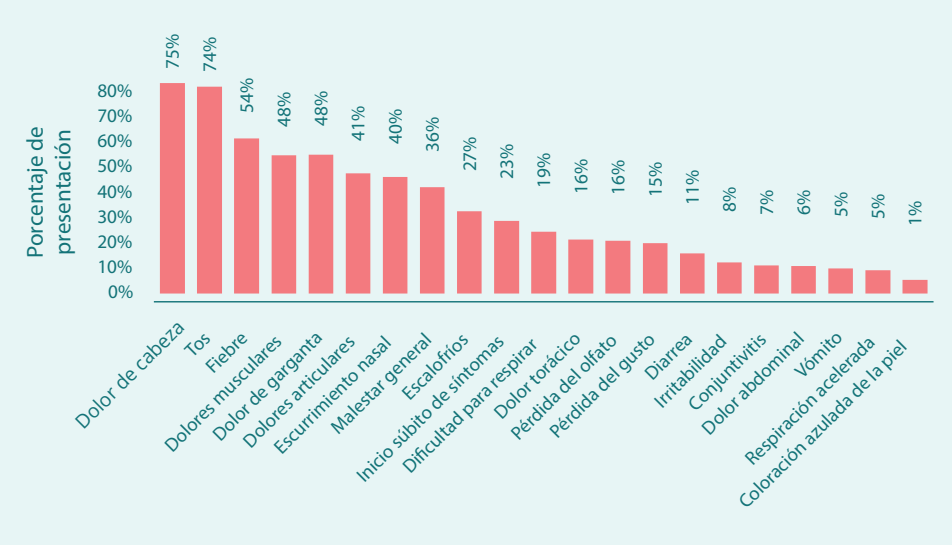
37 Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado]; 19(2):e_3254. Disponible en: http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505

Otros síntomas menos frecuentes y que pueden afectar a algunos pacientes:

- Pérdida del gusto o el olfato
- Congestión nasal
- Conjuntivitis (enrojecimiento ocular)
- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares o articulares
- Diferentes tipos de erupciones cutáneas
- Náuseas o vómitos
- Diarrea
- Escalofríos o vértigo
- Irritabilidad
- Merma de la conciencia
- Ansiedad
- Depresión
- Trastornos del sueño
- Complicaciones neurológicas como accidentes cerebrovasculares, inflamación del cerebro, estado delirante y lesiones neurales

Entre los síntomas de un cuadro grave de COVID-19 se incluyen, además:

- Disnea (dificultad respiratoria)
- Pérdida de apetito
- Confusión
- Dolor u opresión persistente en el pecho



Gráfica 6. Síntomas más frecuentes en los casos de COVID-19 en Coahuila. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

Los coronavirus pueden tener reservorios en diversas especies responsables como el murciélago, sin embargo, derivado de un proceso de zoonosis el ser humano se ha visto afectado. Estas migraciones entre especies parecen estar ligadas a procesos de geolocalización específicos[38]. La principal vía de transmisión de los coronavirus es a través de aerosoles directos y, en menor proporción, por superficies contaminadas o fómites.

Los coronavirus son virus que presentan una membrana lipídica que forma partículas con un tamaño de entre 100-160 nm de diámetro. Su genoma consta de una sola cadena de ARN positiva, que les permite llevar a cabo la traducción de manera directa después de la infección, sin necesidad de ningún intermediario. La cadena de ARN contiene entre 27 y 32 kilobases.

Son considerados como los virus de ARN con los genomas más grandes, lo cual representa un genoma 100 mil veces menor que el genoma humano[39].

El número de proteínas estructurales puede variar dependiendo de la cepa.

38 Hui, D., & Zumla, A. (2019). Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features. Infectious disease clinics of North America, 33(4), 869–889. https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.07.001

39 Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. Nat Med. 26(4), 450-2.

Las principales proteínas son la glicoproteína de superficie, conocida como espícula o *spike* (S), la proteína de envoltura (E), la proteína de membrana (M) y la proteína de la nucleocápside (N). Las proteínas E, nsp7 y nsp13 parecen ser las más conservadas y los genes S y orf8 son los más variables. En general, los coronavirus usan peptidasas como receptores. Específicamente los SARS-CoV usan la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) como receptor principal, aunque moléculas como CD26 y CD209L pueden actuar como receptores secundarios.[40]

El virus ingresa mayormente por la vía respiratoria y se fija mediante las espículas a su receptor específico: la proteína de membrana enzima convertidora de angiotensina tipo 2 (ECA-2) de las células del epitelio y alveolares tipo II. Al darse esta fusión, el material genético viral (RNA) es liberado para su transcripción y replicación[41] y diseminación, por lo que, de no detectarse y tratarse a tiempo, puede generar un proceso inflamatorio severo.

Ahora bien, es normal que un virus cambie o mute, todos lo hacen a medida que se van replicando y se propagan entre la población. El material genético de los coronavirus (como SARS-CoV-2) y los ortomixovirus (como influenza) es ARN y no ADN. Estos virus se replican y transcriben por acción de una ARN polimerasa dependiente de ARN (RdRp). A diferencia de las ADN polimerasas, que copian el ADN con alta fidelidad porque contienen un dominio de exonucleasa correctora, las enzimas RdRp carecen de dicho dominio, por lo que la fidelidad de la transcripción no está asegurada y, en consecuencia, en la replicación del genoma se producen errores frecuentes, con sustitución de nucleótidos. Ese es el origen de las mutantes que, según su aptitud física *(fitness)*, pueden extinguirse si la mutación genera una desventaja adaptativa, o bien, prosperar en la comunidad si la mutación provee una ventaja. Así se originan las "variantes de escape del sistema inmune"[42.]

Es por eso por lo que, en los virus, la evolución es muy acelerada. Sus genes están concentrados en una sola región, haciendo que la probabilidad de que haya mutaciones sea muy alta. De hecho, existe la posibilidad de que un mismo individuo pueda tener en su organismo una o más variantes.

40 Vankadari N, Wilce JA. (2020). Emerging WuHan (COVID-19) coronavirus: glycan shield and structure prediction of spike glycoprotein and its interaction with human CD26. Emerging Microbes Infect. 9(1), 601-4.

41 Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al.(2020). A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature. 580(7803), 265-9.

42 Kantor, Isabel N., Lüthy, Isabel A., & Ritacco, Viviana. (2021). Las variantes de SARS-CoV-2 y la llamada resistencia a las vacunas. Medicina (Buenos Aires), 81(3), 421-426. Recuperado en 23 de octubre de 2022, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000300421&lng=es&tlng=es.

A partir de marzo de 2020, las variantes de SARS-CoV-2 que contienen la sustitución D614G (de ácido aspártico a glicina en la posición 614) de la proteína S se expandieron rápidamente en forma simultánea en distintas regiones y, en pocos meses, pasaron a ser la forma dominante del virus en todo el mundo. ¿A qué se debió esto? ¿Pudo ser al azar? Varias investigaciones en humanos y en modelos animales, mostraron que estas mutantes D614G pueden ubicar su dominio de unión RBD de modo de interactuar más eficientemente con el receptor ACE2. Esta mutación se asocia con una mayor carga de ARN viral en nasofaringe, lo que aumenta la transmisibilidad.

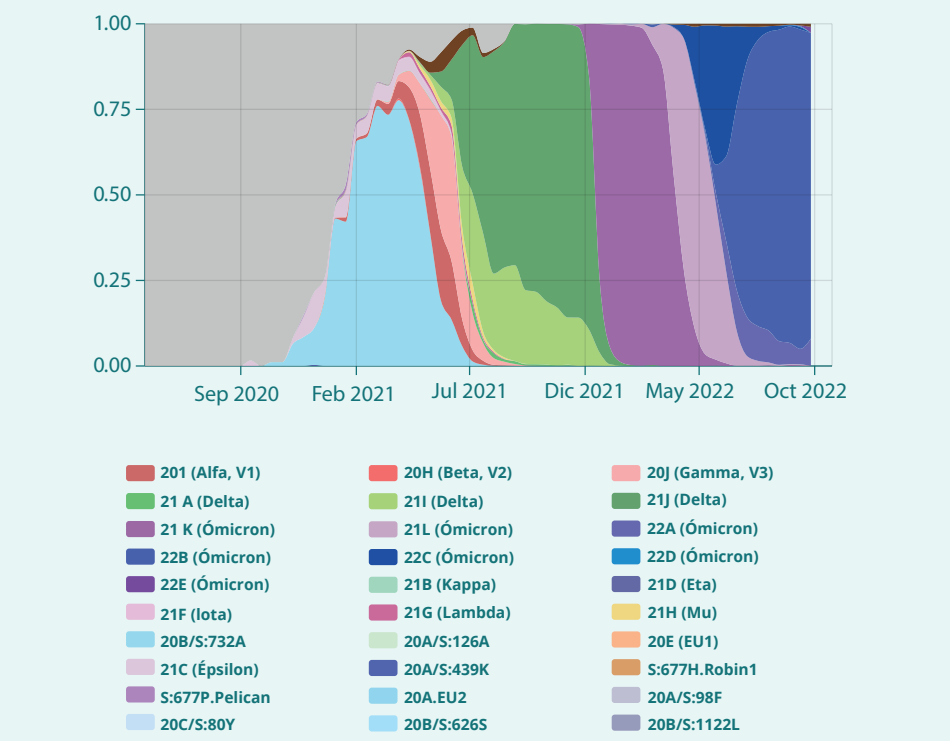
Mutación: una mutación se refiere a un cambio único en el genoma del virus (código genético). Las mutaciones ocurren con frecuencia, pero solo a veces modifican las características del virus.
Recombinante: proceso en el que los genomas de dos variantes del SARS-CoV-2 (que infectaron a una persona al mismo tiempo) se combinan durante el proceso de replicación viral para formar una nueva variante que es diferente de los dos linajes de origen.
Linaje: es un grupo de virus estrechamente relacionados con un ancestro en común. El SARS-CoV-2 tiene muchos linajes; todos causan el COVID-19.
Variante: es código genético que puede incluir una o más mutaciones.

Tabla 6. Definiciones para la diversidad genética del SARS-CoV-2. Fuente: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)[43].

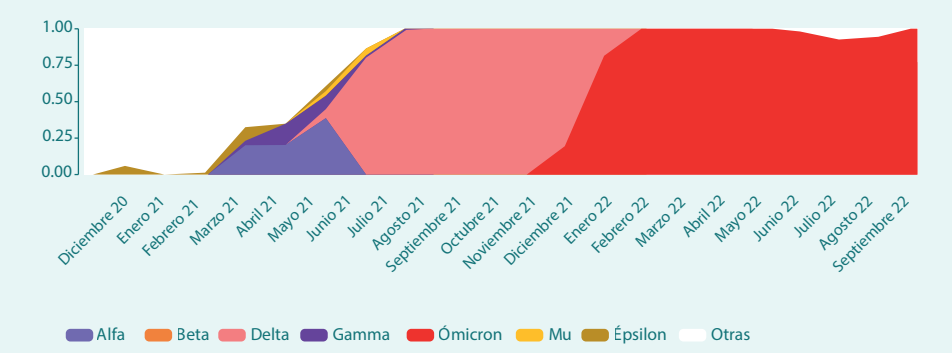
A lo largo de la pandemia, han surgido muchas variantes del SARS-CoV-2 y algunas de ellas han demostrado ser incluso más contagiosas y mortales que el virus original. Entre las variantes más conocidas encontramos:

43 https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html

- Alfa
- Beta
- Gamma
- Delta
- Ómicron
- Lambda
- Mu



Gráfica 7. Variantes del SARS-CoV-2 detectadas en México. La gráfica muestra la proporción normalizada del número total de secuencias (no casos) a lo largo del tiempo y hasta el 31 de octubre de 2022 que se catalogaron en grupos de variantes definidos. El color gris entre la parte superior de la curva de color y el '1' en el eje Y se compone de variantes que actualmente no se rastrean en CoVariants. Los recuentos de secuencias se agrupan en intervalos de dos semanas. Fuente: CoVariants de Emma Hodcrof con datos de GISAID, thttps://covariants.org/per-country?country=Mexico



Gráfica 8. Variantes del SARS-CoV-2 detectadas en Coahuila. La gráfica muestra la proporción normalizada del número total de secuencias (no casos) a lo largo del tiempo y hasta septiembre de 2022 que se catalogaron en variantes definidas y otras. Fuente: GISAID.

La pandemia por COVID-19 no será la última que enfrentaremos. Seguirán presentándose enfermedades transmisibles emergentes como lo han sido, en su momento, la influenza, el dengue, el zika y el chikungunya. Por tal motivo es indispensable rediseñar los sistemas de salud y de vigilancia epidemiológica para poder hacer frente a posibles nuevas emergencias sanitarias. Las experiencias vividas durante las últimas dos décadas nos han enseñado que la investigación sobre virus zoonóticos debe ser una prioridad, ya que parte de nuestras limitaciones para el control de enfermedades emergentes, en este caso de origen viral, se debe a nuestro escaso conocimiento sobre la diversidad y ecología de estos.

El conocimiento debe ser la principal herramienta para fortalecer la salud en la población, por lo que es necesario mirar al futuro de la salud como una necesidad mediata y una oportunidad para mejorar nuestros sistemas de salud.

ESTRATEGIA COAHUILA

ESTRATEGIA COAHUILA

INDICADORES PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

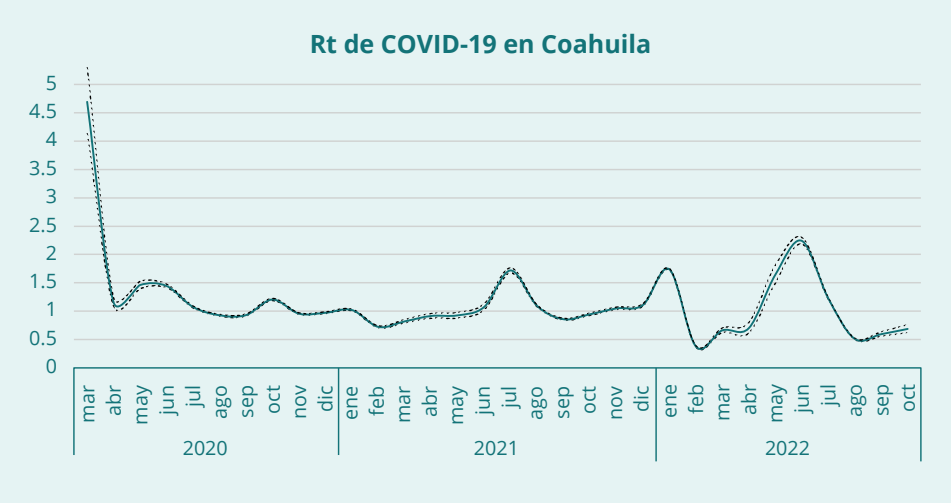
A principios del 2020, poco antes de que se identificara el primer caso de COVID-19 en Coahuila, por instrucciones del Gobernador Miguel Ángel Riquelme, en la Secretaría de Salud de Coahuila creamos el Comité Especializado, encargado de diseñar indicadores que nos permitieran evaluar el impacto de la enfermedad entre nuestra población, su distribución, evolución, los ajustes necesarios y un mecanismo de medición de resultados de la estrategia.

«La instrucción del Gobernador fue muy clara: debíamos estar preparados para todo. Desde el primer momento comenzamos a rastrear artículos y revistas especializadas para saber que, con base en lo previsible, pudiéramos estar preparados. Obtuvimos información de lo que se estaba realizando en países como Alemania, Francia e Inglaterra o ciudades como Nueva York.
Reconocíamos, sin embargo, que la realidad había rebasado los esfuerzos. Entonces volteamos a ver los casos de éxito de Taiwán o Dinamarca.»

Dr. José Luis Rodríguez Núñez.
Maestro en Administración de Hospitales y Servicios de Salud

Uno de los indicadores que más evidencia aportaba en Canadá, Estados Unidos y Alemania era el índice Rt o número de reproducción efectiva. A grandes rasgos, el Rt nos permitió rastrear la probabilidad de contagios y proyectar escenarios.

Por ejemplo, si el índice Rt corresponde a un valor de 1.27, quiere decir que 100 personas con el virus pueden infectar a otras 127 personas. En este caso, los valores superiores a 1 significan que las infecciones están aumentando, mientras que valores inferiores a 1 indican que están disminuyendo.



Gráfica 9. Comportamiento del número de reproducción efectiva (Rt) de las infecciones por SARS-CoV-2 durante la pandemia en Coahuila. El valor de Rt refiere al riesgo de que una persona enferma pueda contagiar a las demás. Entre más alto es el valor de Rt, mayor la velocidad de crecimiento de la epidemia. Se observa con mayor estabilidad en los períodos comprendidos por la meseta o disminución de las oleadas y demuestra un ascenso con el aumento de casos de COVID-19, haciendo referencia al número de contagios provocados por cada individuo o la replicación de los casos. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Aunque este indicador es muy útil, no es una herramienta que nos permita vaticinar escenarios futuros; de modo que, si lo que se requería era un diagnóstico certero, debíamos incorporar otros indicadores al cálculo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido a los indicadores como «variables que sirven para medir los cambios», y entre sus características principales encontramos que nos permiten medir, cualitativa y cuantitativamente, aspectos específicos, para así poder respaldar acciones políticas, evaluar logros y metas.

Con base en los resultados obtenidos por los indicadores se pueden planificar estrategias e implementar programas públicos y privados que nos permitan solucionar una problemática.

Concretamente, en el sector salud, los indicadores se utilizan para representar numéricamente diversos aspectos como la calidad del servicio, la eficacia de un tratamiento o, incluso, el impacto de una enfermedad en una comunidad determinada.

Al índice Rt agregamos el de hospitalizaciones y el de defunciones, y tomamos como límites las cifras que se estaban manejando internacionalmente: es decir que, si el número de defunciones superaba las 10 diarias, era considerado una alarma. Cabe señalar que todos estos esfuerzos se emprendieron antes de que la vacuna estuviera disponible.

De esta manera, aprovechamos la información que se generaba a partir de esos tres indicadores, que por cierto, cumplían con criterios de validez, confiabilidad, sensibilidad y especificidad:

- Número de casos confirmados
- Hospitalizaciones
- Defunciones

Una vez definidos, incorporamos un criterio de medición para prospectar un escenario optimista, otro realista y otro desolador.

Para cada indicador, criterios de validez; para cada escenario, parámetros. De esa manera sabríamos en qué momento redoblar los esfuerzos para evitar que la situación empeorara.

Uno de los grandes retos que enfrentamos fue el de coordinar áreas, sistemas, flujos de información y vinculación con diversos sectores de la sociedad, para sumar esfuerzos con todo el sistema de salud que posibilitaran el intercambio de información y facilitaran la toma de decisiones. De otro modo, no podríamos alimentar eficazmente nuestro sistema de indicadores y los resultados

Un algoritmo para facilitar el flujo de información

Para eficientar nuestra capacidad de respuesta, buscamos asesoría profesional de una empresa consultora, de reconocimiento internacional. En conjunto, diseñamos herramientas de medición e implementamos un sistema que recabará toda la información de los indicadores.

A partir de ello, diseñaron un esquema para Coahuila, que nos permitía evaluar la información para determinar, en muy poco tiempo, si la implementación de la estrategia requería ajustes o no.
Conforme las necesidades lo determinaron, incrementamos los criterios de medición que aportaron precisión para la interpretación de los datos.

El algoritmo terminó de afinarse, a partir de la reunión convocada por el Gobernador Riquelme, que se celebró en Torreón y que contó con la presencia de otros nueve gobernadores, quienes acordaron homologar criterios de captura de información en sus sistemas. Lo que permitió el intercambio de datos entre los estados que entonces, conformaron la Alianza Federalista.

obtenidos no estarían reflejando la realidad. Es decir, para que los indicadores mostraran resultados certeros, teníamos que proveer cifras reales de casos, pacientes hospitalizados, número de camas, ventiladores, entre otros.

Se antojaba complejo y no fue una labor sencilla. En primer lugar, porque los recursos tecnológicos que habitualmente se utilizaban, no lograban ser suficientes si se multiplicaba de manera acelerada la información. En un esfuerzo paralelo, nos enfocamos en fortalecer la confianza y la coordinación con los demás involucrados. Resultó ser complejo para algunos hospitales, debido a que no contaban con personal suficiente. Otros se mostraban renuentes debido a sus procesos burocráticos. Por ejemplo, la infraestructura hospitalaria operada por la federación, proporcionaba información directamente a sus oficinas centrales en la Ciudad de México, por lo que hacer lo propio en la localidad duplicaba su tarea. Pero era necesario.

En cuanto a los laboratorios, este aspecto fue de alguna manera similar al de los hospitales. El recurso humano no era suficiente para resolver las necesidades. Además, debemos recordar que, al principio de la pandemia, las pruebas no eran inmediatas y los laboratorios tardaban hasta 18 días para capturar un solo resultado; además, conforme el número de casos incremen-

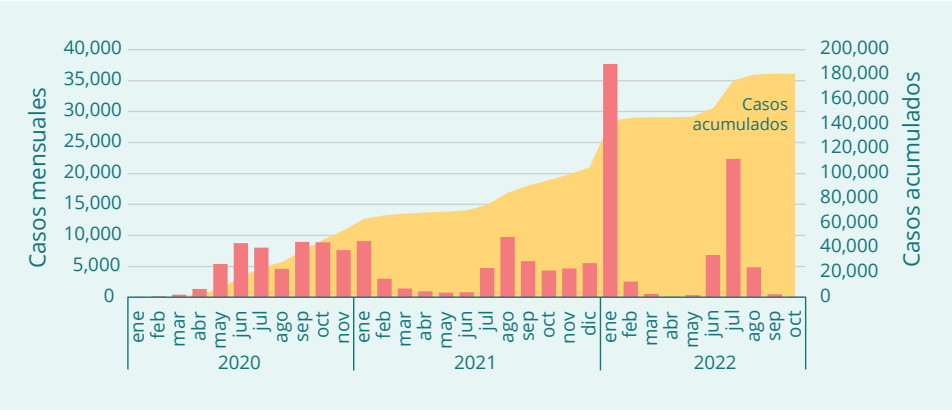
taba la demanda, a los laboratorios se les ampliaba el rezago para la recopilación de datos.

Se requería de un acuerdo político de alto nivel y de suficiente generosidad, que incluyera la voluntad de delegados, directores de hospitales, funcionarios públicos, empresarios. Las ocho Jurisdicciones Sanitarias del estado colaboraron en estrechar sus vínculos con laboratorios y hospitales para convencerlos de sistematizar la información y abrirla para todos. Fue un proceso que duró cinco meses —desde abril hasta agosto del 2020— y en el que tuvimos que aprovechar todos los recursos con los que contábamos en Coahuila.

Emprendimos otro esfuerzo para contabilizar todos los casos positivos ingresados a hospitales públicos y privados, aun y cuando no existía ningún instrumento jurídico que impusiera una obligación en ese sentido.

Sorteando estas dificultades, llegamos al mes de julio de 2020, en el que se presentó un alza considerable de contagios. En ese momento, la Secretaría de Salud Federal, anunció que nuestro país llegaba a 485 mil 836 casos acumulados y ocupaba el tercer lugar mundial en número de muertes con 53 mil registros.

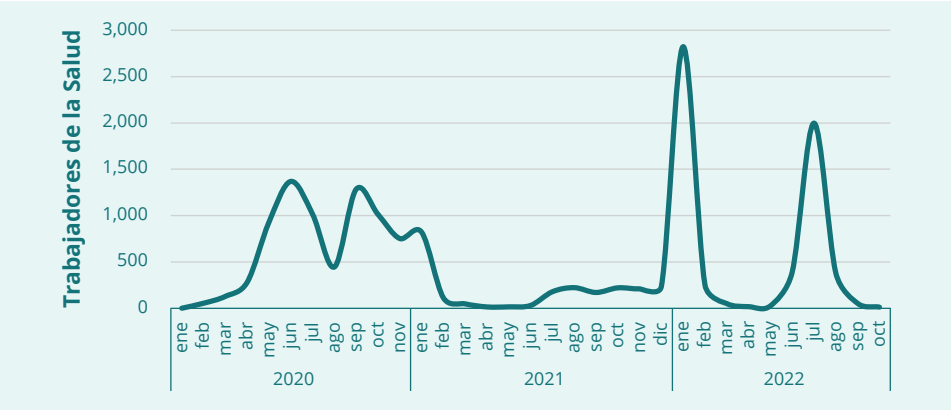
Mientras que Coahuila alcanzaba 15 mil 474 casos acumulados y 786 decesos.



Gráfica 10. Casos mensuales y acumulados de COVID-19 en Coahuila. Se observan los casos mensuales de COVID-19 en Coahuila, con el pico más alto en el mes de enero de 2022 a causa de la llegada de la variante Ómicron, y la cantidad de casos acumulados alcanzando una cifra de 180 mil 516 casos en octubre de 2022. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

«Todos estábamos navegando en aguas desconocidas. No teníamos información y eso nos generaba temor. Por lo mismo, mucha gente se iba y eso nos generaba, a los que nos quedábamos, más carga de trabajo. Hubo compañeros que se hicieron cargo de cubrir áreas completas doblando turnos, para compensar la falta de personal. Y es que, si no lo hacíamos nosotros, ¿entonces quién? La gente contaba con nosotros. ¡No podíamos abandonarlos!»

Dr. José Martínez de los Santos
Área de Vigilancia Epidemiológica IMSS y Hospital Amparo Pape de Benavides



Gráfica 11. Casos semanales de COVID-19 en Trabajadores de la Salud de Coahuila.
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

La información se filtraba por día y se graficaba como en los ejemplos previos.

Hubo ocasiones en las que el personal responsable trabajaba las 24 horas del día, los siete días de la semana, organizando la información de forma adecuada para poder subirla a la plataforma. Para ello contábamos con la valiosa participación de la Dirección de Planeación y Evaluación de Desempeño, donde encontramos apoyo en términos de logística, organizando la información que recibíamos de los 92 hospitales y centros de salud, así como de laboratorios especializados en pruebas COVID-19.

Diseñamos e implementamos a la par, sistemas que permitieron capturar información con agilidad, abatiendo el rezago. Conforme se logró sistematizar este proceso, al cabo de unos meses logramos tener control sobre la

información. Este logro fue adoptado por muchos laboratorios privados, quienes comenzaron a invertir en sus sistemas, ahorrando costos y tiempo.

Todos estos aspectos fueron haciendo que el proceso de captura fuera cada vez más sencillo y ágil. Hacia el mes de septiembre del 2020 habíamos logrado centralizar la información de todos los laboratorios, así como de los 92 hospitales del estado.

Actualmente esta información sigue fluyendo de manera constante, haciendo que nuestros indicadores brinden resultados precisos que contribuyen a que la estrategia de Coahuila, para contrarrestar el impacto de la pandemia, haya sido exitoso.

Nos apoyamos técnicamente en un despacho de consultoría organizacional, de quien obtuvimos asesoría para la implementación y sistematización del proceso ya descrito para recabar información. Adicionalmente teníamos calculadoras automáticas y otras aplicaciones para poder medir el impacto de la pandemia. Esto nos permitió aumentar la cifra inicial de indicadores de tres a ocho; estas herramientas señalaron, con mucha precisión, cuales aspectos debíamos cuidar y, al mismo tiempo, nos advertía si la entidad se encontraba en una situación apremiante o no.

Adicionalmente y, con base en los Lineamientos para la Estimación de Riesgos del Semáforo por Regiones COVID-19[44], comparamos y ajustamos nuestros indicadores y, entonces, de ocho pasamos a 10, a partir de los cuáles se lograba proyectar el comportamiento de la epidemia para los siguientes siete o 14 días, con criterios de transmisión, propagación territorial, capacidad de respuesta y las consecuencias de la epidemia sobre la salud y la vida.

Indicador 1. Número de reproducción efectiva (Rt) de COVID-19

- El Rt representa el número promedio de casos secundarios que son probables que se produzcan a partir de una sola persona enferma en un área específica.
- Un valor por encima de 1.0 significa que deberíamos esperar más casos en el área estudiada y, cuanto más grande es ese Rt, se espera un mayor número de casos secundarios por cada caso detectado.
- Un valor por debajo de 1.0 significa que deberíamos esperar menos casos secundarios, lo que implica una disminución en

44 https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/2021.8.18-Metodo_semaforo_COVID.pdf

la velocidad de contagio y un decremento en la curva epidémica.
- Es un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de incidencias de casos (por fecha de inicio de síntomas), asumiendo una tasa constante en los últimos siete días. Usando un procedimiento estadístico también se calculan intervalos de confianza.
- Fuente de información: Sistema de información del SISVER.

Indicador 2. Tasa de incidencia de casos estimados activos por 100 mil habitantes de los últimos 14 días

- Se calcula el promedio de la tasa de casos de incidentes activos estimados por 100 mil habitantes por fecha de inicio de signos y síntomas de los últimos 14 días.
- Estima la carga de la epidemia activa.
- Fuente de información: Sistema de información SISVER.

Indicador 3. Tasa de mortalidad por 100 mil habitantes de los últimos 14 días

- Se calcula la tasa de mortalidad por 100 mil habitantes por fecha de ocurrencia.
- Estima el comportamiento del desenlace fatal de la enfermedad durante el periodo de epidemia activa.
- Fuente de información: Sistema de información SISVER.

Indicador 4. Tasa de casos hospitalizados por 100 mil habitantes de los últimos 14 días

- Se calcula la tasa de personas hospitalizadas por 100 mil habitantes en los últimos 14 días.
- Estima el comportamiento de la gravedad de la epidemia activa.
- Fuente de información: Sistema de información de la Red IRAG.

Indicador 5. Porcentaje de camas generales ocupadas en los hospitales dados de alta en la Red IRAG

- Corte: Se toma en cuenta el último registro del día en que se calculan los indicadores en el visor de datos de la Red IRAG.
- Fuente de información: Sistema de información de la Red IRAG.

Indicador 6. Porcentaje de camas con ventilador ocupadas en los hospitales dados de alta en la Red IRAG

- Corte: Se toma en cuenta el último registro del día en que se calculan los indicadores en el visor de datos de la Red IRAG.
- Fuente de información: Sistema de información de la Red IRAG.

Indicador 7. Porcentaje semanal de positividad al virus SARS-CoV-2

- Positividad al SARS-CoV-2 por prueba PCR en Unidades de Salud Monitoras de Enfermedad Respiratoria Viral (USMER), del Sistema de Vigilancia de Enfermedades Respiratorias (SISVER) de la penúltima semana epidemiológica antes de la fecha de corte.
- Fuente de información: SISVER.

Indicador 8. Tendencia de personas hospitalizadas por IRAG en hospitales de la Red IRAG

- Se calcula la tendencia de las camas diarias ocupadas en hospitales COVID-19 por cada 100 mil habitantes de pacientes no críticos (camas generales) y de pacientes críticos (camas con ventilador disponible) y se analiza la ventana de tiempo de los últimos siete días de la serie de tiempo.
- Fuente de información: Sistema de información de la Red IRAG.

Indicador 9. Tendencia de presentación de casos de síndrome COVID-19 por 100 mil habitantes

- Se calcula la tendencia de nuevos casos probables de COVID-19 por cada 100 mil habitantes (confirmados, resultado pendiente, negativos y sin muestra) por fecha de inicio de signos y síntomas; se eliminan los datos de los últimos 10 días y se realiza el cálculo con los últimos siete días de los datos restantes.
- Fuente de información: Sistema de información del SISVER.

Indicador 10. Tendencia de la tasa de mortalidad por 100 mil habitantes de los últimos 14 días

- Se calcula la tendencia de la mortalidad por SARS-CoV-2 por cada 100 mil habitantes por fecha de ocurrencia de la defunción de todos los casos reportados en la plataforma con y sin muestra de COVID-19. Se eliminan los datos de los últimos 10 días y se realiza el cálculo con los últimos siete días de los datos restantes.
- Fuente de información: Sistema de información de la Red IRAG.

Refinamos la información que se obtenía con los indicadores, con un ejercicio de intercambio de información que mantuvimos con otros estados. Desde los primeros días, el gobernador de Coahuila se coordinó con sus pares en Nuevo León y Tamaulipas para organizar alianzas y equipos de trabajo enfocados al tema de la pandemia. Al cabo de algunas semanas, se agregaron los estados de Durango y Michoacán.

Uno de los objetivos planteados entre los mandatarios, fue el de implementar indicadores interestatales, con el fin de mantener una estrecha vigilancia epidemiológica y aumentar la colaboración en temas de salud entre los estados.

Cada estado mantendría la independencia de sus procesos, pero del acuerdo surgirió la homologación de criterios.

Así, mientras algunos consideraban esenciales ciertos indicadores, otros los consideraban innecesarios o ineficientes; incluso había diferentes opiniones sobre cómo debían interpretarse los resultados. Por ejemplo, había quienes consideraban que arriba de cinco decesos se consideraba alarma, mientras que otros proponían que la cifra crítica debía ser arriba de siete o 10 defunciones.

Las diferentes realidades de cada estado hicieron que este proceso se prolongara varias semanas, enriquecidas con intercambio de experiencias y conocimientos que, por cierto, se formalizaron de manera previa a la presentación del Gobierno Federal de la iniciativa de manejar un semáforo epidemiológico para todo el país. De hecho, para cuando la federación presentó su primer semáforo, en agosto del 2020, nosotros ya teníamos mucho camino recorrido.

La información que nace de la vigilancia epidemiológica es un componente esencial para la toma de decisiones en salud pública. Para nuestro país, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), es el conjun-

to de estrategias y acciones que permiten que la obtención de información sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes sea recolectada de manera sistemática, continua, oportuna y confiable[45], (morbilidad y mortalidad). El análisis e interpretación de esta información permite establecer bases y facilitar su difusión para la toma de decisiones.

El SINAVE se fundamenta en la NOM-017-SSA2-2012 Para la Vigilancia Epidemiológica, de observancia obligatoria en territorio nacional y su ejecución involucra a los sectores público, social y privado que integran el Sistema Nacional de Salud y en otras 34 normas. En ella, se define la alerta epidemiológica[46], la autoridad sanitaria[47], el brote[48], el caso[49], el caso confirmado[50], probable o sospechoso; la emergencia epidemiológica y también es donde se sustentan las bases para la organización de la vigilancia epidemiológica y sus componentes.

Toda la información generada por el SINAVE fluye desde 20 mil unidades de atención de salud de todo el país, hasta su órgano normativo en la Ciudad de México.

Como parte de la estrategia para la reapertura de comercios, escuelas y otros establecimientos, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de mayo de 2020[51] el acuerdo por el que se estableció la estrategia de reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, por etapas:

- **Etapa 1.** Inicia el 18 de mayo del 2020, con la reapertura de las actividades en los municipios en que no se hubieran presentado casos de COVID-19 y que, además, no tengan vecindad con municipios con casos de COVID-19;

45 Norma Oficial Mexicana 017-SSA2-2012 Para la Vigilancia Epidemiológica.

46 Al comunicado de un evento epidemiológico que representa un daño inminente a la salud de la población y/o de trascendencia social, frente al cual es necesario ejecutar acciones de salud inmediatas y eficaces, a fin de minimizar o contener su ocurrencia.

47 La Dirección General de Epidemiología.

48 La ocurrencia de dos o más casos asociados epidemiológicamente entre sí. La existencia de un caso único bajo vigilancia especial en un área donde no existía el padecimiento se considera también como brote.

49 El individuo en quien se sospecha, presume o confirma que padece una enfermedad o evento de interés epidemiológico.

50 El caso cuyo diagnóstico se corrobora por medio de estudios auxiliares, o aquel que no requiere estudios auxiliares pero presenta signos o síntomas propios del padecimiento o evento bajo vigilancia, o aquel que presente evidencia de asociación epidemiológica con algún caso confirmado por laboratorio.

51 ACUERDO por el que se establece una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relacionado con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como se establecen acciones extraordinarias. Consultable en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5593313&fecha=14/05/2020

- **Etapa 2.** Abarca del 18 al 31 de mayo del 2020 y consiste en llevar a cabo acciones de aplicación general tendientes a la preparación para la reapertura de las actividades en general, como son: la elaboración de protocolos sanitarios para el reinicio seguro de actividades, capacitación de personal para seguridad en el ambiente laboral, readecuación de espacios y procesos productivos, así como la implementación de filtros de ingreso, sanitización e higiene del espacio laboral, entre otras que determine la Secretaría de Salud, y
- **Etapa 3.** Inicia el 1° de junio del 2020, conforme al sistema del semáforo por regiones para la reapertura de actividades sociales, educativas y económicas.

El mismo Decreto, incluyó un Anexo en el que se hace referencia a un semáforo por regiones, para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico estableciendo mediante colores las medidas de seguridad sanitaria:

Anexo

Semáforo por regiones

Actividades permitidas a partir del 1° de junio de 2020

Región	Actividad	Descripción de las actividades
Rojo	Escuelas	Suspendidas
	Espacio público	Suspendidas
	Actividades económicas **Solo esenciales**	Solo las actividades laborales consideradas esenciales
Naranja	Escuelas	Suspendidas
	Espacio público	Aforo reducido en las actividades del espacio público en lugares abiertos. En lugares cerrados suspendidas
	Actividades económicas generales	Actividades laborales consideradas esenciales y las actividades no esenciales con una operación reducida
Amarillo	Escuelas	Suspendidas
	Espacio público	Aforo permitido en las actividades del espacio público en lugares abiertos y en lugares cerrados con restricciones
	Actividades económicas generales	Todas las actividades laborales
Verde	Escuelas	Sin restricciones
	Espacio público	
	Actividades económicas generales	

Tabla 7. Semáforo por regiones. Fuente: Diario Oficial de la Federación, 14 de mayo de 2020.

Cada uno de los colores del semáforo representaba también la sumatoria de los valores que se asignaban tras la medición de cada uno de los 10 indicadores. De modo que, si la sumatoria oscilaba entre los 30 o 40 puntos, el

color del semáforo indicaría rojo y el riesgo epidemiológico poblacional estaría al máximo:

Color	Clasificación	Riesgo epidémico poblacional
Rojo	30-40	Máximo
Naranja	20-29.5	Alto
Amarillo	10-19.5	Moderado
Verde	0-9.5	Bajo

Tabla 8. Rúbrica para catalogar el riesgo epidemiológico poblacional. Fuente: Lineamientos para la Estimación de Riesgos del Semáforo por Regiones COVID-19.

Como es de suponerse, el semáforo nacional fue motivo de disputa, ya que el Gobierno Federal solicitaba su implementación cuando en Coahuila ya se estaba utilizando desde hacía varias semanas. Además, se insistía en que adoptáramos un sistema de indicadores con variables distintas al que ya habíamos implementado. Por ejemplo, el semáforo nacional manejaba, en un principio, únicamente cuatro indicadores, mientras que nosotros, en ese tiempo, usábamos ocho.

Otro de los motivos que generaron diferencia de opiniones fue que los datos que manejaba la federación se basaban en las cifras que obtenían de dos sistemas:

1. El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Respiratoria Viral (SISVER), mediante el cual se pueden capturar todos los casos registrados de una enfermedad respiratoria en las unidades de salud. Por ejemplo, si un hospital recibe un paciente con síntomas y características específicas, la información se sube al sistema y la federación puede verlo en tiempo real.
2. La Red de Hospitales IRAG. Como su nombre lo indica, se trata de un registro de todos los hospitales públicos que aceptan pacientes con infecciones respiratorias agudas y graves, sin importar si son de origen viral o no.

Pero en Coahuila, de manera adicional, cruzábamos la información que se obtenía de otros sistemas como:

3. **Georreferenciación.** Es un sistema electrónico basado en las capturas del SISVER que permitía ubicar en el mapa del estado, el lugar exacto en donde vive cada paciente contagiado. Se actualizaba cada 24 horas y Coahuila fue el primer estado en implementar esta estrategia[52].
4. **Rastreo de casos y contactos.** Al sistematizar el análisis de la información que proveía la plataforma go.data de la OPS para el registro de casos y contactos, pudimos dar seguimiento a las cadenas de trasmisión. Este sistema fue creado para combatir el ébola en África.
5. **GISAID**. Recibe apoyo administrativo de Freunde von Gisaid e.V., una asociación registrada sin fines de lucro en Munich, Alemania; organizada y operada exclusivamente con fines benéficos, científicos y educativos. Proporciona supervisión científica en el desarrollo de esta plataforma.[53]

Los dos primeros fueron implementados a nivel federal, durante el 2009, con motivo de la pandemia de influenza. Antes de este evento, no existía un solo sistema en todo el país que permitiera valorar el impacto de una enfermedad por medio de representaciones gráficas.

El problema de estos sistemas de vigilancia era que, luego de diez años, la red estaba en desuso y muchos datos estaban desactualizados: había registros de hospitales que ya no existían o, si permanecían en funciones, ya no atendían tales enfermedades.

Por otro lado, esos dos sistemas de vigilancia no consideran hospitales privados, lo que ponía en riesgo el que se alteraran las cifras verdaderas o arrojaran resultados poco precisos. En Coahuila en cambio, llevábamos ya varios meses trabajando con hospitales privados y no teníamos ninguna intención de ignorar las cifras que en sus instituciones se generaban; por tanto, consideramos que cualquier requerimiento adicional, cargaría nuestra sistematización de procesos, y además eran insuficientes.

Otro obstáculo se gestaba en la complejidad para el flujo de información

52 https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2020/disenan-en-coahuila-sistema-de-georreferenciacion-para-detectar-covid-19.html

53 Hernández, Marta, García-Morán, Emilio, Abad, David, & Eiros, José María. (2021). GISAID: iniciativa internacional para compartir datos genómicos del virus de la gripe y del SARS-CoV-2. Revista Española de Salud Pública, 95, perspectivas15. Epub 04 de julio de 2022. Recuperado en 23 de octubre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272021000100203&lng=es&tlng=es.

de casos atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social, derivado de que contaban con un sistema propio que recopila la información por estado y la congrega posteriormente a nivel federal. A partir de eso el IMSS redirige la información a la Secretaría de Salud del Gobierno Federal y esta, a su vez, se la proporciona a la Secretaría de Salud de cada entidad.

Esta metodología, no aportaba la eficiencia que se requería, por lo que se complicaba la homologación de cifras cuando se pretendía presentar informes de la carga de la enfermedad a nivel nacional.

Debido a que muchos estados se negaron a adoptar este sistema, el Gobierno Federal se vio en la necesidad de modificarlo. Presentaron cuatro propuestas, sin que la suma de ellas consolidara éxito. Hacía falta incorporar un componente político que requería de la revisión de los criterios que manejaba cada estado para poder consolidar una decisión por consenso.

Así fue como la versión definitiva del semáforo federal fue aceptada y adoptada por los 32 estados. Cabe señalar que de los 10 indicadores que conforman esta versión, Coahuila había manejado ocho de ellos desde el mes de mayo.

<<Como institución, entramos insomnes a la noche de la pandemia, esperando ver el amanecer.>>

Dr. Ernesto Almanza Cabello
Jefe de la oficina del Secretario de Salud de Coahuila

Actualmente, en la entidad, manejamos diez indicadores, de acuerdo con la metodología acordada con el Gobierno Federal, que conforman el semáforo epidemiológico de riesgo de COVID-19.

A nivel nacional, estos indicadores marcan el riesgo que presenta nuestro estado, pero hemos usado la misma metodología para determinar el nivel de riesgo de cada una de las regiones del estado.

ESTRATEGIA COAHUILA

LABORATORIOS REGIONALES DE BIOLOGÍA MOLECULAR. EL VÍNCULO EFECTIVO CON EL LESP Y EL INDRE

Para la medicina basada en evidencia[54], un ensayo clínico es una investigación científica cuyo objetivo es conocer mejor las acciones y efectos, además de otras propiedades de un medicamento, vacuna, técnica diagnóstica o procedimientos terapéuticos, de diagnóstico, de etiología y de pronóstico, para comprobar si es eficaz y seguro en humanos y comparar su acción con lo empleado hasta ese momento en la práctica clínica[55].

Los Laboratorios Regionales de Biología Molecular representaron uno de los eslabones más importantes de la estrategia de Coahuila para hacer frente a la pandemia. Tras identificar la necesidad de procesar más pruebas dada la demanda en todo el estado, determinamos la necesidad de que la Secretaría de Salud de Coahuila, instalara y operara un laboratorio en cada región para ampliar la capacidad de diagnóstico específico de COVID-19 en el estado, bajo el protocolo de RT-PCR en tiempo real para el diagnóstico de SARS-CoV-2, también conocido como Protocolo de Berlín[56].

Este protocolo, se utilizó únicamente al principio de la pandemia, por tratarse de la única metodología autorizada a nivel nacional para hacer prue-

54 Las principales herramientas de la MBE en la práctica clínica son: la producción de revisiones sistemáticas a cerca de las intervenciones sanitarias y la importancia de la caloración crítica de documentos científicos. La MBE resalta el beneficio individual del paciente y de la sociedad generando efectividad y eficiencia en las intervenciones médicas.

55 Vera Carrasco, Oscar. (2021). La importancia de los ensayos clínicos: Tipos y fases en la pandemia del Coronavirus. Cuadernos Hospital de Clínicas, 62(1), 7-10. Recuperado en 23 de octubre de 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100001&lng=es&tlng=es.

56 Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de Virus Respiratorios. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/647401/LVL_VR-E_RT-PCR_en_tiempo_real_para_el_diagn_stico_de_SARS-CoV-2_Protocolo_de_Berlin.pdf

bas. Sin embargo, al ser un protocolo complejo en su capacidad de procesamiento, fue sustituido rápidamente en el transcurso del primer año por estuches comerciales más sencillos y estandarizados que fueron validados [57] [58] [59] por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos Dr. Manuel Martínez Báez, (InDRE), en el proceso de evaluación comparativa de los estuches comerciales para el diagnóstico del virus SARS-CoV-2 por PCR.

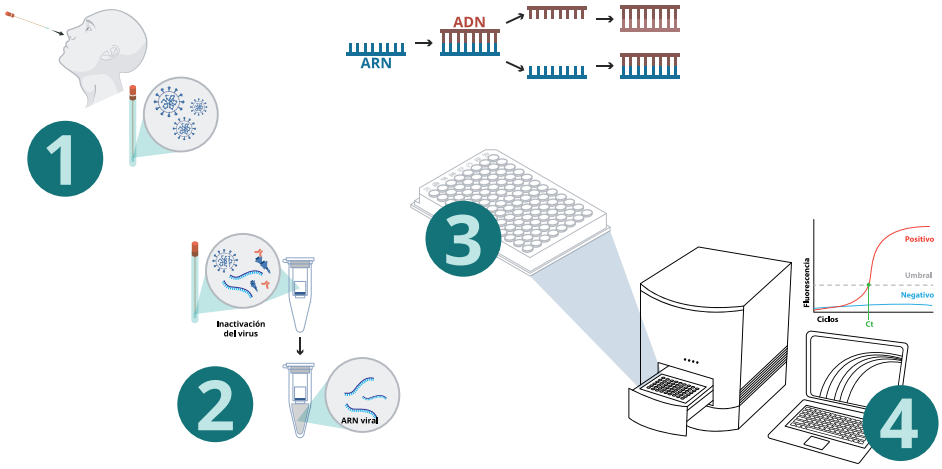


Figura 12. Representación esquemática de la prueba de diagnóstico de COVID-19 por RT-PCR. 1) Hisopado nasofaríngeo [15 minutos], se inserta un hisopo en la fosa nasal para absorber las secreciones; 2) Muestra recolectada [0-72 horas], la muestra se almacena a 4°C durante un máximo de 72 horas en un medio de conservación o se procede a la extracción de ARN inmediatamente; 3) Extracción de ARN [45 minutos], el ARN purificado se extrae del virus inactivado; 4) RT-PCR [1-2 horas], el ARN purificado se retrotranscribe para producir ADN complementario y se amplifica mediante PCR en tiempo real. Los pacientes positivos para SARS-CoV-2 producen una señal suficiente que supera el umbral de detección.

Fuente: https://doi.org/10.3390/diagnostics12061503

En cumplimiento a las recomendaciones que la OPS/OMS hizo a los Estados Miembros en el sentido de garantizar la identificación oportuna, el

57 https://www.gob.mx/salud/documentos/evaluaciones-provisionales-en-apoyo-a-la-emergencia-por-la-pandemia-de-la-enfermedad-covid-19

58 https://www.gob.mx/salud/documentos/listado-de-pruebas-moleculares-por-rt-pcr-monoplexado-sars-cov-2?state=published

59 https://www.gob.mx/salud/documentos/estuches-comerciales-no-utiles-para-el-diagnostico-de-sars-cov-2?state=published

envío de las muestras a laboratorios nacionales o de referencia y la implementación del protocolo de detección molecular para SARS-CoV-2, ante la posible introducción de un caso sospechoso relacionado con el nuevo coronavirus en la región de las Américas, el 20 y 21 de febrero de 2020 se reprodujo el *Taller de diagnóstico y detección por laboratorio del nuevo coronavirus SARS-CoV-2*, para la transferencia metodológica a los Laboratorios Estatales de Salud Pública (LESP) y los Laboratorios de Apoyo a la Vigilancia Epidemiológica (LAVE) de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública para el Diagnóstico de Influenza (Influenza-RNLSP). Asistieron más de 30 laboratorios de la Influenza-RNLSP, representándonos la QFB Zoila Leticia Carrales García, directora del LESP de Coahuila, para los asuntos administrativos; y la QFB Marina Guadalupe Cardona Camacho, responsable del Laboratorio de Biología Molecular, para su capacitación. Ellas se encargaron de replicar la metodología en nuestras instalaciones y habiendo cumplido con los controles del InDRE para el aseguramiento de la calidad, recibimos la autorización para el diagnóstico del SARS-CoV-2 por parte de la Dirección General de Epidemiología (DGE) el 3 de marzo de 2020. Sin embargo, el virus no esperó a esta autorización[60].

El 27 de febrero de 2020, se presentaron los primeros casos en México y para este momento, la red de laboratorios ya estaba preparada para realizar el diagnóstico[61].

La prueba de fuego para el LESP de Coahuila ocurrió el 28 de febrero de 2020 a las 23:00 horas, con la llegada del primer par de muestras sospechosas para diagnóstico de COVID-19, procedían de un hospital privado de Torreón. Las muestras se procesaron inmediatamente y para las 5:00 horas, una de ellas había resultado positiva; este fue oficialmente nuestro primer caso positivo a COVID-19 en el estado. Cabe resaltar que los resultados obtenidos eran de tan buena calidad, que no fue necesario esperar a que el InDRE repitiera la prueba, por lo que la DGE liberó el resultado ese mismo 29 de febrero de 2020.

60 https://www3.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=1504:la-ops-y-el-indre-de-la-secretaria-de-salud-de-mexico-capacitaran-a-especialistas-de-nueve-paises-en-diagnostico-por-laboratorio-del-nuevo-coronavirus&Itemid=499

61 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/727495/LVL_Virus_respiratorios__Mayo_2022_.pdf)

Recorrido por el Laboratorio de Biología Molecular de Monclova a cargo de la QFB Ana María Aguilar Brondo, Subdirectora de Diagnóstico y Hematología del LESP.

«La centralización de la información representó uno de los mayores obstáculos ya que, todas las muestras positivas se debían enviar al InDRE para que fueran validadas, pero esto podía llevar varias horas. El LESP de Coahuila fue el primero a nivel nacional en liberar un resultado sin ser confirmado por el InDRE.»

QFB Ana María Aguilar Brondo
Subdirectora de Diagnóstico y Hematología del LESP

En la medida en la que la necesidad de procesar pruebas iba en aumento, a la par de los contagios, desde la Secretaría de Salud establecimos contacto con laboratorios privados de Coahuila, con la intención de distribuir en ellos la carga diagnóstica. Identificamos que solamente Saltillo y Torreón contaban con laboratorios con capacidad para realizar pruebas de biología molecular. Por lo que concluimos que ni con esa infraestructura podría ser suficiente. ¿Qué hacer? Establecimos comunicación con el Gobernador Miguel Riquelme para plantear la propuesta de implementar un laboratorio para cada una de las regiones de Coahuila; esta idea representaba una vía de solución a la necesidad de acortar tiempos, procesar más pruebas y generar información fehaciente para la toma de decisiones.

El primer laboratorio se instaló para dar servicio a la Región Centro, con cabecera en Monclova en marzo del 2020. La decisión de empezar por esa región tuvo su origen en un caso sospechoso que por cierto, fue el primero en ser muestreado. Pero unos días después, se presentó el hecho que ya hemos detallado en otros espacios de este libro sobre el *trailero* y el urgenciólogo: el primer brote en Coahuila con epicentro en Monclova.

Los siguientes dos laboratorios fueron para la Región Laguna con cabecera en Torreón y la Región Norte con cabecera en Piedras Negras. En mayo del 2020 se logró la apertura del cuarto laboratorio, que se instaló para dar servicio a la Región Carbonífera.

«El apoyo de los cinco Laboratorios Regionales de Biología Molecular fue invaluable. La media a nivel internacional para procesamiento de muestras era de 48 a 72 horas; nosotros teníamos resultados en menos de 24 horas. En momentos se lograron procesar hasta 500 por laboratorio, en un solo día.»

Dr. Iván Alejandro Moscoso González
Titular de la Jurisdicción Sanitaria 1 - Piedras Negras

Además del LESP y de los cuatro laboratorios instalados hasta ese momento, reforzamos todavía más la estrategia, por un reporte que recibimos de la Jurisdicción Sanitaria 7 por una sospecha de un brote en el municipio de San Pedro y también emprendimos el Proyecto Comarca Saludable (para la zona conurbada de la Laguna) a través del cual, un equipo de funcionarios de la Secretaría de Salud tomó mil 500 muestras en zonas de alto riesgo. El proceso logístico contó con el respaldo de cientos de militares que se encargaron de descargar, instalar y sanitizar cabinas para la toma de muestras.

Estas cabinas fueron itinerantes y se utilizaron para facilitar la toma de muestras en distintos puntos de Coahuila. El uso de equipo de protección personal fue indispensable.

Adicionalmente recibimos una donación del Grupo Industrial Saltillo, que consistió en un equipo para realizar hasta 32 muestras en solo 45 minutos y de forma totalmente automatizada. También recibimos equipamiento de la federación que distribuimos entre los cuatro laboratorios.

Laboratorio de Biología Molecular	Capacidad								Fecha de Inauguración	Record de productividad de muestras procesadas por RT-PCR en un sólo día	Fecha del record de productividad
LESP (Laboratorio Estatal de Salud Pública)	*120									1,108 pruebas	9/7/2020
Incremento capacidad LESP		**180							12/05/2020		
Equipos de extracción automática LESP			250						25/05/2020		
Monclova				100					25/04/2020	361 pruebas	1/7/2020
Piedras Negras					100				25/04/2020	329 pruebas	1/8/2020
Torreón						100			04/05/2020	384 pruebas	7/7/2020
Nueva Rosita							100		14/05/2020	219 pruebas	7/1/2021
Acuña								100	26/10/2020	59 pruebas	26/1/2021
Total	1,050										
*Capacidad al 12/05/2020											
**Capacidad. al 19/05/2020											

Tabla 9. Capacidad analítica del Sistema de Laboratorios de Biología Molecular de la Secretaría de Salud de Coahuila. La tabla ilustra el incremento en la capacidad y en la productividad del LESP en conjunto con los Laboratorios Regionales de Biología Molecular, así como las fechas de inauguración o arranque de operaciones y las fechas de los récords en número de pruebas de PCR procesadas en un solo día para la detección del SARS-CoV-2 en los diferentes laboratorios. Fuente: Elaboración propia con datos del LESP y los laboratorios regionales.

Dado que a nivel nacional no había un criterio uniforme para la implementación de técnicas diagnósticas, el Gobierno Federal solo podía confirmar nuestras cifras enviando muestras ciegas. El resultado arrojó que todas las pruebas aportaron un 100% de concordancia en los resultados, lo que significó que estábamos trabajando bien.

Plantilla de personal del Laboratorio Estatal de Salud Pública de Coahuila: QFB Stella Rigel Jaramillo Herrera, Q Ana Patricia López García, QFB Adriana Victoria Rodríguez Ramos, QFB Karen Guadalupe Martínez Silva, QFB Marina Guadalupe Cardona Camacho, QFB Selina Sandoval Yeverino, QFB Adriana Maricela Carrillo Velis, Q Felipe De Jesús Proa Silva, MSP Debanhi Linette Lazo García, QFB Sandra Corina Cortez Guajardo, QFB Debanhi Susana Jiménez Hernandez, QFB Ana Maria Aguilar Brondo, QFB Lourdes Guadalupe Coronado Alvarado, DC Sandra Luz Villarreal Morales, IB Leticia Arreguin Cornejo, QFB Víctor Alan Ruiz García, QFB Maria Josse Vázquez Mejía, QFB Luis Antonio Ruiz García, QFB Lolita Ileana Saucedo Nuncio, QFB Luz Elena Cerda Solis, CP Amparo Enriqueta Cantú Vázquez, MSP Zoila Leticia Carrales García, QFB Gabriela Guadalupe Ramírez Delgado, IQ Katya Azucena Castillo Arellano, QFB Adán Soto Mendoza, MSP Daniela Alejandra Sánchez Herrera, QFB Estefanía Olivo Sandoval, TLQ Marissa Hernandez Suarez, QFB Luis Muñoz Arellano, QFB Irving Adrián González Lara, QFB Karina Jazmín Hernandez Núñez, QFB Mónica Juana Anaiz Martinez Gil , QFB Silvia Flores Charles , Enf. Cinthia Nayeli Vázquez Garza, DC Dalia Yadira Sosa Arana, TSU Leobardo Morales Rodríguez, MC Luis Felipe Medina Vallejo.

En otro orden de ideas, la Carrera Coahuila 1000[62] es un evento local que se efectúa desde el año 2011. Es un recorrido que, dependiendo de la categoría en la que participen los pilotos, recorre mil o 600 km de distancia en 10 municipios de Coahuila.

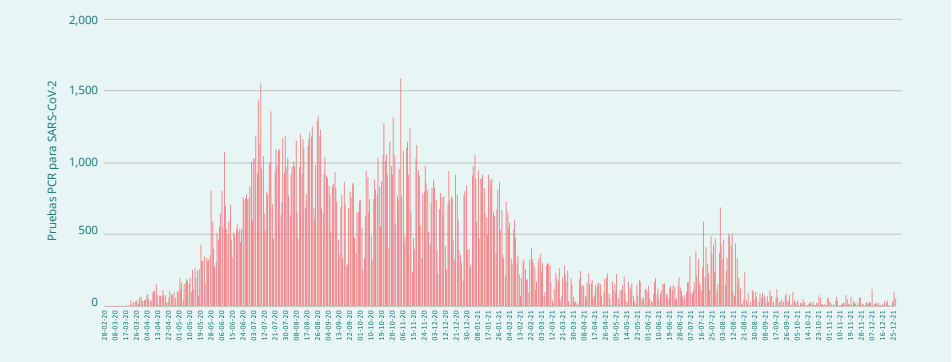
Se desarrolla en Saltillo, Parras y Torreón y genera una derrama económica de más o menos 35 millones de pesos. Las ediciones de los últimos tres años han contado con protocolos COVID-19 para la toma de muestras. Para ello, instalamos cabinas y colocamos puestos de asistencia médica para revisar los signos vitales de los más de 800 participantes. Se elaboraron fichas médicas con información de su estado general. Además del resultado de la

62 https://coahuila.gob.mx/agenda/evento/60f8604e60fac076038b49cd

prueba PCR; los casos positivos a COVID-19 recibieron indicaciones para regresar a sus domicilios, aislarse y no arriesgar a sus familiares ni a otros participantes.

Este evento pudo llevarse a cabo con éxito[63] aportando suficiente evidencia para que otros eventos masivos pudieran realizarse de manera segura.

En la medida en la que comenzaron a funcionar los cuatro laboratorios regionales se redujo la carga de LESP, para brindar atención solo a dos Jurisdicciones Sanitarias. En ese momento se tenía capacidad para procesar 450 muestras diarias. Con el pico de contagios, el LESP llegó a recibir en promedio 900 muestras por día.



Gráfica 12. Productividad diaria total del Sistema de Laboratorios de Biología Molecular de la Secretaría de Salud de Coahuila. La máxima productividad alcanzada en un solo día fue de mil 597 pruebas de PCR para SARS-CoV-2 el 5 de noviembre de 2020 (estos datos no incluyen las pruebas realizadas por los laboratorio de diagnóstico molecular privados).
Fuente: Elaboración propia con datos del 2020 y 2021.

Para priorizar el resultado de estas, acordamos establecer una semaforización que permitiera identificar la urgencia de analizar las muestras, dependiendo de los signos y síntomas que el paciente presentara. Para ello asignamos colores a modo de semaforización:

- Color rojo: para las muestras que requerían un resultado urgente, en menos de 24 horas; generalmente pacientes hospitalizados.
- Color naranja: mujeres embarazadas y menores que presentaban sintomatología.

63 https://coahuila.gob.mx/noticias/index/aplican-protocolos-covid-en-carrera-coahuila-1000-15-07-21

- Color amarillo: personas con sintomatología.
- Color verde: personas que no presentaban síntomas, pero que habían tenido contacto previo con algún contagiado.

Julio del 2020 fue uno de los meses más caóticos operativamente hablando. La suma de muestras recibidas en los laboratorios regionales llegó a ser de mil 400 por día. Nuestra capacidad había alcanzado el límite, puesto que el procesamiento de las muestras no eximía otros componentes del proceso. La normativa federal requería que los resultados se entregaran por escrito. Este requerimiento evolucionó, por lo que, si el resultado contaba con una firma digital del responsable del laboratorio regional, podía considerarse válido. Y finalmente, el proceso se sistematizó con la creación de una aplicación que nos permitía exportar la información mediante carpetas comprimidas, hasta que logramos que el resultado de la prueba fuera enviado al interesado, a través de un servicio de mensajería al correo electrónico del paciente.

Hacia el mes de noviembre del 2020, se logró instalar el quinto laboratorio regional en Ciudad Acuña, Coahuila.

Recibimos el año 2021 con la excelente noticia de que las pruebas rápidas comenzaron a ser aceptadas a nivel federal como elementos de diagnóstico eficaz. Sus resultados, deberían ser capturados en la plataforma del SISVER/

SINAOLAVE a través de unidades notificantes el mismo día de su toma[64]. A partir de lineamientos que se determinaron, se capacitó a todo el personal de las Jurisdicciones Sanitarias, médicos, paramédicos, operadores de ambulancias y personal administrativo de hospitales públicos y privados.

Trabajamos con la OPS en un proyecto para diagnosticar con pruebas rápidas a tres grupos poblacionales: personas con comorbilidades, mujeres embarazadas y migrantes.

Ahora bien, con respecto al diagnóstico molecular y su relevancia durante los primeros embates de esta pandemia de COVID-19, una enseñanza que resulta importante, es la vulnerabilidad que representa la centralización de este tipo de diagnóstico para patógenos potencialmente pandémicos. Es prácticamente un hecho que ningún laboratorio estatal podría resistir la sobresaturación de trabajo y los enormes retrasos en la entrega de resultados.

Algunos laboratorios estatales —como en el caso de Nuevo León— implementaron herramientas robóticas para incrementar su productividad de manera lineal. Este tipo de equipos sólo sumaron otras complicaciones y riesgos, aunado a que son equipos costosos que se fabrican en pocos lugares del mundo —todos fuera de México—, cuyos precios se dispararon al con-

64 https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf

siderar también los gastos de importación. El catálogo de opciones de marcas en este tipo de equipos robotizados para biología molecular es muy variado y eso implica que cada marca patente sus diseños y reactivos, cuya composición casi siempre está protegida o peor aún, es desconocida; —pues un laboratorio no debería verse en la necesidad de tener que consultar al vendedor sobre la manera correcta de desechar un residuo—.

Recordemos que, frente a la llegada inminente de la primera oleada, la oferta de equipos cayó en picada y la variedad en marcas no ayudó en nada. Se compró lo que quedaba disponible, que muchas veces eran los equipos menos comunes e, incluso, algunos incautos invirtieron en equipos muy próximos a descontinuarse. Sumemos además la obsolescencia rápida programada por el fabricante. La falta de estandarización de los procesos y la amplísima oferta de marcas competidoras propician que los laboratorios, desde su arranque, se vean obligados a consumir únicamente su marca de insumos, imprescindibles y desechables. Lo que ocurre entonces, es que el problema de sobredemanda de pruebas se traslada de manera casi inmediata al productor del cual depende el laboratorio centralizado. Concentrar el diagnóstico en un solo sitio, provoca que el repentino incremento en la demanda de pruebas, por un explosivo aumento de casos durante una oleada en esta y futuras pandemias, sea una garantía del colapso en los procesos, desabasto en almacén y atrasos importantes en los tiempos de entrega de resultados.

La implementación de los laboratorios regionales en Coahuila fue la estrategia que potenció la productividad de más de 2 mil pruebas al día, con resultados en menos de 24 horas. Fueron diagnósticos necesarios para que los médicos pudieran tomar decisiones rápidas para el tratamiento de sus pacientes y que los rastreadores de epidemiología hicieran sus cercos oportunos. Y es que no se puede prescindir de un diagnóstico de laboratorio en casos como este. Los médicos necesitan el respaldo de una prueba para tomar las mejores decisiones de tratamiento con la confianza que un resultado les aporta. Los pacientes lo necesitan para palear la incertidumbre sobre lo que están viviendo y el efecto nocivo que pudiera agravar su condición. Mientras que los epidemiólogos lo necesitan para aportar evidencia de respaldo, que les dé la potestad para ordenar a los contactos de riesgo, que se aíslen y conseguir con ello un cerco efectivo.

Otra de las ventajas estratégicas del sistema de laboratorios regionales, es que, así como algunos hospitales se vieron golpeados a nivel técnico y organizacional por causa de los brotes entre el personal médico, un laboratorio central también puede convertirse en víctima de un brote entre su personal,

hecho que también vimos en Coahuila. Pero que pudimos librar, redireccionando las muestras a los laboratorios de respaldo, pues siempre es más fácil hacer cambios en la logística del traslado de muestras, que tratar de suplir de último momento a personal sin suficiente capacitación o experiencia, que además pudiera resultar contagiado por la enfermedad.

El caso de Monclova debería ser un caso de estudio, fue el primer gran brote intra e interhospitalario que se registró en México. Este fue protagonizado por un SARS-CoV-2 altamente letal del que tal parece que no se registró secuenciación.

Necesitamos más personal como la Dra. Claudia Cuéllar, de Monclova, quien puso a prueba todas sus capacidades para enfrentar la crisis con previsión y adaptabilidad. Necesitamos más médicos que respondan de manera pronta y expedita ante la inminente posibilidad de enfrentar otras pandemias. Necesitamos más químicos y expertos que se sumen a colaborar reactivando la estrategia de los laboratorios regionales, con toda la gestión que ello conlleva. La crisis que se vivió con el primer brote de Monclova —desde la dimensión del diagnóstico molecular— se resolvió gracias a su liderazgo.

El laboratorio de Monclova se distinguió del resto de los Laboratorios Regionales de Biología Molecular. Nos sentimos satisfechos de haber tenido la oportunidad de impulsar su creación y desarrollo y atestiguar muchas fortuitas coincidencias que de alguna forma se presentaron justo en el momento necesario.

Por ejemplo, una mexicana que se encontraba estudiando el doctorado en la Universidad de Manchester de Reino Unido, regresó a México para estar cerca de su familia, bajo el supuesto de que alguno pudiera contagiarse. Su regreso fue providencial, puesto que si los materiales de laboratorio escasearon durante esta crisis, el personal altamente especializado de México escaseaba aún más. Lamentablemente nuestro talento nacional se encuentra acaparado por universidades en el extranjero (en Suecia, por ejemplo), mientras que el semillero de expertos como es el CONACyT no ha logrado desarrollar estrategias para que el talento nacional permanezca y se desarrolle profesionalmente en México.

Dicha estudiante —que ahora ya es doctora—, tuvo que regresar a Manchester para continuar su tesis doctoral, pero nos dejó un legado de conocimiento a partir del cual se logró diseñar, capacitar y levantar el primer laboratorio regional.

Es importante aclarar que no todo ese capital humano altamente especializado escapa de México, como siempre, hay de todo. Durante nuestra participación nos encontramos la grata sorpresa de descubrir a doctorandos

en biología molecular trabajando con sueldos de químico o en puestos de gestión de calidad y, aunque se pensaría que eso significa un desperdicio de talento, ellos hacen lo que hacen y lo hacen bien. Es su vocación y responsabilidad social lo que los motiva a responder al llamado.

En algún momento los medios de comunicación se refirieron a Monclova como el *Wuhan de México*, sin embargo, a pesar de eso nos preguntamos ¿qué tan cierta es esa aseveración? Tal vez Monclova tiene características geográficas particulares que expliquen porqué ahí se realizó el primer muestreo de un caso sospechoso y fue también en Monclova donde se presentó el primer brote que costó la vida de muchas personas y compañeros. Es imposible vaticinar cuándo ocurrirá la siguiente pandemia y, aún más difícil, saber en qué lugar se presentará el siguiente primer brote de México, sólo esperamos que en dicha ciudad exista una Dra. Claudia, que esté lista para activar programas como el de los laboratorios regionales y sirva de modelo para el despliegue de la estrategia de laboratorios satélite.

La inversión que se hizo en equipos caros y sofisticados fue un deber imperativo. Aunque es muy probable que serán obsoletos o descontinuados cuando llegue la próxima pandemia. Así que debe ser tarea de todos los gobiernos prever partidas presupuestales para poder hacer frente a desafíos como este, además de conservar e impulsar la profesionalización de personal altamente especializado que esté siempre listo para impulsar proyectos como el que en Coahuila fue posible con los laboratorios regionales.

«Las guerras no se ganan con armas ni tecnología sofisticada, las guerras las ganan las personas. Los que sobreviven son siempre seres humanos.»

Ramsés Medina González
Coordinador Estatal de los Laboratorios Regionales
de Biología Molecular

Plantilla de personal del Laboratorio de Biología de Monclova. Dra. Claudia Verónica Cuéllar Mendoza (Jefa del Laboratorio), QFB Jorge Luis De Los Santos Zamora, QFB Janeth Vanesa Muñoz Sánchez, QFB Verónica Elizabeth Rodríguez Marrero, QFB Ana Patricia Garza Delgado, QFB Rosa Patricia Montoya Elizondo, QFB Arturo García Hernández, QBP Juan Manuel Ballesteros Torres, QBP Itzel Victoria López Campos, QBP Lilia Gabriela Barrera Riojas, QBP Mayra Fabiola Vásquez Álvarez, TLC Elizabeth Rodríguez Guerra, QCB Anahí María Huitron Sustaita. Gracias.

ESTRATEGIA COAHUILA

RECONVERSIÓN HOSPITALARIA E INFRAESTRUCTURA

La Reconversión Hospitalaria (en adelante Reconversión) es el proceso por medio del cual, toda la infraestructura hospitalaria de una región se prepara para atender una afluencia altísima de pacientes durante una crisis de salud, en este caso, durante la pandemia del COVID-19.

Sus antecedentes datan de 1918 y 1919 a raíz de la pandemia por la fiebre española, que enfermó a uno de cada cuatro estadounidenses y causó la muerte de 675 mil pacientes, de una población de 103 millones 208 mil; lo que dio una tasa de mortalidad del 6.5%[65]. Para el caso particular del COVID-19, la idea de implementar esta estrategia surgió de la experiencia de países como China, Corea y Japón, por la referencia de otras epidemias como la causada por el SARS en 2003 y el MERS en 2012.

Al contar con hospitales reconvertidos, se previene en gran medida que el resto de la población no infectada, que acude a un hospital, termine contagiándose.
La experiencia de estos países le aportó al mundo el conocimiento para la creación de hospitales exclusivos para una enfermedad determinada, permitiendo controlar brotes epidémicos con mucha mayor eficacia, al confinar a todos o la mayoría de los infectados en un solo sitio, conteniendo la dispersión acelerada del virus.

Hay estudios que han demostrado que al mezclar en una sola institución la atención de pacientes con padecimientos de otras índoles y pacientes con COVID-19, se incrementan los casos de infección hospitalaria. Algunos pacientes fallecieron antes o al llegar al hospital por retardar la valoración médica.

En algunos momentos de la pandemia por COVID-19, fue necesario adaptar esa experiencia, considerando requerimientos indispensables, como

65 Mendoza-Popoca CÚ, Suárez-Morales M. Reconversión hospitalaria ante la pandemia de COVID-19. Rev Mex Anest. 2020;43(2):151-156. doi:10.35366/92875.

dotar a los hospitales reconvertidos de insumos adecuados y personal médico altamente capacitado en el manejo del virus y, para algunos casos, también fue necesario el esfuerzo de otros profesionales no relacionados con el ámbito médico, para hacer adecuaciones arquitectónicas a algunas áreas de hospitales, así fuera dividir con tabla roca un espacio o redirigir la salida de aire con nuevos ductos de ventilación.

La finalidad siempre fue la de estar preparados anticipando riesgos. Por lo tanto se tomaron medidas necesarias para llevar a cabo la reconversión de acuerdo con las posibilidades y capacidades propias de cada región. Se conformó un equipo de trabajo encargado de evaluar las condiciones de cada hospital público y los recursos disponibles como unidades médicas, número de camas y de ventiladores:

Institución	Unidades	Camas	Ventiladores
IMSS	16	994	186
ISSSTE	7	77	27
Magisterio	2	9	3
SEDENA	2	60	20
SSC	7	230	88
UAdeC	1	11	11
Privados	13	95	43
Total	48	1,476	378

Tabla 10. Cantidad de unidades médicas, camas y ventiladores de Coahuila.
Fuente: Secretaría de Salud de Coahuila.

La estrategia para la reconversión fue coordinada por la Secretaría de Salud de Coahuila, en conjunto con las autoridades de los hospitales públicos y el personal especializado en el diagnóstico, manejo y atención de pacientes infectados con COVID-19. En todo momento se consideraron aspectos jurídicos, técnicos, económicos, laborales y médicos.

Hospital General de Zona con Medicina Familiar #7 del IMSS en Monclova, Coahuila.

Inauguración del Hospital Móvil Amparo Pape de Benavides, en Monclova.

A partir de las reuniones de los subcomités regionales, surgió la idea de impulsar un convenio de coordinación que logró ser materializado con la firma del Gobernador de Coahuila y el Director General del IMSS.

Con la suscripción de este instrumento, que se realizó de manera remota, el IMSS y el Gobierno de Coahuila reafirmaron su compromiso de otorgar servicios de salud de calidad a la población coahuilense, entre los que se incluyó la hospitalización de usuarios de la Secretaría de Salud estatal, con diagnóstico de sospecha o confirmado con COVID-19, en la torre B del Hospital General de Zona/ Medicina Familiar #7[66] y la atención a población derechohabiente del IMSS en los hospitales móviles o en cualquier unidad médica u hospital de la Secretaría de Salud.

Adicionalmente, en las acciones establecidas en el convenio, se encuentra la de proporcionar el servicio de tomografía a derechohabientes del IMSS y a usuarios del sector salud del estado, así como fortalecer la capacitación homogénea del personal, al estandarizar el uso correcto de protocolos de atención de COVID-19.

Para lograr una reconversión eficaz y adecuada, se establecieron como prioridades la demanda poblacional del hospital, su ubicación geográfica (de la que se desprendían necesidades de atención a pacientes de áreas circunvecinas de cada región) y que el hospital contara con infraestructura adecuada en cuanto a equipamiento (ventiladores, medicamentos, equipos de protección personal) y suficiente personal médico. De esa manera, con independencia orgánica de los hospitales, los asignamos en un esquema de primera, segunda y tercera línea. Posteriormente establecimos criterios [67] [68]:

66 http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202005/367

67 World Health Organization. Hospital preparedness checklist por pandemic for Influenza Focus pandemic (H1N1) 2009. WHO 2009.

68 Lee H, Heo JW, Kim SW, Lee J, Choi JH. A Lesson from Temporary Closing of a Single University-affiliated Hospital owing to In-Hospital Transmission of Coronavirus Disease 2019. J Korean Med Sci. 2020 Apr;35(13):e145. https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e145

Interior del Hospital Móvil Amparo Pape de Benavides.

Criterio uno, primera fase. Se instrumentaría para los hospitales que integraron la primera línea y que contaban con infraestructura y equipamiento suficiente, así como equipo y personal calificado. Se establecieron dos por región, como máximo, comenzando por dos hospitales de Monclova, el Hospital General de Zona #7 del IMSS y el Hospital General Amparo Pape en la Región Centro, puesto que así se había acordado en el convenio ya referido y porque también la demanda y el brote de Monclova lo requería con urgencia. Casi a la par se reconvirtió para la Región Sureste, el Hospital General de Saltillo.

Criterio dos, segunda fase. En el momento en el que alguno de los hospitales de primera línea llegara al 50% de su capacidad, se procedía a su reconversión. Previendo que al llegar al 80% ya estuviera toda la infraestructura habilitada para comenzar a recibir pacientes. El caso particular de la Clínica Quirúrgica La Concepción de Saltillo, que fue reconvertida preparando esta fase, no fue necesaria gracias a la disminución de casos en ese momento de la pandemia.

Criterio tres, tercera fase. En caso de que la capacidad de los hospitales incluidos en la segunda línea se viera rebasada, se consideraría adecuar otros espacios y hospitales para atender la demanda. Afortunadamente, no fue necesario.

¿Sabías qué?

La reconversión hospitalaria no es un invento reciente. En la antigüedad existían los leprosarios, en los que se confinaba a los pacientes para combatir la lepra, que ya se había extendido a lo largo de todo el continente europeo, alcanzando el nivel de pandemia durante los siglos XII y XIII.

Pero no fue sino hasta el año 1800, cuando el confinamiento comenzó a ser implementado como parte de un tratamiento médico. Estos hospitales adaptaron sus instalaciones para contar con buena ventilación y, en algunos casos, con espacios para que los estudiantes de medicina observaran el desarrollo de la enfermedad y aprendieran sobre la misma.

Otras experiencias, mucho más recientes, sucedieron en Asia durante los brotes de SARS y MERS.

«Debido al brote y, a petición de la Secretaría de Salud de Coahuila, reconvertimos hospitales. Empezamos a observar el flujo de pacientes y adecuamos el área de urgencias para atender COVID-19, bloqueando la toma de aire acondicionado para aislarla por completo.»

Ing. Oscar Manuel Calvillo Ramírez
Departamento de Mantenimiento y Conservación del Hospital Amparo Pape de Benavides

«La reconversión consistió en varios procesos en los que se involucraron muchas áreas y muchas personas. Además de los recursos económicos requeridos para contratar más personal, había que cubrir más necesidades: equipo de protección, insumos, alimentos. Estamos hablando de que el gasto diario que tiene destinada la Secretaría para hospitales se elevó considerablemente. Iniciamos con la reconversión el 12 de marzo del 2020, con una capacidad inicial de 24 camas en el Hospital General de Torreón. En este proceso se involucraron ingenieros, personal de mantenimiento, ingeniería biomédica, calidad, enfermería, así como limpieza y seguridad. Además, hay que considerar los recursos que se destinaron a la infraestructura para poder aislar áreas con tabla roca y poner ventilación adecuada, así como puertas corredizas. Se tuvieron que habilitar y reacondicionar las tomas de oxígeno, de agua, incluso eléctricas en algunos casos.»

Dra. Cecilia Lizbeth Ramírez Cueto
Gestora de Calidad del Hospital General de Torreón

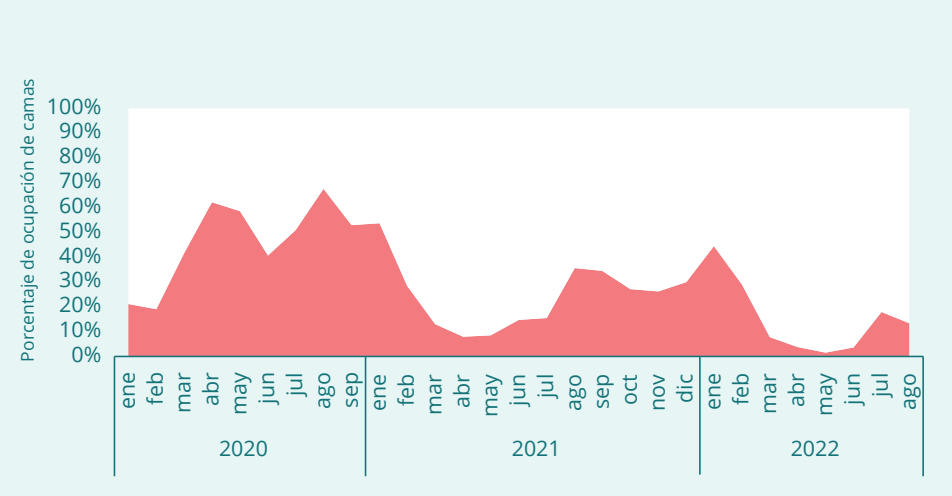
«La situación era crítica y pese al esfuerzo de todo el personal de base, nos hacían falta manos. En coordinación con el INSABI logramos contratar personal. Las jefaturas de enfermería desempeñaron un papel sumamente importante, involucrándose en la capacitación del nuevo personal.
Conforme la situación se volvió más crítica, comenzamos a convocar a más y más personal. Hubo de todo: jubilados que regresaron a dar consulta o recién egresados con poca experiencia; algunos aún sin cédula.»

Lic. Dora Elena Mottu Campos
Coordinadora Estatal de Enfermería de la Secretaría de Salud de Coahuila

Con todas las barreras de implementación la estrategia de reconversión fue exitosa. Afirmación que encuentra su fundamento en que, con los hospitales de primera línea, se logró cubrir toda la demanda de pacientes COVID-19 del estado, por lo que la segunda y tercera fase no requirieron ser implementadas.

En este punto, es importante mencionar, que gracias al equipo de funcionarios de la Secretaría de Salud, también fue elaborado y distribuido entre el sector, el Manual de implementación para los hospitales exclusivos COVID-19, en el que se plasmaron sugerencias de proceso basados en la *Guía de información y comunicación en emergencias y desastres de la OPS* [69].

69 Gestión de la Inforación y Comunicación en emergencias y desastres. Consultable en: https://www.paho.org/chi/dmdocuments/GestionDeInformComunica_LowRes%20Dic%2009.pdf



Gráfica 13. Ocupación de camas para la atención de COVID-19 en Coahuila.
Fuente: Red IRAG.

«No fue sencilla la reconversión. Todos los hospitales generales se tuvieron que hacer hospitales de tercer nivel en 15 días. Además, el personal tenía que capacitarse para atención del COVID-19. La inversión en recursos humanos, económicos y de infraestructura fue muy alta; más, porque la reconversión se aplicó en varios hospitales.»

Dr. Iván Alejandro Moscoso González
Titular de la Jurisdicción Sanitaria 1 - Piedras Negras

Todo el proceso para lograr la reconversión contó con el invaluable respaldo del Sistema de Atención Médica de Urgencias (SAMU). Es una estrategia de respuesta sanitaria especializada para atender de manera más rápida y eficiente los llamados de emergencia de la población[70]. Está basado en un modelo francés, que ha determinado la importancia del tiempo de respuesta y de la atención prehospitalaria desde el momento en que se acude al auxilio de una persona.

A diferencia de otros sistemas, como el norteamericano, el modelo francés

70 https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/3687/SAMU%20Metropolitano%20Analisis%20y%20Recomendaciones%20de%20una%20Pol%C3%ADtica%20Pública%20que%20Salva%20Vidas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

de atención de emergencias estabiliza al paciente antes de trasladarlo a alguna unidad médica.

El SAMU es, en sí mismo, el sistema prehospitalario[71] disponible para todos los coahuilenses, equipado con todos los medios de los que dispone la medicina actual para preservar la vida. Por lo que es un eslabón del desarrollo social y de la asistencia en salud para nuestra población.

Ambulancia y motoambulancia *Goliat* del SAMU.

71 Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL. "Emergency medicine: A comprehensive study guide". 4th Edition. McGraw Hill; 1996.

Motoambulancias *Goliat:* cuentan con equipo de diagnóstico especializado, medicamentos, electrocardiograma, férulas, inmovilizadores y un moderno sistema de videollamada enlazado al C4. La imagen fue tomada en el exterior de la Secretaría de Salud de Coahuila.

Cuando inició la pandemia, el SAMU de Coahuila contaba con apenas dos años de haber sido implementado[72]. Aunque desde el 2014 fue publicada la Ley de Urgencias Médicas para el Estado de Coahuila[73], en la que, entre otras cosas, se define a la atención prehospitalaria y médica, a la emergencia médica, a la hospitalización y a la urgencia vital. En dicha ley, se detallan los derechos de los pacientes y se dedica un capítulo a la coordinación con las instituciones médicas privadas.

El SAMU opera con Centros Reguladores de Urgencias Médicas (CRUM)[74], que son las unidades operativas desde las que se atienden las llamadas telefónicas con el apoyo de los equipos de reacción inmediata que laboran las 24 horas del día y que son coordinados de manera permanente por la Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Coahuila. Las unidades son mo-

72 https://coahuila.gob.mx/noticias/index/conforma-coahuila-sistema-de-atencion-medica-de-urgencias-29-12-18

73 Ley de Urgencias Médicas para el Estado de Coahuila de Zaragoza. https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa218.pdf

74 https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/3687/SAMU%20Metropolitano%20Analisis%20y%20Recomendaciones%20de%20una%20Pol%C3%ADtica%20Pública%20que%20Salva%20Vidas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

tocicletas y ambulancias con las que se operan traslados, urgencias básicas, avanzadas y de terapia intensiva. De igual manera, tiene una unidad *Defender*, con la que se ha trasladado a mujeres embarazadas graves y enfermos críticos, en situaciones en las que el tiempo y la distancia son fundamentales.

A partir de la pandemia por COVID-19, el SAMU pudo operar en cuatro regiones: Norte (Piedras Negras), Centro (Monclova), Laguna (Torreón) y Sureste (Saltillo); con ellos se brindaba la respuesta a emergencias, a través del número telefónico 911 y a través del Sistema de Videollamadas *Carbyne*[75].

«Con esta innovación, cuando una persona llama al 911 desde su *smartphone* para reportar una emergencia médica, podía ser canalizada en cuestión de minutos a un profesional de la salud, quien por medio de una videollamada ofrece asesoría médica remota inmediata, al tiempo que determina, acorde a la gravedad del caso, el envío de una ambulancia.»

Dr. Erick Varela Cortés
Subsecretario del SAMU, de la Secretaría de Salud del Gobierno de Coahuila

Hasta el primer semestre del 2022, se han atendido más de 200 mil llamadas telefónicas en los cuatro centros reguladores. Tan solo durante el primer año se atendió a poco más de 7 mil 450 personas, mediante el sistema *Carbyne*.

75 Carbyne con sede en Nueva York, es el líder mundial en tecnologías de Centros de Atención de Llamadas de Emergencia (CALLE) de misión crítica. En la actualidad, Carbyne es el mayor proveedor de datos enriquecidos para centros de misión crítica, y ofrece más de 250 millones de puntos de datos al año en una plataforma unificada. Su avanzada tecnología permite a los centros de atención de llamadas de emergencia gubernamentales y de empresas, conectarse con personas en situación de emergencia a través de cualquier dispositivo celular. Con la misión de redefinir la colaboración en emergencia y conectar los puntos entre las personas, las empresas y los gobiernos, Carbyne ofrece una solución unificada nativa de la nube que proporciona datos procesables en vivo que conducen a operaciones más eficientes y transparentes y, en última instancia, a salvar vidas.

Representantes del Gobierno Francés haciendo entrega de un Reconocimiento al Gobernador de Coahuila por la implementación del SAMU.

Dr. Ernesto Almanza, Dr. Roberto Bernal, Dr. Eric Varela y Dr. Sergio De la Parra, funcionarios de la Secretaría de Salud de Coahuila, mostrando el reconocimiento otorgado por el Gobierno de Francia por la implementación del SAMU.

Durante el año 2020, con el SAMU fueron trasladados 7 mil 432 pacientes; mientras que en el 2021 se trasladaron 3 mil 756. Hacia octubre del año 2022 se llevan registrados 300 pacientes aproximadamente. Estas cifras, forman parte de la información oficial de la Secretaría de Salud de Coahuila y son también un parámetro de medición para afirmar que, en los momentos más agudos de la pandemia, pudieron brindar servicio a muchos pacientes que otras instituciones de asistencia a emergencias no podían o no querían atender, debido a la alta probabilidad de sufrir contagios.

Del total de traslados de pacientes sólo 75 médicos se contagiaron, lo que representa un 5% del personal de atención de urgencias.

El traslado de un paciente infectado, desde que se brinda la atención prehospitalaria hasta que llega a su área de tratamiento, representó un reto para toda la cadena de personas que intervinieron. Por lo que resultó importante diseñar un mecanismo para realizar los traslados, minimizando el riesgo de contagio a médicos y paramédicos. Debía ser fácil de usar, pero también eficaz.

Entonces buscamos información, revisamos documentales y algunos tutoriales de cómo realizar una camilla hermética. Fue así como, con material de PVC forrado con plástico transparente, diseñamos una especie de camilla sellada, que permitía que el médico tratante pudiera monitorear al paciente durante su traslado. Terminamos construyendo un par de diseños e hicimos pruebas para comprobar su funcionalidad.

Pruebas de diseño y soporte de material, con el que se elaboró la cápsula COVID-19, como especie de camilla para la transportación de pacientes infectados.

Una vez superados los obstáculos de armado y ensamble, la cápsula pudo ser una realidad y fue presentada ante los medios de comunicación.

Ese diseño, aunque rústico, fue muy funcional y se implementó a nivel estatal, lo cual posibilitó que se elaboraran más unidades. Luego del brote en Monclova convocamos a voluntarios para que nos ayudaran a construir más camillas, hicimos cientos de cúpulas en tan sólo un día y medio.

Algunas semanas después, comenzamos a ver en las redes sociales que nuestro diseño de camilla se había vuelto viral. Era de esperarse, pues se trataba de un diseño práctico, económico, eficiente y muy rápido de hacer. Era frecuente ver vídeos provenientes de hospitales de Guadalajara, Guanajuato y Ciudad de México usando nuestro diseño.

Con el tiempo y gracias a una buena administración de los recursos, logramos contar con equipo avanzado en las unidades de traslado, además del equipo de protección, cabinas y equipo de bioseguridad. Actualmente, las unidades que conforman el SAMU cuentan con equipos de desfibrilación, monitores, marcapasos, medicamentos e insumos varios; también contamos con una unidad de descontaminación móvil.

Adicionalmente, para eficientizar el reto del SAMU, desde la Secretaría de Salud se diseñó un algoritmo para evaluar el riesgo de pacientes con COVID-19, atendidos prehospitalariamente. Este algoritmo, como se muestra en la siguiente imagen, les asignó un puntaje a los signos más caracterís-

ticos de la enfermedad por COVID-19 como fiebre, palpitaciones, polipnea o insuficiencia renal. Dependiendo del puntaje total, se determinaba si el paciente requería seguimiento virtual, domiciliario o urgente. Por lo tanto, se estableció una Calculadora ViDA (Virtual, Domiciliario, Atención) y una semaforización de pacientes:

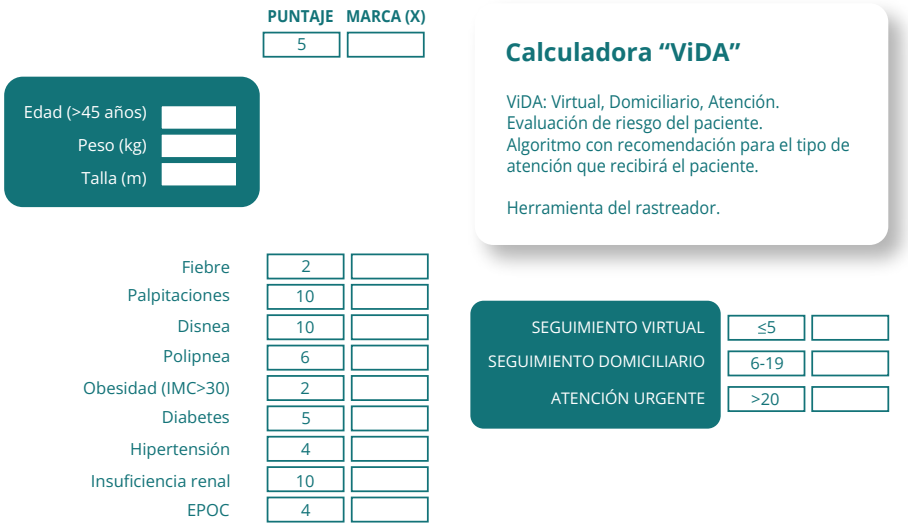
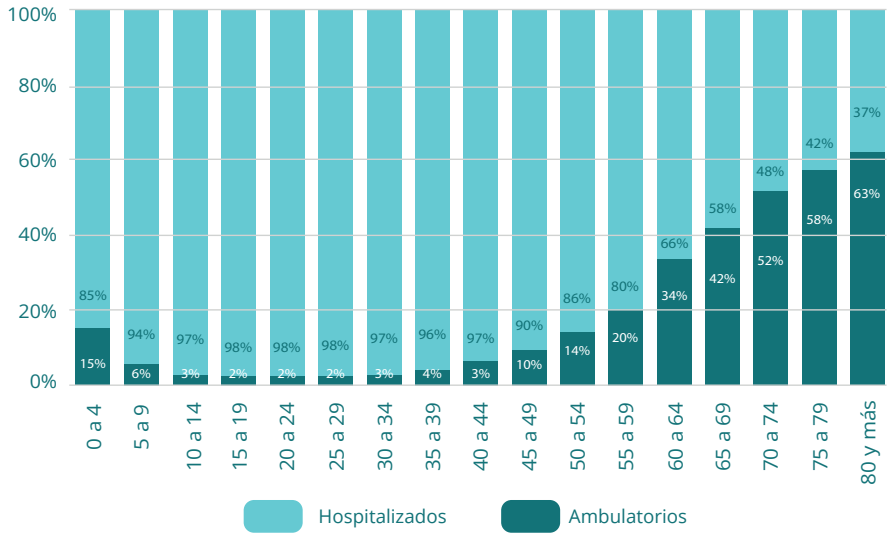


Figura 13. Calculadora ViDA. Hoja de cálculo para la evaluación de riesgo en el abordaje de los casos positivos. Fuente: Secretaría de Salud de Coahuila.

- Código verde: recomendación de confinamiento y seguimiento a distancia.
- Código amarillo: necesidad de visita domiciliaria y toma de muestra.
- Código rojo: necesidad de atención médica a corto plazo y posible hospitalización. Traslado a la unidad médica.

EL SAMU y la Calculadora ViDA, operaban en un inicio con motocicletas y ambulancias equipadas con desfibrilador, monitor, ventilador y un equipo de telemetría para estar en contacto con el paramédico. Con la llegada de la pandemia, se transformaron algunos vehículos para poder hacer el traslado de pacientes. Se ofertó siempre como un servicio gratuito.



Gráfica 14. Tipo de manejo de los pacientes con COVID-19 por grupo de edad en Coahuila. Se observa que el porcentaje de hospitalización por COVID-19 corresponde mayoritariamente a los grupos de edad entre 55 años y más. Mientras que el 90% de los casos de personas entre cinco y 49 años de edad no requirió hospitalización. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

«Diseñamos una camilla hermética con plásticos transparentes. Sirvió para que durante el traslado de pacientes infectados de COVID-19, se garantizara la protección de médicos y paramédicos. Nuestro diseño fue adoptado por otros estados.»

Ing. Óscar Manuel Calvillo Ramírez
Departamento de Mantenimiento y Conservación del Hospital Amparo Pape, de Monclova

ESTRATEGIA COAHUILA

CALL-CENTERS Y PROGRAMA DE RASTREADORES DE CASOS Y CONTACTOS

Para la vigilancia epidemiológica, la labor de rastreo o *tracking* consiste en la identificación de las personas que han estado en contacto con quien ha recibido un diagnóstico positivo de la enfermedad, en este caso, de COVID-19[76]. El protocolo mínimo, debe considerar un cuestionario, que además de proveer información al rastreador y al sistema que concentra la información, también provee medidas de precaución para quien ha resultado infectado y para las personas cercanas a su entorno.

El rastreo inicia mediante una llamada telefónica a la persona con resultado de PCR positivo, interrogándole sobre su estado general de salud e indicándole que debe permanecer aislado, evitando el contacto con otras personas. Es fundamental conocer el lugar donde pudo producirse el contagio para determinar las personas que pudieran resultar implicadas. Por ello se le pregunta sobre los lugares donde ha estado los últimos días, con quién y qué medidas de higiene ha tomado en cada contacto.

A partir de la puesta en marcha de esta estrategia en países como España, decidimos implementar en Coahuila nuestro propio Programa de Rastreadores, que comenzó a operar desde octubre de 2020. Fue pieza fundamental para el éxito de la estrategia a nivel estatal, ya que no solo permitió llevar un seguimiento oportuno de casos, sino también una contención eficaz que contribuyó a disminuir la saturación de hospitales.

Siendo la estrategia de salud para contener la pandemia un proyecto integral, el programa se complementó perfectamente con el Sistema de Georreferenciación y el Área de Vigilancia Epidemiológica. Esto, entre otras

76 Localización y manejo de contactos COVID-19. "Contact tracing" www.paho.org/arg/coronavirus

cosas, permitió que Coahuila fuera considerado como un referente nacional en materia de prevención y tratamiento de COVID–19.

El eslabón faltante para consolidar el éxito de esta estrategia consistió en disponer de una línea de atención telefónica para atender dudas de la población y para dar seguimiento al estado de salud de las personas que resultaban positivas a COVID-19. Las llamadas se recibían en *Call-Centers* desde los que se llevaba a cabo un seguimiento de hasta 14 días a casos positivos. Cada una de las regiones de Coahuila contó con su propio centro de llamadas.

«La estrategia de los *Call-Centers* fortaleció la atención que brindamos a la población. Pudimos realizar un monitoreo y seguimiento de los casos positivos y contar con información de los contactos conocidos.»

Dr. Juan Pérez Ortega
Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 6 - Torreón

Para que los *Call-Centers* pudieran operar de manera adecuada, se emprendió un esfuerzo por incrementar la plantilla laboral, se contrató personal nuevo y también contamos con la colaboración de trabajadores de otras áreas del Gobierno de Coahuila. A todos ellos se les capacitó para atender llamadas y conocer cómo operar las plataformas en las que se registraban los casos y la cadena de contagios.

Además, les proveímos de la información con la que contábamos sobre el virus y que también compartíamos con los subcomités regionales. Esta información tuvo origen en la literatura científica más relevante, avalada por la OMS.

La capacitación y la información le permitió al personal que operó desde los *Call-Centers*, identificar los factores de riesgo, de manera que fueron capaces de transmitir conocimiento a los pacientes positivos, minimizando que, en un momento dado, las personas que comenzaban a presentar signos de gravedad, o sus familiares, supieran cómo proceder.

«Tratamos de capacitar al personal de los Call-Centers para que fueran sensibles. La idea era transmitir a los pacientes una sensación de compañía. Hacerles saber que había mucha gente ocupada en atender cada situación.

El llanto era frecuente cuando al fallecer algún paciente o agravar su estado, el rastreador se había logrado identificar con él o ella y deseaba su recuperación.»

Dr. Rubén Arturo Orona Luévano
Coordinador del Call-Center - Región Laguna

El horario de atención era de lunes a sábado, de 8:00 a 20:00 horas, con dos turnos de 20 personas cada uno, es decir, 40 personas en total.

Las llamadas se hacían con base en los datos que recopilaba el LESP o los laboratorios regionales cuando un paciente resultaba positivo. Para ello, debían dar su consentimiento para poder ser contactados. El primer objetivo de la llamada era monitorear y respaldar al paciente. El segundo objetivo consistió en recabar datos del paciente y de las personas con las que tuvo contacto, de manera que, de ser necesario, se aplicaba un cerco sanitario cuando, por ejemplo, existía la sospecha de que podía surgir un brote en alguna escuela, oficina, etcétera.

En tercer lugar, con las llamadas se sugería a las personas que, de no tener síntomas, se mantuvieran aisladas. Mientras que para los casos sintomáticos, se solicitaba una visita domiciliaria de los rastreadores, quienes determinarían la pertinencia de canalizar o no a la persona a alguna unidad de atención médica.

La estrategia de contacto telefónico, con el proceso ya descrito, incluía la captura de la información en el sistema y el aviso a la Jurisdicción Sanitaria correspondiente.

Por otro lado, los casos que resultaban negativos, también recibían una llamada para recoger información del motivo que los había orillado a realizarse una prueba. La mayoría de los contactados argumentaba haberse realizado prueba por sentirse mal y sospechar tener la enfermedad. En algunos casos comentaban su malestar con un médico, quien en la llamada brindaba orientación y, sobre todo, tranquilidad.

Conforme fuimos avanzando, logramos incluir atención psicológica para los pacientes que pudieran necesitarlo, así como para sus familiares. No todas las llamadas fueron tomadas en tiempo real, hubo algunas de difícil manejo, hubo otras que resultaron ser dolorosas y hubo también otros casos donde el paciente no creía en el diagnóstico o en la existencia de la enfermedad.

«El personal del Call-Center llegó a experimentar episodios de llanto por la respuesta de algunas personas. Hay que recordar que al principio de la pandemia, había muchos estigmas con respecto a la enfermedad. También había mucha negación. Luego hubo enojo que se proyectaba hacia el personal de salud.
Y muchas veces recibimos comentarios ofensivos.
Con esta experiencia pude notar un cambio en mi personalidad. Un antes y un después, porque yo solía ser una persona reactiva. A partir de estar haciendo las llamadas aprendí a ser más paciente, a escuchar. Aprendí que la empatía es fundamental. Había que ponerse en el lugar de la otra persona y comprender que su enojo no era personal, sino que todo era parte de lo que se vivía. Lo estábamos viviendo todos y cada uno lo procesaba a su manera.»

DRA. ISELA ALEXANDRA MONTES MORENO
COORDINADORA COVID-19 DE LA JURISDICCIÓN SANITARIA 5 - CUATRO CIÉNEGAS

Esto, junto con el estrés al que estaban sometidos y las agresiones constantes de la gente a la que llamaban, provocó que también se le brindara atención psicológica al personal que atendía las llamadas.

«La gente gritaba por el teléfono, se ponía muy mal y se podía percibir el impacto que la pandemia o el resultado positivo les propinaba.
Hubo quien pidió que la llamada fuera atendida por algún familiar porque no podían con la noticia. Muchos sentían que era como una sentencia de muerte. Y para muchos lamentablemente sí lo fue.
Entonces llegó noviembre del 2020 y la gente comenzó a morir. Muchas veces nos pasó que tuvimos que llamar a positivos que ya habían fallecido. En los listados ya había gente muerte y aunque nos entregaban los certificados de defunción para que los elimináramos de la lista, en ocasiones no alcanzábamos a cotejar la información.»

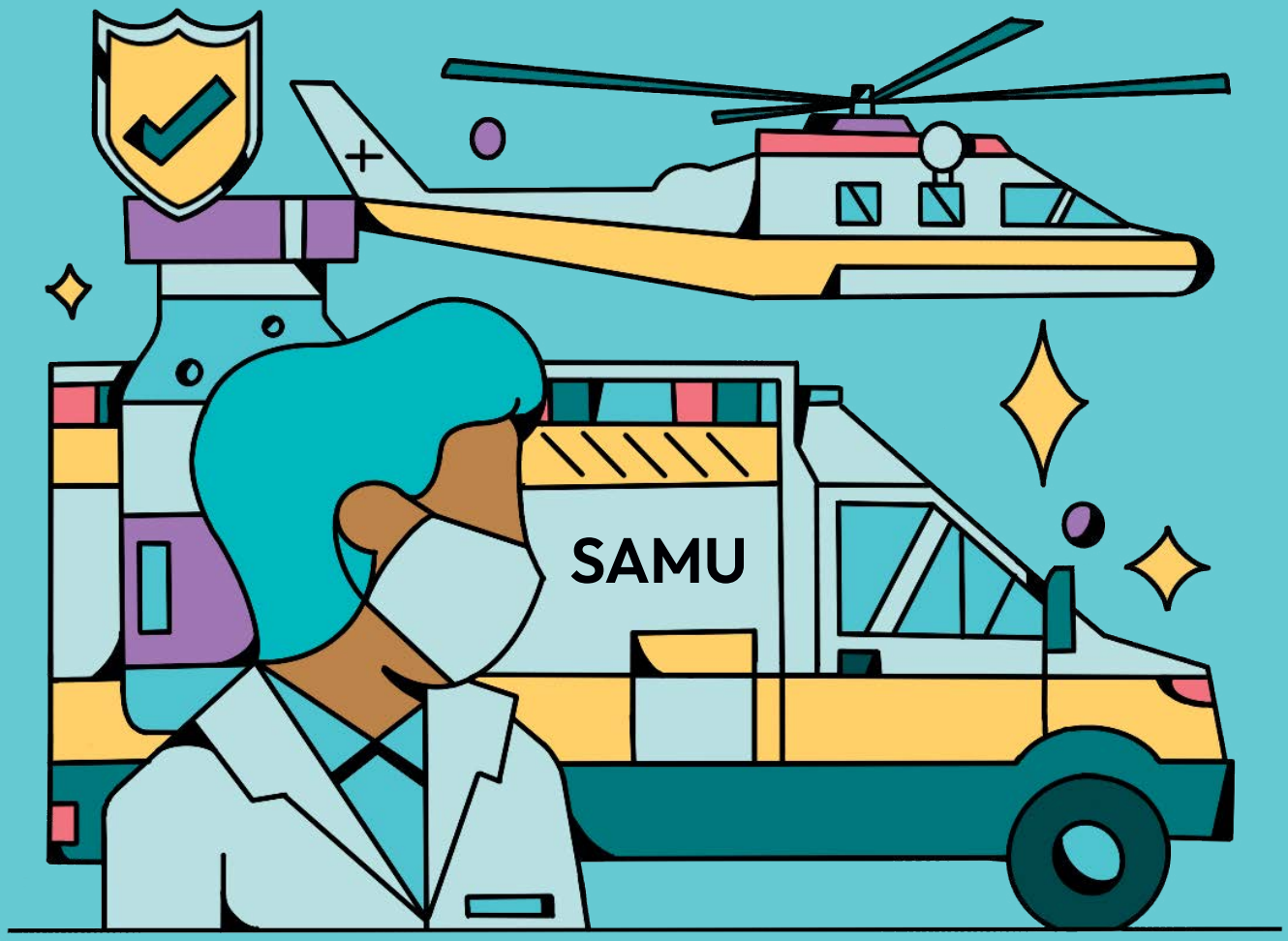
DRA. FERNANDA ABRIL HERNÁNDEZ MEDINA
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA DE LA JURISDICCIÓN SANITARIA 1 - PIEDRAS NEGRAS

Lo cierto es que, además de profesionalismo, hubo mucho apego hacia los pacientes, porque no solo se hacía una llamada, sino las que pudieran ser posibles de acuerdo con la capacidad del *Call-Center* durante los 14 días posteriores a la toma de la muestra. Incluso, muchos pacientes esperaban la llamada porque estaban solos y no tenían a nadie más.

Actualmente, a pesar de que la curva ha disminuido, seguimos trabajando en la atención de la población.

Call-Center de la Región Centro, operando en la Infoteca de la Universidad Autónoma de Coahuila. Todo el personal debía portar siempre, equipo de protección personal.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES



EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

ELECCIONES Y COVID-19: LA DEMOCRACIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

De acuerdo con el Calendario Integral del Proceso Electoral Local Ordinario 2020 de Coahuila[77], el 7 de junio debía llevarse a cabo la jornada electoral (en adelante, jornada), por la que se elegiría a 16 diputados por el principio de mayoría relativa y nueve diputados de representación proporcional[78], para renovar la totalidad del Congreso del Estado de Coahuila. Sin embargo, en esa fecha no pudo ser posible, sino hasta el 18 de octubre de ese mismo año. Coahuila e Hidalgo, fueron los primeros estados en organizar un proceso electoral, con todo lo que ello implica, a la par de lidiar con la presencia y el avance de la pandemia.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (LGIPE), refieren que la organización de las elecciones es una función estatal que se realiza a través de los Organismos Públicos Locales Electorales[79].

Por otro lado, el Reglamento Interior del Instituto Nacional Electoral[80] (INE), le confiere a su Junta General Ejecutiva (en adelante, Junta), atribuciones para fijar procedimientos administrativos, cumplir los acuerdos del Consejo General y dictar acuerdos, entre otras.

En ese sentido, a la Junta le correspondió determinar medidas que garan-

77 http://www.iec.org.mx/v1/images/proceso2020/Calendario%20Integral%20Proceso%20Electoral%202020%20Modificado.pdf

78 Ley Orgánica del Congreso del Estado de Coahuila.

79 Las reformas constitucional y legal en materia electoral de 2014, implicaron un rediseño al régimen electoral mexicano, dando paso a la transformación del entonces Instituto Federal Electoral al ahora Instituto Nacional Electoral. Esta nueva autoridad cuenta con una estructura, funciones y objetivos novedosos a fin de homologar los estándares con los que se organizan los procesos electorales federales y locales, para garantizar altos niveles de calidad en la organización de las elecciones. Entre las nuevas atribuciones de la autoridad electoral nacional, destaca lo referente a la creación, coordinación y vinculación con los Organismos Públicos Locales Electorales. https://portalanterior.ine.mx/archivos2/portal/Estados/OPL/

80 https://sidj.ine.mx/restWSsidj-nc/app/doc/663/20/1

tizaran la continuidad de los trabajos del INE, asegurando las condiciones de higiene para el personal que ahí labora, así como para la ciudadanía.

Estos aspectos proveyeron bases sobre las que se sustentó el Acuerdo de la Junta General Ejecutiva del INE, por el que se determinan medidas preventivas y de actuación, con motivo de la pandemia del COVID-19[81] en el que consta el compromiso del INE a reconocer la gravedad de la situación sanitaria y a adoptar medidas pertinentes de seguridad para poder dar continuidad a los procesos electorales locales y a las demás actividades ordinarias, previniendo contagios. Además, el acuerdo instruye a la Dirección Ejecutiva de Capacitación Electoral y Educación Cívica, a que, en lo relativo, la capacitación electoral para el proceso electoral para Coahuila:

- Presente propuestas de ajustes relativos a la capacitación electoral de la ciudadanía que integraría las mesas directivas de las casillas.

- Realice las medidas necesarias e instruya a las juntas locales ejecutivas de Coahuila e Hidalgo, a suspender eventos públicos relacionados con el Programa de Promoción de la Participación Ciudadana.

Cronológicamente, los acuerdos se generaron de la siguiente manera:

81 https://portalanterior.ine.mx/archivos2/tutoriales/sistemas/ApoyoInstitucional/SIFv3/rsc/PDF/INE-JGE34-2020.pdf

Fecha	Número de Acuerdo	Título	Contenido simplificado
30 de septiembre de 2019	INE/CG433/2019	Aprobación del Plan Integral y los Calendarios de Coordinación de los Procesos Electorales Locales 2020, para Coahuila e Hidalgo	Se detallan actividades y plazos para el INE y OPL's, para el debido desarrollo de los procesos electorales locales
24 de octubre de 2019	N/A	Firma de Convenios Generales de Coordinación y Colaboración, Anexos Técnicos y Financieros	Establecen las bases de coordinación para la realización del Proceso Electoral Ordinario 2019-2020
30 de octubre de 2019	IEC/CG/088/2019	Publicación del Calendario Electoral	Fechas desde el inicio de la jornada, hasta la presentación de los informes de las organizaciones electorales
1° de enero de 2020	IEC/CG/001/2020	Inicio del proceso electoral con la emisión de la convocatoria para la elección de 25 diputaciones al congreso local	Aspectos generales de aspirantes y sus registros

Fecha	Número de Acuerdo	Título	Contenido simplificado
30 de marzo de 2020	N/A	Publicación de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria por el SARS-CoV-2 (COVID-19)	La Secretaría de Salud determina-ría todas las acciones perti-nentes
1 de abril de 2020	INE/CG83/2020	Aprobación del Consejo General del INE para ejercer la facultad de atracción, a efecto de suspender el desarrollo de los procesos electo rales locales de Coahuila e Hidalgo	Una vez estable cidas las condi-ciones de seguridad sanitaria, el Consejo General determinará nueva fecha de jornada
3 de abril de 2020	IEC/CG/57/2020	Determinación de la suspensión de plazos inherentes al Proceso Electoral Local	Se suspenden todos los plazos establecidos en el calendario electoral
14 de mayo de 2020	N/A	Publicación en el DOF del Acuerdo de la Secretaría de Salud	Se establece una estrategia para la reapertura de actividades sociales, educati-vas y económicas

Fecha	Número de Acuerdo	Título	Contenido simplificado
24 de junio de 2020	INE/JGE69/2020	La Junta General Ejecutiva del INE dicta directrices para regreso paulatino a actividades presenciales	Se levantan los plazos de las actividades administrativas
24 de julio de 2020	N/A	Se instala el Grupo Estratégico INE-C19	El grupo es acompañado de un grupo consultivo en materia de salud para brindar asesoría
29 de julio de 2020	Oficio INE/SE/0397/2020	Información a la Secretaría sobre determinación de medidas sanitarias	Continuar operaciones tutelando el derecho a la salud
30 de julio de 2020	INE/CG170/2020	Se establece la fecha de la jornada electoral y la reanudación de las actividades inherentes a su desarrollo; así como ajustes al Plan integral y Calendarios de coordinación	Nueva fecha: 18 de octubre de 2020

Tabla 10. Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación, relacionados con el Proceso Electoral Local de Coahuila. Fuente: Elaboración propia a partir de consulta de datos del INE, IEC y DOF.

A partir de que se acordó una nueva fecha para llevar a cabo la jornada, en todo el Gobierno del Estado se estableció el compromiso con las autoridades electorales federales y locales, de brindar todo el apoyo necesario para garantizar que el proceso 2020, en todas sus etapas, se desarrollara de manera segura.

Trabajamos de manera cercana en el diseño de todos los protocolos necesarios. A través de diversas reuniones virtuales y presenciales, compartimos la experiencia de nuestros epidemiólogos e infectólogos, a la par de acompañar los tiempos y momentos de todo el proceso. La estrategia de contención al COVID-19 había evolucionado y el número de contagios había disminuido, pero no podíamos bajar la guardia.

«Como representantes de la Secretaría de Salud, nos mantuvimos imparciales, insistimos en que las elecciones debían llevarse a cabo. Aportamos datos verificables. En ese entonces, aún no existía un semáforo epidemiológico nacional, pero en Coahuila ya contábamos con el nuestro. Fortalecimos la coordinación institucional con la federación para compartirles nuestros indicadores y aminorar la preocupación sobre el eventual brote de contagios si el calendario electoral no se modificaba. Entre nuestros principales argumentos se encontraba la disminución considerable en casos y hospitalizaciones. De esa manera, acompañamos la responsabilidad del IEC y la asumimos como propia, involucrándonos para prevenir un eventual aumento de contagios.»

Dr. José Luis Rodríguez Núñez
Maestro en Administración de Hospitales y Salud Pública

Fueron meses de intenso trabajo, en los que colaboramos dispuestos con el INE y con el IEC para diseñar Protocolos de Seguridad Sanitaria (en adelante, protocolos), que integraron las medidas sanitarias emitidas por el Comité Técnico y la Secretaría de Salud, para salvaguardar la salud e integridad de todas las personas involucradas en el proceso electoral local. Para ello, informábamos a las autoridades electorales las medidas que se debían implementar; ellos realizaban los ajustes que consideraban pertinentes y los enviaban a nuestra área para validarlos. Una vez aprobados, se remitían al INE para el visto bueno final.

1. Registro de candidaturas[82]
2. Campañas electorales[83]
3. Distribución de paquetes electorales a comités distritales electorales[84]
4. Programa de Resultados Preliminares y simulacros[85]
5. Recepción de paquetes electorales en los comités distritales, al término de la jornada electoral[86]
6. Sesiones de cómputos distritales[87]
7. Cómputo estatal[88]

Los protocolos, de observancia obligatoria para todas las personas que participaran de manera directa o indirecta en las campañas electorales, encontraron fundamentación internacional en la Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales, la Convención Americana sobre Derechos Humanos, el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; y la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre. También se fundamentó en los artículos 1°, 4, y 123 de la CPEUM y en los artículos 7 y 8 de la Constitución Política del Estado de Coahuila; en las leyes general y estatal de salud; y en el Código Electoral para el Estado de Coahuila de Zaragoza.

Los protocolos incluyeron recomendaciones como:

- Orientación, capacitación y organización de las personas involucradas en las campañas electorales.
- Información sobre mecanismos de contagio.
- Recomendaciones de toma de temperatura, lavado de manos, uso de cubrebocas y alcohol en gel, estornudo de etiqueta (cubriendo la nariz y boca con el antebrazo), sana distancia, evitar contacto corporal, sanitización de superficies con flujo de personas, entre otras.

82 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2001.pdf
83 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2001.pdf
84 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2003.pdf
85 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2004.pdf
86 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2005.pdf
87 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2006.pdf
88 http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2007.pdf

- Para los actos de campaña en lugares abiertos, se recomendó la restricción de accesos sin exceder el cupo permitido.
- Distancia de 1.5 metros entre las sillas de los funcionarios de casilla y de los integrantes del Consejo General del IEC o de los comités distritales.
- Se establecieron filtros de supervisión en el Consejo General del IEC, limitando el aforo a 50 personas; y también en los comités distritales.

Figura 14. Flujo de actividades durante la jornada electoral en Coahuila y el riesgo asociado a cada una de ellas. Fuente: Protocolos de Seguridad Sanitaria.

Adicionalmente se acordó que todos los espacios en los que se instalarían casillas electorales, fueran sanitizados al 100% una semana antes de las elecciones y se les colocara una etiqueta con la leyenda “Casilla sanitizada”.

Funcionarios de casilla que colaboraron en las elecciones intermedias del año 2020 en Coahuila, donde resultaron electos los diputados locales que integran la LXII Legislatura. Dicho proceso electoral pudo llevarse a cabo en el contexto de la pandemia de COVID-19.

Colaboramos en ese esfuerzo integrando un equipo de sanitización que también instaló tapetes sanitizantes de calzado, despachadores de alcohol en gel y en algunas zonas, ofrecieron cubrebocas.

Por su parte la Organización de los Estados Americanos, había emitido una Guía para la Organización de Elecciones en los Estados Miembros en Tiempos de Pandemia[89] donde enfatiza la importancia de proyectar alternativas que velen por la democracia en medio del desarrollo de una pandemia, con la finalidad de que no vulnere la legitimidad del origen de las y los gobernantes electos[90], debido a una eventual colisión de derechos.

En Coahuila y en prácticamente todo el mundo, nos encontrábamos en pleno confinamiento. La gente tenía miedo de salir a la calle, porque no deseaba contagiarse. Nadie quería ir a trabajar ni salir de compras. Entre las últimas prioridades de las personas se encontraba la de cumplir con su deber ciudadano y salir a votar. Había que contribuir alentando a la población sin que el miedo permeara, sino garantizando las condiciones de seguridad e higiene.

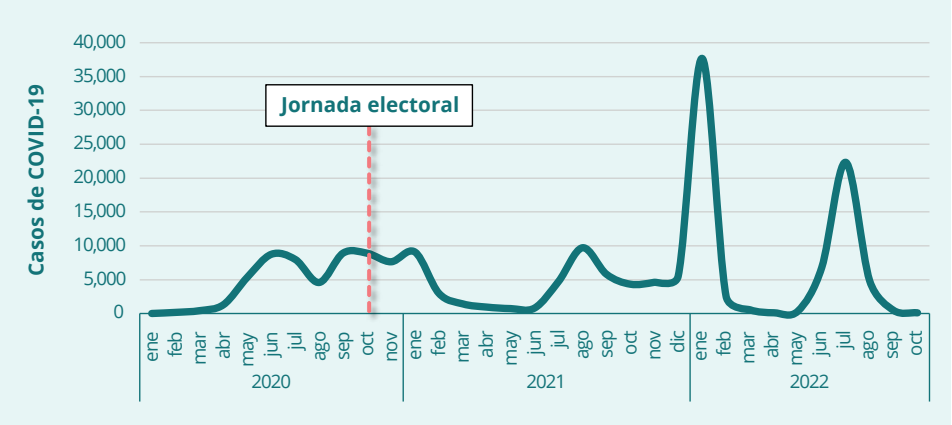
El día 18 de octubre se llevó a cabo la jornada, misma que transcurrió sin

89 https://www.oas.org/documents/spa/press/OEA-guia-para-organizar-elecciones-en-tiempos-de-pandemia.pdf

90 https://iuscomitialis.uaemex.mx/article/view/15003/11608

incidentes graves. De acuerdo con información del Programa de Resultados Preliminares Electorales, la participación ciudadana alcanzó apenas el 39.39%, con un total de 843 mil votos válidos emitidos.

Al concluir el proceso electoral realizamos un análisis para determinar si las elecciones habían impactado en el aumento de casos, pero no fue así. En el mes de noviembre comenzó la segunda ola, pero no encontramos hallazgos que la relacionaran con la jornada.



Gráfica 15. Casos de COVID-19 en Coahuila y jornada electoral.
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Este proceso electoral fue extraordinario, sustituyó todos los mecanismos tradicionales para organizar las elecciones. Logramos sortear este episodio salvaguardando a la población e impidiendo una colisión de derechos, por un lado veló por el derecho a la salud y por otro, blindó el estado de derecho y la democracia. La LXII Legislatura comenzó sus funciones el 1° de enero de 2021 y habrá de concluirlas el 31 de diciembre del 2023.

En materia legislativa, el Congreso de Coahuila emprendió esfuerzos[91] como los que se detallan a continuación:

91 https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/ACCIONES.pdf

- Modificación al artículo 55 de la Constitución Política del Estado de Coahuila para que las sesiones del Pleno pudieran tener validez en formato virtual.
- Modificaciones a la Ley Orgánica del Estado, al Reglamento Interior y de Prácticas Parlamentarias del Congreso del Estado, a efecto de que las sesiones de comisiones dictaminadoras, pudieran tener validez en formato virtual.
- Aprobaron un acuerdo para que la Junta de Gobierno del Congreso del Estado, fungiera como Comisión Especial para la Atención y Seguimiento de la Contingencia Sanitaria y Económica Motivada por el COVID-19, a fin de que el Poder Legislativo participara en la toma de decisiones junto al Consejo Estatal de Salud[92].
- Aprobaron otro acuerdo para que las sesiones presenciales del Pleno durante la pandemia, se celebraran sin acceso a la ciudadanía ni a los medios de comunicación.
- Se instaló un módulo de vacunación contra la influenza; se suspendió el ingreso con huella digital para el registro de asistencia de los empleados del Congreso; se llevaron a cabo acciones de sanitización de las áreas del Congreso y se instalaron puntos con gel antibacterial y cubrebocas[93].
- Una vez pasado el periodo crítico de la pandemia, se elaboró y publicó un Protocolo de Buenas Prácticas para la Reactivación de las Actividades del Congreso del Estado de Coahuila y Medidas de Salud para la Prevención de Contagios[94], en el que se definió que, a partir del 1° de junio del 2020, comenzaría la reincorporación paulatina del personal que ahí labora. Además de directrices para la recepción de documentos y atención al público y, por supuesto, el mecanismo para la celebración de las sesiones del Pleno y las reuniones de comisiones y comités.

92 https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/ACUERDO_COVID_19.pdf

93 https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/CECTDARH0132020.pdf

94 https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/CECTDARH0212020.pdf

Con base en información pública obtenida en la página del Congreso de Coahuila, puede observarse que la pandemia tuvo un impacto considerable en el número de iniciativas presentadas por los legisladores durante el último año de ejercicio de la LXI Legislatura, puesto que los resultados se pueden observar en los meses de mayo (con 32 iniciativas presentadas) y junio (con 11 iniciativas presentadas), mientras que, para el resto de los meses, no hay información disponible.

Otra consulta similar refleja que durante el año 2021, el total de iniciativas presentadas fue de 357; y de enero a octubre del 2022, se alcanza una cifra de 157[95].

95 https://www.congresocoahuila.gob.mx/coahuila/estadistica.html

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

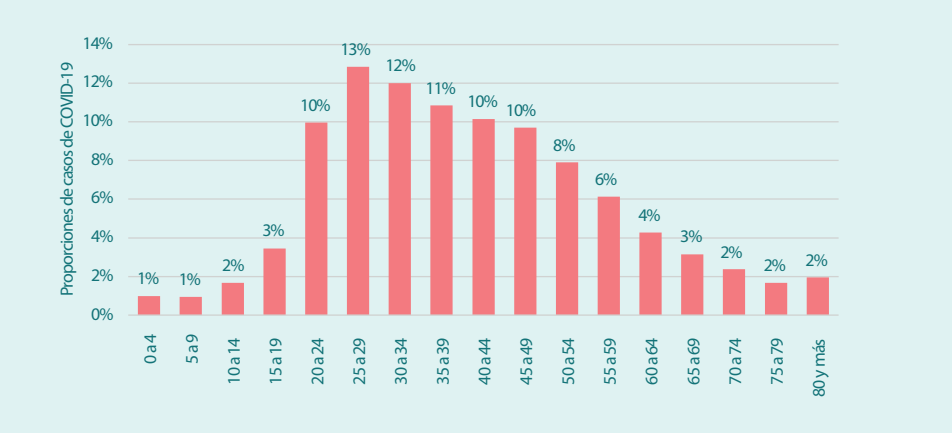
POBLACIÓN INFANTIL

Durante esta pandemia, la mayoría de los reflectores estuvieron dirigidos a la población de adultos y adultos mayores, particularmente a aquellos que presentaban comorbilidades. No obstante, la población infantil también se ha visto afectada por la enfermedad.

Para los niños y menores de edad el COVID-19 tal vez no represente un riesgo mortal, pero sí ha propiciado hallazgos o consecuencias más desfavorables como la cancelación de clases, el distanciamiento social y el confinamiento. Por supuesto, estas afecciones impactaron en el aspecto emocional y psicosocial en la etapa más importante de su desarrollo. Por ello, parte de la estrategia de Coahuila consideró con seriedad y oportunidad, todo aquello que incidiera también en la población infantil.

En abril de 2021, la población infantil representó el 11.4% del total de los infectados, así como el 3.2% de todas las hospitalizaciones y 0.6% de las defunciones. 89% de los niños que había fallecido presentaba una comorbilidad.

Dr. Roberto Bernal, aplicando las primeras vacunas en México para niños en el Puente Internacional número II que conecta a Piedras Negras, Coahuila con Eagle Pass, gracias a las gestiones realizadas con el estado de Texas el 14 de septiembre de 2021.



Gráfica 16. Proporción de casos de COVID-19 por grupos de edad en Coahuila. El grupo etario menos afectado es el que se encuentra entre los cero y los 14 años de edad, mismo que representa apenas un 4% en comparación al resto de la población. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Existen varias hipótesis que explican por qué los niños se infectan menos. Una de ellas, respaldada por la evidencia científica, es que los niños tienen una mejor respuesta en sus mucosas que, como sabemos, es la vía de entrada del virus. Sus defensas son muy ágiles y favorecen mucho que los niños sanos puedan contener al virus a ese nivel, por lo que termina pasando como una gripe.

La segunda, que no se ha demostrado aún, es que los niños cuentan con menos receptores para el virus en su organismo; o estos receptores no se han expresado por completo. Como sabemos, un virus, bacteria o parásito necesita un receptor en las células de nuestro organismo. Según esta teoría, los niños quizás no lo tienen muy expresado, porque este va aumentando con la edad.

En tercer lugar, se plantea que los niños están todo el tiempo entrenando sus defensas, ya sea por la aplicación de vacunas o por otros virus respiratorios con los que ya han tenido contacto antes. Las constantes infecciones respiratorias, habituales durante la infancia, son una especie de entrenamiento que fortalece su sistema inmune. Por lo que no es accidental que la infancia sea el periodo de la vida en que los organismos reciben la mayoría de las vacunas.

Las mutaciones de los virus, así como otros cambios en la dinámica de respuesta poblacional a las vacunas, le propician al virus una premura por acelerar su adaptación a la respuesta inmunológica de la población. Por lo que nuevamente los niños no pueden estar exentos.

Adicionalmente, algunas condiciones pueden agravar la respuesta inmunológica, por ejemplo, los niños que reciben un tratamiento que los mantiene inmunocomprometidos, los pequeños que atraviesan un diagnóstico y tratamiento de cáncer o los que presentan problemas congénitos en su corazón o riñones. También se consideran como población de mayor riesgo a los niños con enfermedades respiratorias crónicas como asma o a aquellos que nacieron prematuros y sus pulmones no están bien desarrollados.

Un dato interesante es que el COVID-19 trajo consigo una enfermedad asociada que antes no existía, el Síndrome Inflamatorio Multisistémico (SIM-PedS) asociado a COVID-19. Esta se ha vuelto una enfermedad de preocupación.

Aún se sabe poco sobre cómo se desarrolló hasta ahora, el único factor en común entre los niños que lo presentan es que todos ellos estuvieron expuestos al virus, aunque no se haya manifestado la infección. Esta sola exposición provocó que su sistema inmune se alterara y empezaran a desarrollar una enfermedad que se manifiesta en un inicio con fiebre. En este caso, la fiebre se presenta porque los vasos sanguíneos están inflamados, debido a que el sistema de defensas está alterado.

Los pacientes afectados presentaban un amplio espectro de hallazgos clínicos consistentes en fiebre (38-40°C); dolor de cabeza, de extremidades y abdominal; vómitos y diarrea; erupción cutánea; conjuntivitis; y edema periférico, con gravedad variable; evolucionando un porcentaje significativo a daño miocárdico y *shock* tanto de tipo cardiogénico como séptico o tóxico. Las alteraciones analíticas fueron parecidas a las observadas en la enfermedad de *Kawasaki* (EK), en el síndrome de *shock* tóxico (SST) o en el síndrome de activación macrofágica, aunque de mayor gravedad[96].

Además, todos presentaban anticuerpos contra el virus de SARS-CoV-2, y en mayor o menor medida, estuvieron en contacto con el virus. La enfermedad se presenta en un porcentaje muy bajo, tan solo el 0.15%. En México se han registrado 116 casos en cuatro hospitales. 15 de esos casos ocurrieron en Coahuila.

96 R. Sánchez-Oro, M.L. Fatahi Bandpey, E. García Martínez, M.Á. Edo Prades, E.M. Alonso Muñoz, Revisión de los hallazgos clínicos y radiológicos del nuevo síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a la COVID-19, https://doi.org/10.1016/j.rx.2021.03.001

Es importante mencionar esta enfermedad porque un niño que ha estado en contacto con el virus —se haya contagiado o no— puede desarrollar en el lapso de cuatro semanas síntomas como: fiebre, malestar, ronchas en el cuerpo ocasionales, dolor abdominal y vómito. Incluso han llegado niños en estado de choque.

Para un buen manejo de la enfermedad, es importante mencionar que hubo antecedentes de contacto con el virus de SARS-CoV-2.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

LA "NUEVA NORMALIDAD"

Las epidemias suelen seguir patrones matemáticos (que caen en el campo de la bioestadística y la epidemiología) y han acompañado a la humanidad desde tiempos remotos. Desde 1999 y luego, con su actualización en 2005, la OMS venía planteando una serie de guías para que todos los países estuvieran preparados para enfrentar una posible catástrofe mundial. Y posteriormente en 2009, estableció y divulgó las seis fases de una pandemia[97]:

Fase 1 Interpandemia. Se identifican e idealmente se vigilan los virus que existen en animales, que potencialmente podrían afectar a seres humanos.

Fase 2. Cuando ya se detectan seres humanos afectados por alguno de estos virus de animales, ya sean estos últimos salvajes o domésticos.

Fase 3. Se describen grupos de personas *(clusteres)* afectadas por la enfermedad con características comunes; aunque ya puede haber transmisión de persona a persona, esta no es suficiente para desarrollar y mantener un brote en la comunidad.

Fase 4. En el momento en que se describe transmisión comunitaria de persona a persona, es cuando los países deben notificar la situación a la OMS y se debe organizar una intervención focalizada.

97 Roselli, D. (2020). Epidemiología de las pandemias. Medicina, 42(2), 168–174. Recuperado a partir de https://www.revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/1511

Fase 5. Hay comunidades afectadas por lo menos en dos países de una misma región en la que la OMS divide al mundo. Pandemia inminente.

Fase 6 Pandemia. Cuando hay transmisión comunitaria en países de dos o más regiones de la OMS.

Es por todos conocido que, hacia finales del año 2022, habíamos pasado y rebasado estas seis fases y también habíamos logrado un dominio social prudente y adecuado a terminología lingüística que llegó acompañando al virus. Por ejemplo, antes de la pandemia, prácticamente nadie hablaba bien ni mal del dióxido de cloro, no existían fabricantes de "tapetes sanitizantes" ni era común ver vendedores de cubrebocas en semáforos. Para nadie o casi nadie había sido frecuente un hisopo en la nariz ni la familiaridad con la que de pronto hablábamos en cenas y reuniones de antígenos, de las implicaciones del confinamiento, de la sana distancia, del regreso a la nueva normalidad y por supuesto, del desconfinamiento.

El concepto desconfinamiento consiste en relegar a un individuo a vivir en un lugar seguro, pero bajo la vigilancia de las autoridades[98]. Todos lo vivimos. La condena no era punitiva, sino de seguridad y supervivencia. Pero habiendo pasado la etapa más aguda de la pandemia, todo comenzó a volver a la normalidad y nuevas decisiones se aproximaban. Por ejemplo, suspender la obligatoriedad para el uso del cubrebocas. Antes de llegar a ese punto, la sociedad esperaba que nuestras decisiones condujeran hacia el anhelado fin del aislamiento.

Luego de varias reuniones con los subcomités regionales, en los que participaban distintos actores interesados en la reapertura, así como grupos de expertos de talla internacional, se acordó que, para lograr un desconfinamiento seguro y eficaz, además de hacerlo de manera gradual, se debían llevar a cabo capacitaciones en las empresas.

Así mismo, se realizaron modelos teóricos para valorar en prospectiva cómo se podían comportar las olas de contagio. Con base en los resultados, se diseñaron distintos planes de contingencia, según la gravedad de los casos.

98 https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/11736/1/es_m6_stamped.pdf

«Hicimos manuales, se dieron pláticas a las empresas y a los empleados para que, de la manera más segura, se pudiera desconfinar el estado y reactivar la actividad económica.
Es gracias al esfuerzo de todos los involucrados que Coahuila es un referente a nivel nacional en este tema, ya que logramos una reapertura económica sin aumento de casos.»

Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño
Infectóloga

De acuerdo a lo establecido, el desconfinamiento se realizaría por fases, cubriendo todas las medidas preventivas. Cada una tendría una duración de dos semanas para evaluar si había un aumento de contagios, en cuyo caso habría que considerar un reconfinamiento. Por ejemplo, si la ocupación hospitalaria aumentaba a más del 5%, se detenía el proceso. La consigna era no confinar nuevamente, a menos de que fuera muy necesario.

Además de la vigilancia estricta, en cada fase se debían reforzar las medidas sanitarias de cada municipio para poder avanzar hacia la siguiente fase de desconfinamiento seguro:

FASE 0:

- La más crítica. Requería de confinamiento con base en la cantidad de casos.
- Solo las empresas catalogadas como esenciales continuaban abiertas: farmacias, supermercados, industria de la construcción.
- Restaurantes y bares solo podían ofrecer comida para llevar o sobre pedido.
- Los parques y lugares públicos se mantenían abiertos, pero solo para transitar. No se consideró acordonarlos, como al principio de la pandemia, porque, para este momento, ya habíamos aprendido que los espacios públicos, al estar ventilados, eran lugares bastante seguros.
- Los hoteles solo podían trabajar a un 15% de su capacidad.
- Los centros comerciales permanecerían cerrados.

FASE 1:

- Podían reiniciar actividades las empresas no esenciales, siempre y cuando se mantuvieran al 30% de capacidad: boutiques, zapaterías, barberías, etcétera.
- Restaurantes y hoteles igualmente podían abrir al 30% de su capacidad.
- Los centros de culto podían celebrar misas, bodas, comuniones, etcétera, siempre y cuando se aplicaran todas las medidas sanitarias y se mantuviera el aforo al 30% de capacidad.
- Se podían realizar actividades deportivas al aire libre, manteniendo una distancia mínima de dos metros entre personas.
- Se permitió que los menores de 14 años pudieran salir dos horas al día a parques y centros recreativos. Además de las medidas ya conocidas, la recomendación era no tocar los juegos y evitar las aglomeraciones.
- Los supermercados aumentaron su aforo al 50%.
- Los velatorios podían ofrecer sus servicios con una capacidad limitada a diez personas. Se debía garantizar la sana distancia y una buena ventilación.
- Los parques de diversiones y entretenimiento permanecerían cerrados.

FASE 2:

- Todas las empresas debían permanecer al 50% de su capacidad.
- Reapertura de centros comerciales al aire libre y salas comunes.
- Las empresas podían aumentar al 80% de su capacidad si el semáforo epidemiológico lo permitía.

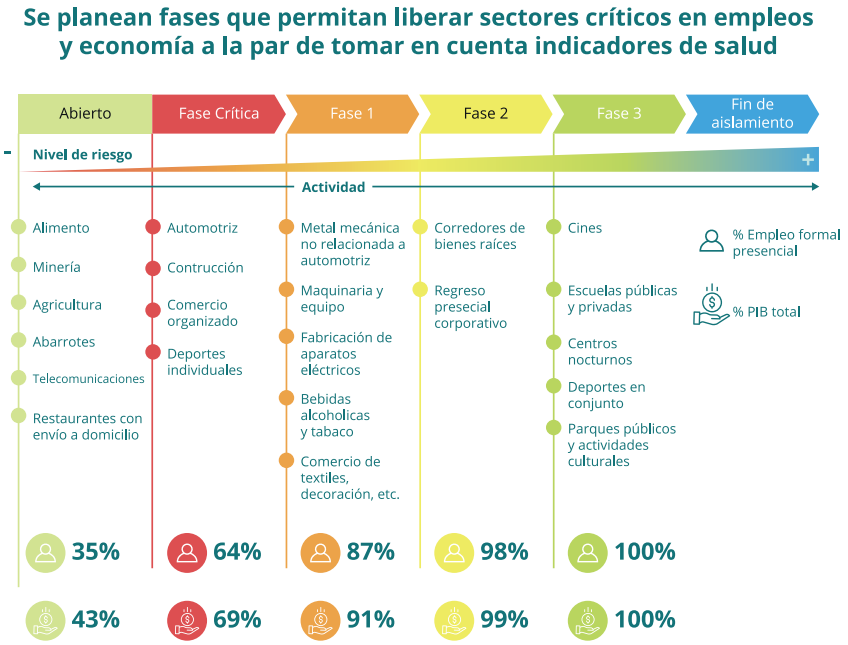


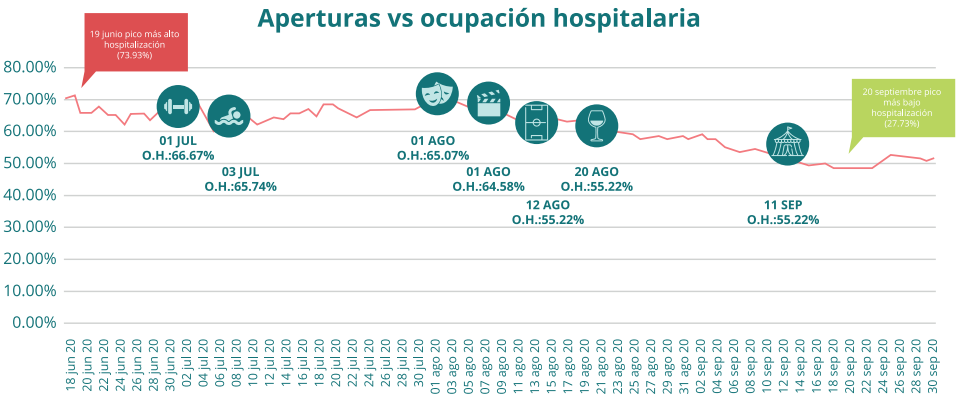
Figura 15. Guía para la apertura de los diferentes sectores económicos de acuerdo a los indicadores para la vigilancia epidemiológica. Fuente: Material elaborado para la conferencia de prensa de la Secretaría de Salud de Coahuila, del día 22 de mayo de 2020.

La estrategia de reapertura económica de Coahuila requirió de mucha innovación, porque carecíamos de referentes internacionales que nos sirvieran de guía para reactivar adecuadamente.

Entre los aprendizajes más significativos podemos mencionar que la máxima prioridad siempre fue que la reactivación no representara un aumento en los contagios. Hubo debates acalorados y mucha insistencia de algunas empresas que estaban en desacuerdo con la estrategia. Por ejemplo, el sector hotelero, desde donde se alzaba la voz para lograr un incremento en el aforo con el que contaban en la Fase 0.

Los subcomités regionales fueron esenciales para lograr que la estrategia fuera un éxito, porque se encargaban de hacer toda la labor de integración. Las medidas más estrictas fueron en restaurantes y bares, porque al comenzar a aumentar su aforo se registraron aumentos en los contagios. Algunos tuvieron que ser clausurados.

En el ámbito deportivo, algunos expertos consideraban que el uso de cubrebocas era inútil ya que, con el sudor y la saliva, la tela se humedecía y la mascarilla perdía su eficacia. Adicionalmente se comprobó que el uso de mascarillas podría afectar el rendimiento físico[99]. Se determinó que quienes realizaban actividades deportivas podían prescindir del cubrebocas, pero que, en la medida de lo posible, debían conservar la sana distancia. En cuanto al público que asistía a eventos deportivos, se determinó que tanto el uso de cubrebocas como la sana distancia se mantendrían como obligatorios.



Media mensual % ocupación hospitalaria	
Junio	63.23%
Julio	62.20%
Agosto	56.98%
Septiembre	35.17%
Octubre	53.05%

Giro	Apertura	15 días*	30 días*
Gimnasios	66.67%	60.40%	63.89%
Albercas	65.74%	59.77%	64.56%
Salones/Quintas	65.07%	62.71%	51.60%
Cines	64.58%	57.19%	46.59%
Campos deportivos	60.12%	54.01%	42.83%
Bares	55.22%	48.94%	35.80%
Circo	34.82%	31.09%	33.67%

Gráfica 17. Relación entre apertura de sectores de empleo y economía, frente a la ocupación hospitalaria. En la medida en la que los indicadores de Coahuila mostraban una tendencia a la baja, en relación a la ocupación hospitalaria o los casos positivos de COVID-19, fue siendo posible el desconfinamiento y la reapertura de ciertos establecimientos. La gráfica concentra datos de la Región Laguna de Coahuila, entre el 18 de junio y el 30 de septiembre del 2020. (*) Media durante 15 días. Fuente: Secretaría de Salud de Coahuila, https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/ocupacion_laguna.php

99 Salas Sánchez, J., González-García, H., Castro-López, R., & Prieto Andreu, J. M. (2022). Influencia de las necesidades psicológicas básicas y estados de ánimo en jugadores de tenis de mesa. Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity, 8(3), 442-457. https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.3.9164

Entre los debates más importantes que se suscitaron con respecto al impacto de la pandemia en la población pediátrica, uno de los más importantes fue, sin duda, el regreso a clases. Había mucha presión de la población por saber cuándo iban a regresar los niños a la escuela.

Luego de los primeros meses de confinamiento, comenzaron las familias a pedir insistentemente que se regresara a clases, porque muchos niños se estaban deprimiendo en casa.

Era importante transmitir que no porque los niños tuvieran clases en línea podían dejar de tener su rutina, horarios, alimentación; pero por otro lado, volver al aula podía significar un riesgo potencial para la transmisión del virus[100]. Y hacer énfasis en el cuidado, enseñando a los niños que se trataba de una medida temporal.

Analizando cómo hacer la reapertura escolar en Coahuila, analizamos cuántos niños estaban fuera de las escuelas. El número era aproximadamente de 600 mil niños de educación básica.

Un factor prioritario para nosotros fue tomar en cuenta el aspecto emocional de todos estos niños, porque el confinamiento les generaba miedo, ansiedad y frustración. Por lo tanto, de inmediato se determinó que las escuelas debían considerarse como una actividad esencial y se tenían que buscar todas las medidas para que regresaran de manera segura.

Pero también teníamos que determinar cuándo y en qué condiciones podrían volver a tomar clases en la escuela. En coordinación con el comité técnico, nos dimos a la tarea de elaborar un Manual para la Reapertura Escolar ante la pandemia de COVID-19[101].

En ese manual establecimos las medidas básicas de higiene para las escuelas. Particularmente instalar filtros con termómetros y alcohol en gel en los accesos escolares, agregando pañuelos desechables, toallitas desinfectantes y botes de basura con pedal dentro de los salones de clases. Destinamos un apartado adicional con recomendaciones generales para monitorear a través de una encuesta, signos de fiebre en los últimos días. Y un apartado más sobre estrategias de mitigación en el que se incluyó el uso universal del cubrebocas, el distanciamiento físico, la ventilación, el lavado de manos y protocolos de higiene respiratoria.

100 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7438214/

101 https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/documentos/MANUAL%20REAPERTURA%20ESCOLAR%202021.pdf

Tomamos experiencias internacionales como ejemplo: Francia, Dinamarca, Taiwán, Austria, Nueva Zelanda, por no haber presentado rebrotes después del regreso a clases. Todos ellos tenían en común medidas muy estrictas, el uso de cubrebocas y caretas y la sana distancia.

Otros casos, como el de Israel, que regresó a clases sin medidas preventivas, presentó un incremento de contagios. Por lo tanto, la conclusión era abrir, pero siguiendo protocolos muy estrictos.

Otro reto consistía en distinguir a los niños con síntomas de COVID-19 de otras enfermedades respiratorias. Dado que la población infantil se enferma frecuentemente, era necesario saber distinguir entre una alergia, una gripe común o COVID-19.

Entre los meses de marzo y abril de 2021 se llevó a cabo la apertura de escuelas privadas. No obstante, las públicas empezaron la reapertura en mayo, con un programa piloto en el que se abrían pocas escuelas y se evaluaba si se registraba aumento en los contagios.

Finalmente en agosto del mismo año, se realizó el regreso a clases formal. Previo a ello, se realizó una capacitación de varios meses en todo el estado, mediante conferencias presenciales y virtuales, en las que se les enseñó a los maestros aspectos importantes del virus: cómo se transmite, medidas preventivas eficaces, etcétera. Esto con la finalidad de que supieran el porqué se debían tomar ciertas medidas y porqué otras, aunque de uso común, resultaban ineficaces.

Por ejemplo, se les enseñó cómo debían llevar a cabo los procedimientos de limpieza de la escuela y que los tapetes sanitarios resultaban inútiles. En cambio, el uso de cubrebocas, la sana distancia, la ventilación y la vacunación eran las estrategias más adecuadas y efectivas. Así mismo, se les explicó que, aunque hiciera frío, se debían mantener los salones ventilados, con las ventanas abiertas. También se les recomendó el uso de monitores de CO2 para vigilar la ventilación.

Otra medida implementada fue hacer subgrupos, cuando los salones tuvieran más de 30 alumnos. Esto para poder conservar una distancia mínima de 1.5 metros entre cada uno.

Se les explicó, también qué hacer cuando un niño iniciara con fiebre o tos, así como la forma de hacer filtros adecuados para el ingreso al plantel. Otra estrategia era el designar un área para el aislamiento de los niños que presentaran síntomas. En este caso, se debía llamar a los familiares e informar a las jurisdicciones del caso. Así mismo, el director o maestro responsable debía dar aviso a los padres de familia de todos los niños con los que el contagiado hubiese tenido contacto.

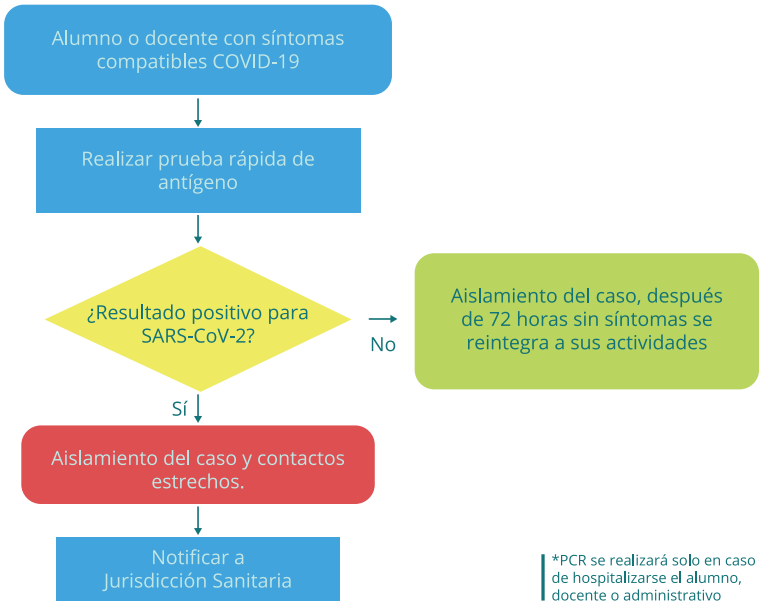


Figura 16. Diagrama de flujo para la toma de decisiones respecto a los alumnos y docentes que presenten síntomas de COVID-19 tras el regreso a clases. Fuente: Secretaría de Salud de Coahuila.

Esto era importante porque, si el niño resultaba positivo, todos en su salón debía confinarse por 14 días, que es el periodo en que alguien más podía manifestar la enfermedad.

Implementación del Plan Regreso Seguro a Clases en Coahuila.

Otro factor que contribuyó al regreso a clases fue la vacunación de mil menores[102], hijos de empleados de maquiladoras de Piedras Negras. Junto con la Presidencia Municipal y el Gobierno de Coahuila, los niños fueron trasladados al condado de Maverick, Texas, Estados Unidos. Una estrategia similar se empleó para 38 mil menores[103], quienes recibieron su vacuna en el Puente Internacional Acuña-Del Río, Texas.

Sabemos que los niños se afectan menos por el virus SARS-CoV-2, esto puede deberse a una mejor respuesta inmune innata, a una menor cantidad de receptores del virus, a que no fuman y a que tienen menor exposición a los contaminantes ambientales, por lo que son menos propensos a tener comorbilidades y su sistema inmune se refuerza o fortalece a través de todas las vacunas que reciben[104].

Por otro lado, una encuesta anónima para niños de entre 8 y 18 años en España reportó que el 50.6% de los encuestados sentían preocupación por enfrentarse al dolor y la enfermedad; 19.2% tuvieron datos de depresión,

102 https://elpais.com/mexico/2021-09-14/en-autobus-escolar-para-conseguir-la-vacuna-en-la-frontera-coahuila-envia-a-1000-ninos-a-ee-uu.html

103 https://coahuila.gob.mx/noticias/index/sera-coahuila-de-los-primeros-estados-en-vacunar-a-menores-de-entre-5-y-11-anos-contra-el-covid-22-03-22

104 Zimmermann P, Curtis N. Arch Dis Child Epub ahead of print: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/ archdischild-2020-320338

60.7% habían hecho menos ejercicio y 85.9% habían utilizado más dispositivos con pantallas. Todo esto nos demuestra el impacto psicológico, social y emocional en los niños por la pandemia[105].

En el mes de mayo de 2021 se detectó, por primera vez, la variante Delta en el estado. Se trataba de una variante de preocupación, no solo porque era más contagiosa sino, porque al pasar los efectos de la vacuna, podía haber mayores complicaciones.

El aumento en casos ocurrió hasta el mes de julio de 2021. Se detectó que la variante Delta estaba en más del 70% de las pruebas secuenciadas. No obstante, esta variante no afectó de la misma forma a los casos hospitalizados, donde ocurrieron, prácticamente, la mitad de las defunciones en comparación con las oleadas previas.

El regreso a clases ocurrió en agosto del 2021, poco después de que el pico de la variante Delta dejó de ser alto, puesto que los contagios disminuyeron poco después del regreso a clases, lo que concluye que este suceso no afectó negativamente la curva de casos.

105 Maria Castillo-Martínez, Marina Castillo-Martínez, Marc Ferrer, Sebastià González-Peris, Depresión infantojuvenil y otros aspectos de salud mental durante el confinamiento y la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19: encuesta en contexto escolar, Anales de Pediatría, Volumen 96, Issue 1, 2022, Pages 61-64, ISSN 1695-4033, https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.09.013. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540332030429X)

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

CUIDADOS PALIATIVOS: FRATERNIDAD Y CALIDAD HUMANA PARA ENFRENTAR LA CRISIS

La OMS define los cuidados paliativos como el enfoque que mejora la calidad de vida, tanto de pacientes como de familias que se enfrentan a problemas asociados con enfermedades que pueden, incluso, amenazar la vida. Tiene el objeto de mejorar la calidad de vida de los pacientes con independencia del grupo etario al que pertenezcan, así como a sus familias, cuando están enfrentando situaciones que ponen en riesgo su vida. Los cuidados paliativos significan la prevención y el alivio del sufrimiento a través de la detección temprana y correcta evaluación; es el tratamiento del dolor y de otros problemas asociados que pueden ser físicos, psicológicos o espirituales.

Hoy en día, más de 40 millones de personas de todo el mundo necesitan de los cuidados paliativos al año, debido al envejecimiento y al aumento de las enfermedades no transmisibles. Por lo tanto, hay un aumento en su necesidad de uso, puesto que se enfrentan desafíos como la falta de conocimiento, de regulación y de formación adecuada para los profesionales de la salud, de integración en los sistemas de salud y un cambio de las prácticas ya establecidas[106].

La relevancia radica en que se tiene la creencia negativa de que los cuidados paliativos se aplican en pacientes cuando es inminente el final anticipado de su vida. Hoy sabemos que no es así, pero la simple mención del nombre provoca miedo y angustia en pacientes y familiares. La evolución del concepto y la manera en la que ha logrado permear en la sociedad, posibilita su entendimiento como una pieza fundamental de la atención mé-

106 https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12587:palliative-care&Itemid=42139&lang=es#gsc.tab=0

dica, toda vez que se enfoca en la prevención y el alivio del sufrimiento, así como acciones de reforzamiento y entendimiento sobre el ciclo de su enfermedad.

Debido a las múltiples circunstancias y padecimientos existentes, los cuidados paliativos deben representar una ruta de atención integral y multidisciplinaria, en la que se cubran cuidados físicos y atención psicológica; considerando también aspectos sociales, rehabilitación y cuidados espirituales.

Los cuidados paliativos están indicados en pacientes con enfermedades o padecimientos:

Oncológicos —no necesariamente terminales— con, enfermedades crónico-degenerativas, demenciales, metabólicas, traumáticas, congénitas, y actualmente a pacientes con COVID-19.

En el ámbito médico, muchas veces y por diversas circunstancias, no contamos con suficiente abordaje del tema, por lo que se vuelve indispensable que la currícula académica incluya este aspecto para la incipiente formación de las próximas generaciones de profesionistas de la medicina.

En la práctica común, el cuidado del paciente, mientras está internado, frecuentemente es asumido por el personal de enfermería. En otras ocasiones se llega a requerir de consejeros especializados en tanatología e incluso consejeros espirituales que ayuden a calmar a los pacientes y a transmitirles esperanza. Algunos casos de este deber es asumido por los comités de bioética de los hospitales[107]. Esto no necesariamente significa que el paciente vaya a morir, sino que debemos considerar que la enfermedad los hace sentir vulnerables y necesitan la parte espiritual como un soporte importante que les ayude a seguir adelante.

Lo que se pretende con los cuidados paliativos, es orientar y apoyar a los pacientes y a sus familiares para una mejor toma de decisiones, liberando, de alguna manera, la responsabilidad habitual del médico de decidir sobre aspectos de esta índole. Hoy se procura que la toma de decisiones sea conjunta, entre el médico, el paciente y los familiares, por lo que la información es indispensable para poder decidir.

En Coahuila, no es un tema nuevo. El artículo 125 Bis 13 de la Ley Estatal de Salud[108], permite a médicos tratantes, la utilización de fármacos paliativos a enfermos en situación terminal, con el objeto de aliviar su dolor.

107 Comités de Bioética de los Hospitales: Concebidos como un grupo multidisciplinario que atiende, orienta y aconseja al personal de salud cuando entra en conflicto la toma de decisiones que invoucra dignidad o autonomía, por ejemplo.

108 https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa50.pdf

Sin embargo, limita esta posibilidad negando la utilización de fármacos con la finalidad de acortar o terminar la vida.

El título octavo Bis de la Ley en comento, se compone de disposiciones generales, entre las que se encuentra la de dar a conocer los límites entre el tratamiento curativo y el paliativo; define varios conceptos como el de los cuidados paliativos de la siguiente manera:

> Artículo 125 Bis 1: Para efectos de este título, se entenderá por:
>
> I al II.- …
>
> III.- Cuidados Paliativos: Es el cuidado activo y total de aquellas enfermedades que no responden a tratamiento curativo. El control del dolor, y de otros síntomas, así como la atención de aspectos psicológicos, sociales y espirituales.
>
> IV al XIV.- …

En otros apartados del mismo capítulo, se establece que estos cuidados, se proporcionarán desde el momento del diagnóstico, como parte de los derechos del paciente, así como brindar al paciente toda la información con la que se cuente.

Actualmente, todos los hospitales de Coahuila deben contar con servicios especializados y equipos multidisciplinarios de cuidados paliativos, encargados de llevar a cabo este tipo de intervenciones. El seguimiento de estos se lleva a cabo a través de evaluaciones de calidad y de la implementación de estrategias que ayuden a mejorar la calidad del servicio y atención.

Así mismo, en Coahuila contamos con 15 comités hospitalarios en cuidados paliativos y se han capacitado a miles de profesionales de la salud en cursos, conferencias, talleres y simposios sobre el tema.

Lo que se procura con esto, es brindar al paciente un entorno cómodo, que no necesariamente se ubica en el hospital o la unidad médica, sino que en ocasiones, al capacitar a los familiares, se puede lograr un cuidado domiciliado, que depende en buena medida de la gravedad de la enfermedad o de los instrumentos o equipos que el paciente pueda llegar a requerir.

Sin embargo, cuando hablamos de enfermedades que requieren de una

hospitalización prolongada, es probable que a la familia le resulte más práctico —y en ocasiones, económico— mantener al paciente en casa.

Evidentemente, cuando inició la pandemia, resultó un asunto de vital importancia el hecho de que, en todos los hospitales reconvertidos, se contemplara con un área específica de cuidados paliativos, para que, en los casos en los que se determinara un pronóstico reservado, los médicos habrían recibido instrucciones para presentar el caso ante el comité de cuidados paliativos. Con base en la información, se llevaba a cabo una interconsulta con el equipo multidisciplinario para abrir el panorama, y determinar la intervención más adecuada para el paciente. A partir de ese momento, iniciaba una comunicación bilateral con sus familiares.

Las medidas que se han implementado en los hospitales han ido cambiando, pero debemos recordar que, en un inicio, a los pacientes graves con COVID-19 se les aislaba completamente y los familiares ya no tenían forma de comunicarse con ellos. No sabían si iban a recuperarse o si, por el contrario, ese era el último momento en que se verían con vida.

«Se pensaba que la hospitalización era equivalente a morir; o que, si te internaban, ya no salías. Y entonces había mucho miedo. Como médico resultaba ser muy frustrante no poder hacer nada para impedir tanta muerte. Es algo que te desmoraliza.
Pero una cosa es cierta: si el paciente quiere luchar, tú, como médico, luchas con él. Yo sé que no todos los médicos piensan así. Pero para mí era muy importante saber que la gente quería seguir con vida. Eso te hace seguir adelante con ellos.»

Dr. Carlos Sánchez García
Médico Investigador, miembro del Sistema Nacional de Investigadores

Esto generaba un impacto en todos: en el paciente que estaba grave y luchaba por su vida, en los familiares y también en el personal médico. Fue una época en la que los cuidados paliativos resultaron indispensables para sobrellevar tanta presión.

En muchas ocasiones hubo que trabajar con los familiares de pacientes, quienes pasaban largas horas fuera del hospital esperando noticias o porque se alteraban y entraban en crisis. Muchas veces fue necesario el apoyo psi-

cológico para reorientar sus pensamientos y emociones, por lo que brindamos pláticas para orientarlos y tranquilizarlos.

De igual forma hay que facilitar toda la documentación legal en caso de defunción, sobre todo, cuando los pacientes presentaban comorbilidades. En estos casos, la comunicación con la familia es elemental.

«Hubo muchas historias, todas ellas dignas de contarse. Muchas veces nos encontramos en situaciones críticas: no había médicos ni enfermeras, ni siquiera paliatistas. Pero había personal que, cuando un paciente ya estaba grave y desaturaba su oxigenación, se quedaba a acompañarlo.

Solo eso: lo tomaban de la mano y le hacían compañía.

Había casos en los que, si veían que la situación era muy grave, tomaban su propio celular y le marcaban a su familia para que los pacientes se despidieran. Los pacientes no podían hablar, pero bastaba con que les acercaras el teléfono para que escucharan a sus familiares.

Incluso hubo hospitales que destinaron tabletas para que las personas pudieran comunicarse con sus familiares internados. Hubo muchas despedidas por videollamadas.

Pero la gente de cocina, las nutriólogas y las jefas de enfermería también ayudaron a los pacientes. Por ejemplo, recuerdo a Mariela Castañeda, jefa de cocina de un hospital, a quien se le ocurrió la idea de colocar pequeñas notas en las charolas de comida. Al principio eran notas muy simples de apoyo: "No te rindas", "Estamos contigo", "No estás solo", "Tu familia te espera" y cosas así. Pero luego comenzaron también a pasar mensajes escritos de los familiares.

También recuerdo a uno del personal de limpieza que entraba y se ponía a platicar con los pacientes y ayudaba a tranquilizarlos.

Sin duda son historias que marcaron la diferencia. Debemos recordar que, en esos momentos, la única vía de comunicación era solo entre el médico y el familiar y, a veces, ni eso.»

Dra. Cecilia Lizbeth Ramírez Cueto
Gestora de Calidad del Hospital General de Torreón

La principal causa de muerte de los pacientes afectados por COVID-19 es la insuficiencia respiratoria secundaria al síndrome respiratorio agudo severo, que puede agravarse con otras complicaciones como el *shock* séptico,

la coagulación intravascular diseminada o el daño cardíaco. En aquellos casos en que acontece insuficiencia respiratoria, los pacientes necesitan diversos grados de tratamiento de soporte ventilatorio desde la administración de oxigenoterapia hasta la ventilación mecánica invasiva y terapias de alta complejidad, como la oxigenación a través de membrana extracorpórea, o bien, tratamiento exclusivamente sintomático[109].

Durante la pandemia se implementaron muchas estrategias en cuidados paliativos, sobre todo para los pacientes, porque el aislamiento y el abandono eran conceptos unívocos. En ese sentido, el uso de las tecnologías fue una herramienta muy útil. Muchos hospitales contaban con tabletas que los mismos pacientes podían solicitar para comunicarse con sus familiares. Tristemente, hubo muchas despedidas por videollamadas.

Perfil de pacientes terminales:

Todos los médicos podían aprender a identificar el proceso que vive un paciente a quien le han informado padecer una enfermdad sin cura. Para el caso de los pacientes con COVID-19, de pronóstico fatal, el perfil clínico incluye frecuentemente:

- **Dificultad para respirar: sed o hambre de aire**
- **Gran angustia**
- **Delirio**
- **Agitación**
- **Fiebre**
- **Riesgo de muerte en pocas horas o días**

Los pacientes que requieren de cuidados paliativos para disminuir el sufrimiento, pueden experimentar episodios de calma.

109 Joaquim Julià-Torras, Natalia de Iriarte Gay de Montellà, Josep Porta-Sales, COVID-19: reflexiones de urgencia desde los cuidados paliativos ante la próxima epidemia, Medicina Clínica, Volumen 156, Issue 1, 2021, Pages 29-32, ISSN 0025-7753, https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.07.042. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775320306606)

El Dr. Roberto Bernal, participando en el Simposio Internacional de Cuidados Paliativos Pediátricos "Mi Cuidado, Mi Derecho", llevado a cabo el 28 y 29 de octubre del 2019 en el Senado de la República.

Conforme fuimos conociendo más sobre la enfermedad, las medidas fueron cambiando y, poco a poco, los familiares comenzaron a tener la posibilidad de ingreso. Nos fuimos dando cuenta de que a muchos pacientes que lograron superar la enfermedad les quedan secuelas, por lo que tuvimos que comenzar a capacitar a los familiares para enseñarles a identificarlas, atenderlas y sobrellevarlas.

Remitir a un paciente a cuidados paliativos no necesariamente es el anuncio del final de su vida. Cuando un paciente en estado terminal está cerca de fallecer, se pueden manejar los síntomas refractarios, entendidos como aquellos que no pueden ser adecuadamente controlados a pesar de los esfuerzos para identificar una terapia tolerable que no compromete la conciencia. Para estos síntomas puede aplicar la sedación paliativa para revertir efectos de disnea, náuseas, vómito (síntomas refractarios físicos), dolor, ansiedad, depresión (síntomas refractarios no fisiológicos) o el sufrimiento existencial, reflejado en desesperanza y/o falta de sentido[110]. Pero es importante consi-

110 http://www.dolorypaliativos.org/art475.asp

derar que hay otro tipo de intervenciones que también pueden incluirse, como las voluntades anticipadas, el apoyo espiritual y el manejo del duelo.

En esta pandemia por COVID-19, el apoyo de las unidades de cuidados paliativos fue también muy importante para el personal médico, ya que se les brindaba atención psicológica y tanatología, para que aprendieran a lidiar con la enorme presión y frustración que estaban experimentando.

Siempre debemos humanizar el trato al paciente y ayudarlo en todo lo que se requiera para salir adelante o para morir en paz cuando se trata de casos fatales.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

EL TEMOR A LAS OLAS: CASOS EJEMPLARES A NIVEL MUNDIAL

El abordaje de la pandemia y de la enfermedad fue variando conforme accedimos a conocimientos y experiencias, a la llegada de información de otros países y, por supuesto, a la distribución del virus y la carga de la enfermedad. El desconocimiento inicial sobre los mecanismos de actuación del virus, la ausencia de bibliografía disponible y la gravedad del cuadro en pacientes adultos derivaron en pautas de tratamiento durante la primera ola que han ido cambiando posteriormente a medida que aumentaba el conocimiento de la enfermedad[111].

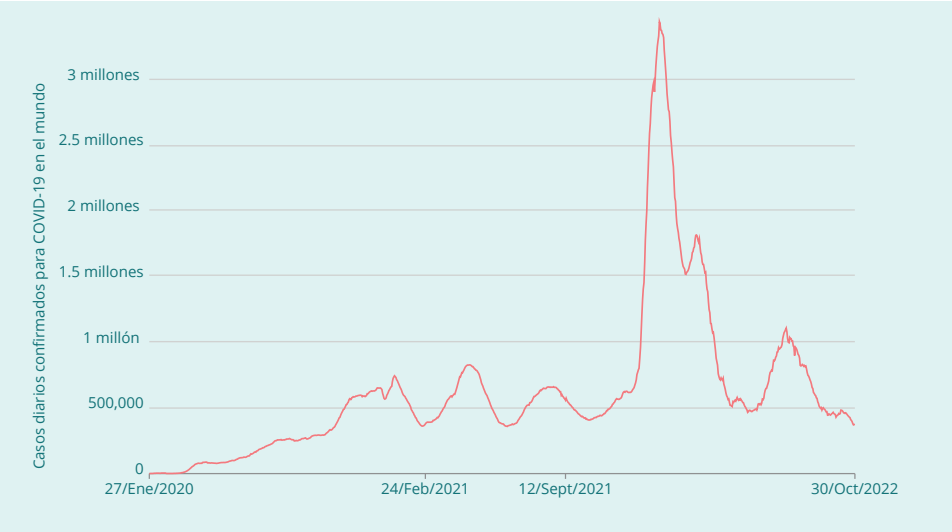
Con base en el Informe Integral de COVID-19 en México y con datos del SISVER[112], las olas pandémicas cubrieron los siguientes lapsos de tiempo:

- Primera ola:
  semana epidemiológica 8 a la 39 del año 2020.
- Segunda ola:
  semana epidemiológica 40 del año 2020 a la 15 del año 2021.
- Tercera ola:
  semana epidemiológica 23 a 42 del año 2021.
- Cuarta ola:
  semana epidemiológica 51 del año 2021 a la 9 del año 2022.

111 An Pediatr (Engl Ed). 2020 Apr; 92(4): 241.e1–241.e11 Published online 2020 Apr 25. doi: 10.1016/j.anpede.2020.02.002

112 https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2022/05/Info-05-22-Int_COVID-19_6abr_26abr22OK.pdf

Es importante agregar que también hubo registro de tres periodos inter-olas.



Gráfica 18. Casos diarios confirmados de COVID-19 en el mundo. En la gráfica observamos claramente las cinco olas registradas a nivel mundial. Media móvil de siete días. Debido a las pruebas limitadas, el número de casos confirmados es menor que el número real de infecciones. Fuente: Our World in Data (Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data).

En la víspera de la llegada de cada ola, tomamos previsiones y realizamos los ajustes que pudieron ser posibles y necesarios. Ubicamos las experiencias exitosas de algunos países que habían logrado un mayor control de la pandemia y diseñamos una serie de estrategias para lograr contrarrestar el posible efecto de una segunda ola. Los ejemplos de los países que se enlistan a continuación aportan evidencia de haber actuado de forma correcta. Sus experiencias sirvieron de modelo para la implementación de nuevas medidas de mitigación en Coahuila:

TAIWÁN: Es una isla que no mantiene relaciones diplomáticas con el resto del mundo. Durante años ha estado en tela de juicio si conforma o no a la República Popular de China, lo que es inequívoco es el constante flujo de personas entre ambas poblaciones y su estrecha relación. En cuanto a su sistema de salud, es importante destacar que manejan un esquema de salud universal, pero no es gratuito. Ahora bien, en relación con el manejo de la pandemia, se distinguieron de muchos países porque su gestión fue una de las que reportó las cifras más bajas del mundo: al 10 de abril de 2021, habían

contabilizado solamente 10 defunciones. Este país tiene amplia experiencia en el manejo de brotes epidemiológicos como el que se dio en 2003 por el SARS, causante de un cuadro predominantemente pulmonar, de progresión rápida y altamente fatal. La baja cifra de personas contagiadas durante el primer año y medio de pandemia fue gracias a la efectividad de las medidas de control estricto a todos los viajeros, para garantizar el ingreso seguro sin necesidad de cerrar nunca sus fronteras.

Con base en la experiencia del SARS, el gobierno de Taiwán implementó varias estrategias para contrarrestar la pandemia por COVID-19, como[113]:

- Aislamiento de 14 días a los pasajeros recién llegados desde áreas endémicas. Aún y cuando no presentaran fiebre debían estar en cuarentena en un hotel de tránsito en los aeropuertos.
- Uso opcional de mascarillas (medida ampliamente aceptada).
- Uso de equipos de protección/bioseguridad y pruebas de laboratorios a todos los hospitales públicos tanto para pacientes, así como para el personal médico.
- Restricción en las fronteras para la entrada de viajeros.
- Aislamiento y control hospitalario de todos los casos, en áreas con presión negativa, sin sistema de ventilación conectado con otros departamentos.
- Los reactivos serológicos hospitalarios (pruebas nasofaríngeas y cultivos) se realizaron a todos los contactos y sospechosos.
- Se favoreció la economía doméstica, para que la gente pudiera salir adelante a pesar de las medidas restrictivas.
- Equipo de protección completo en todo momento para todo el personal de salud.

Adicionalmente, los rostros públicos de la pandemia, es decir las autoridades sanitarias del país, fueron siempre ejemplo para la ciudadanía, pues en todo momento fueron sujetos de sus propias políticas; particularmente, en cuanto al uso de cubrebocas y medidas de protección.

113 https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/46/94

NUEVA ZELANDA: Es un país caracterizado por el desarrollo y la calidad de vida a la que acceden sus habitantes. Su aislamiento es notable. Tiene un régimen monárquico representado por un rey con el cargo de jefe de Estado y una primera ministra que encabeza el Poder Ejecutivo. Desde su primer caso positivo registrado el 28 de febrero de 2020 hasta el 14 de marzo del mismo año, registraron solamente seis contagios. Al 18 de octubre del 2020, el país había reportado solo mil 886 casos y 25 defunciones.

Esta cifra fue reflejo de políticas como:[114]

- Cuarentenas largas de hasta 180 días a todos los negocios, incluyendo a aquellos que realizaran actividades esenciales.
- Todo viajero que arribara al país debía ponerse en cuarentena 14 días y se vetaron cruceros.
- Cerraron fronteras de manera total.
- Cuarentena obligatoria para los 4.8 millones de habitantes.

ISLANDIA: Fue el primer país de Europa en deshacerse del COVID-19. Es una isla en la que viven poco más de 500 mil habitantes y cuenta con un solo aeropuerto internacional. Al 24 de marzo del 2021, solo se habían registrado 29 decesos. No hay registros de que hubieran sido muy estrictos en cuanto al uso del cubrebocas, pero sí determinaron lo siguiente:

- El diseño de una planeación estratégica para antes de que llegara el virus.
- Erigieron fronteras de acero.
- Realizaron un muestreo masivo al 13% de la población.
- Hicieron *test* masivos de PCR a todas las personas que llegaran al país con independencia de que hubieran tenido contacto con pacientes de COVID-19; los casos positivos, se mantenían en aislamiento por dos semanas.

114 https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52448237

SENEGAL: Adoptó medidas estrictas de prevención. Los senegaleses son una población que sufre por otras enfermedades endémicas como la malaria, la fiebre amarilla o el cólera; su abordaje posibilita la dimensión del problema sanitario, volviéndolos conscientes y colaborativos. Al 15 de octubre del 2020, habían registrado 15 mil 337 casos y 316 defunciones, para una población de 16 millones de habitantes. Desde el primer caso positivo activaron el Centro de Operaciones de Salud de Emergencias de Senegal (COUS) y elaboraron un plan de respuesta sanitaria, que abordó principalmente cuatro aspectos:

- Aislamiento de casos.
- Fortalecimiento de los medios de prevención y control de la infección en las estructuras de salud y a nivel comunitario.
- Comunicación sobre los riesgos de infección.
- Respuestas coordinadas.

DINAMARCA: Con un gobierno monárquico republicano y una población de casi 6 millones de habitantes, al 15 de octubre del 2020, habían reportado 34 mil 023 casos y 677 defunciones. Los países nórdicos han logrado establecer un estado de bienestar para sus habitantes y es, por cierto, el país menos corrupto del mundo. Lo que hicieron para hacer frente a la pandemia fue, entre otras cosas:

- Cerraron el país por un mes y reabrieron con muestreo masivo, muy parecido al realizado en Islandia.
- Distanciamiento social, higiene constante y uso de medios preventivos como: cubrebocas, guantes o caretas faciales. Estas medidas no fueron obligatorias, sin embargo, sí fueron usadas por la población con la finalidad de mantener la salud.
- Teletrabajo.
- Los comercios como restaurantes, bares, peluquerías y grandes centros comerciales no llegaron al cierre definitivo, ya que el gobierno aprobó un paquete de apoyos financieros que les permitió sobrevivir.
- El aforo máximo para los establecimientos fue de 10 personas.
- Anunciaron el cierre anticipado de fronteras desde el 13 de marzo de 2020.

- El gobierno danés optó por un acuerdo temporal con empresarios y sindicatos, cubriendo el 75% del sueldo de los trabajadores de empresas privadas.

ESTADOS UNIDOS: Se mantuvo por muchos meses como el líder que el mundo esperaba en cuanto al manejo de la pandemia. Para muchos países y mandatarios, no cumplió con la expectativa al alcanzar una de las tasas de mortalidad más alarmantes del mundo. Experimentaron cinco olas, de entre las que destacan haber superado a la variante Ómicron con mínimos cierres económicos y de escuelas.

Crearon y publicaron un Plan Nacional de Preparación para el COVID-19, con tres objetivos[115] claves:

- Proteger contra el COVID-19 y tratar la enfermedad.
- Prevenir cierres de escuelas y de la economía (con un plan de rescate económico de 130 mil millones de dólares).
- Continuar liderando los esfuerzos para salvar vidas y vacunas al mundo.

Adicionalmente, pusieron en marcha su programa de vacunación, como centro de la respuesta al COVID-19, con 90 mil centros, aplicando 125 mil dosis al día; también establecieron puntos de muestreo gratuito.

Otros países como Hong Kong, Singapur o Corea del Sur aplicaron estrategias como el rastreo de brotes y cadenas de contagio, principalmente entre viajeros; aplicación de pruebas COVID-19, restricciones a extranjeros para ingresar a los países, aislamiento y uso de mascarillas.

En el caso de México, desde la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud se declaró que dada la imposibilidad de contener la propagación y el contagio, la estrategia habría de situarse en la contención, garantizar la atención médica y hacer tantos estudios de contacto como sea posible, para interrumpir cadenas de transmisión.

A mediados de octubre del 2020, en Coahuila se esperaba la llegada de la segunda ola, por lo que se decidió implementar medidas de contención y

115 https://www.whitehouse.gov/es/plandelcovid/#continuar

mitigación. Estas medidas incluyeron el inicio de vacunación del personal médico de primera línea a partir del 28 de diciembre del mismo año.

En los aeropuertos de Coahuila, se instalaron filtros sanitarios para medir temperatura, supervisar el uso del cubrebocas y aplicar gel o alcohol para todos los viajeros.

Otras estrategias que fueron implementadas con éxito en el Estado fueron:

- Obligatoriedad del uso de cubrebocas. Esta medida incluyó la instalación ocasional de personal de la Secretaría de Seguridad de Coahuila o de inspectores de tránsito y vialidad, revisando transeúntes y exhortando a cumplir con la medida.
- Reducción de la movilidad al máximo.
- Muestreo masivo. Este factor fue clave para el rastreo de casos y contactos, así como para limitar la diseminación de la enfermedad.
- El aislamiento obligatorio por dos semanas a personas contagiadas y a personas con otras comorbilidades.

Estos son solo algunos ejemplos, puesto que la estrategia en sí es el objeto de este libro.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

CONTAR CON LA VACUNA: SALVAR A COAHUILA

El Secretario de Salud, Dr. Roberto Bernal, aplicando vacuna contra el COVID-19 al Gobernador de Coahuila, Ing. Miguel Ángel Riquelme Solís.

«El impacto de la vacuna fue enorme, nos llevó de la muerte a no morir, cambió el paradigma de esta crisis. Con la vacuna pasamos de la prehistoria a la modernidad.»

Dr. Sergio B. De la Parra Juambelz
Subsecretario de Regulación y Fomento Sanitario
de la Secretaría de Salud de Coahuila

El martes 8 de diciembre del 2020, el Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud informó[116] que Coahuila, junto con la Ciudad de México, serían los primeros estados en recibir vacunas contra el virus causante del COVID-19, que serían distribuidas en la población de la siguiente manera:

- Etapa 1, de diciembre 2020 a febrero 2021: Personal de salud de primera línea de control del COVID-19.
- Etapa 2, de febrero a abril de 2021: Personal de salud restante y personas de 60 y más años.
- Etapa 3, de abril a mayo de 2021: Personas de 50 a 59 años.
- Etapa 4, de mayo a junio de 2021: Personas de 40 a 49 años.
- Etapa 5, junio 2021 a marzo de 2022: Resto de la población.

Los procesos de vacunación han acompañado a la humanidad a través de los tiempos, tratando de encontrar una protección contra las infecciones que diezmaban pueblos enteros[117]. Es, de acuerdo con la OMS, una forma sencilla, inocua y eficaz de protegernos contra enfermedades dañinas antes de entrar en contacto con ellas. Las vacunas activan las defensas naturales del organismo para que aprendan a resistir infecciones específicas y fortalecen el sistema inmunitario.

Las vacunas han sido el avance médico más importante desde su creación; han prevenido millones de muertes e, incluso, han erradicado enfermedades a nivel mundial. La vacunación contra el SARS-CoV-2 es esencial para mitigar y controlar la pandemia, aunque no necesariamente evita la transmisión, ya que protegen contra enfermedades graves y muerte.

El desarrollo de una vacuna lleva un proceso que pasa por distintas fases de estudio[118]:

116 https://www.eleconomista.com.mx/politica/Primera-etapa-de-vacunacion-en-Mexico-iniciara-en-la-CDMX-y-Coahuila-Lopez-Gatell-20201208-0039.html

117 Cáceres Bermejo, G.G.. (2012). Un momento de reflexión acerca de las vacunas. Sanidad Militar, 68(2), 109-114. https://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712012000200009

118 Fases de desarrollo de una vacuna. Documento de consulta de la OMS. Consultable en https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjv653CwPf6AhVgEUQIHRi7AGkQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fes%2Ffile%2F64674%2Fdownload%3Ftoken%3D0httZ2Ax&usg=AOvVaw0TbJMdIF2unSMxD_l2cU8x

- Fase preclínica: Resultados experimentales sobre la eficacia y tolerancia en modelo animal apoyan su posterior investigación en humanos.
- Fase I: Usualmente testa una nueva vacuna en etapa experimental en un pequeño número de humanos, en general menos de 100 adultos, con el objetivo de evaluar inicialmente su seguridad y sus efectos biológicos, incluida la inmunogenicidad[119]. Esta fase puede incluir estudios de dosis y vías de administración.
- Fase II: Testa una vacuna que fue considerada segura en la Fase I y que necesita un grupo más grande de humanos (generalmente entre 200 y 500) para monitorear seguridad y también los ensayos que determinarán la eficacia de la vacuna.
- Fase III: Tiene como objetivo evaluar de forma más completa la seguridad y la eficacia en la prevención de las enfermedades e involucran una mayor cantidad de voluntarios que participan en un estudio multicéntrico adecuadamente controlado. Pueden incluir cientos a miles de humanos en un país o varios países.

Ahora bien, en situaciones como la que vivimos con la pandemia por COVID-19, además de desarrollar con urgencia una vacuna eficaz, había que lograr la inmunización masiva que solo podría ser posible si se lograba vacunar a miles de personas de muchas localidades, en el menor tiempo posible. Esto sucedería si se lograba contar, además, con personal capacitado, recursos materiales suficientes, un plan de acción o logístico y un adecuado monitoreo de eventos adversos.

Al respecto, la OMS publicó el *Marco para la toma de decisiones: puesta en práctica de campañas de vacunación masiva durante la COVID-19, orientaciones provisionales*[120], como un intento por minimizar la dificultad a la que se enfrentaron los países para implementar sus estrategias de vacunación. En él se describe un marco común para la toma de decisiones sobre campañas de vacunación preventivas y de respuesta a brotes epidémicos, los principios a favor de los grupos poblacionales susceptibles y los riesgos y beneficios de implementar campañas de vacunación.

También en México, con el objetivo de disminuir la carga de la enfermedad y las defunciones generadas por el COVID-19, se elaboró y publicó un

119 Inmunogenicidad: es la capacidad de una determinada sustancia, para generar respuestas inmunes.

120 Marco para la toma de decisiones: puesta en práctica de campañas de vacunación masiva durante la COVID-19: orientaciones provisionales, 22 de mayo de 2020. Consultable en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/332256

documento que contiene la política nacional de vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención del COVID-19 en México[121].

A partir de dichos documentos orientadores, en Coahuila emprendimos una campaña de vacunación sin precedentes. Comenzamos por el personal de salud de la primera línea de defensa, luego con adultos mayores de 50 años, maestros, personal de seguridad y para quienes estuvieran en contacto con un gran número de personas (empleados de supermercados, por ejemplo). Distribuimos información sobre la importancia de mantener los cuidados aun después de haber recibido la vacuna y también recomendamos, con base en la fuente de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), que la población no vacunada debía dejar pasar por lo menos 30 días posteriores a haber presentado síntomas de la enfermedad, para poder acudir a vacunarse. La información no siempre logró ser suficiente, por lo que también contuvimos las dudas sobre una posible afectación a la fertilidad o por daños a bebés en gestación. Sobre este particular, es importante mencionar que en México se autorizó el uso de la vacuna a mujeres embarazadas a partir de la novena semana.

«La vacunación llegó para cambiar las cifras y para salvar vidas. Los reportes más recientes a partir de que comenzó la estrategia de vacunación, indican que el 95% de las personas que perdían la vida a causa del COVID-19, no estaban vacunadas.»

Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño
Infectóloga

Desde la tercera semana de diciembre del 2020, Coahuila contó con un primer embarque de 17 mil vacunas. Junto con la Ciudad de México, inició la vacunación. Posteriormente fuimos recibiendo una mayor dotación de vacunas que logramos aplicar a nuestra población, trabajando en conjunto con la Secretaría de la Defensa Nacional.

121 Política Nacional de Vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención del COVID-19 en México. Consultable en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/04/28Abr2021_13h00_PNVx_COVID_19.pdf

«No hay forma de describir la alegría tan inmensa que sentí cuando supe que ya había vacuna.»

Dr. Roberto Guajardo Martínez
Encargado del Departamento de Rastreadores de la Jurisdicción Sanitaria 1 - Piedras Negras

Con una logística puntual, en la que intervino personal del Ejército Mexicano y de Salud, recibimos la primera dotación de 17 mil 550 dosis de vacunas para su aplicación en personal de salud de primera línea en el combate contra el COVID-19 el 20 de enero de 2021.

«La campaña de vacunación inició en diciembre del 2020 con un invierno crudo. Pero eso no importaba, en ese momento lo importante era el tema de la esperanza. Desconocíamos el alcance de las reacciones secundarias, porque, aunque las vacunas hubieran superado todas las fases, se trataba de algo nuevo. La protección que logramos adquirir con la vacuna me generó un sentimiento de alegría y esperanza. Pasaron por nosotros al hospital y nos llevaron al campo militar en camión.»

Dr. Luis Fernando Méndez Garza
Jefe de Epidemiología del Hospital General de Torreón

Cada batallón contaba con tres filtros, uno médico, para revisar síntomas y otro para captura de datos y verificación de que la persona que acudía efectivamente fuera personal de primera línea. Una vez revisados sus datos se le aplicaba la vacuna y se le dirigía a un tercer módulo, en el que se vigilaba durante aproximadamente 30 minutos a los vacunados en espera de reacciones.

En el sitio se contaba con ambulancias y personal médico listo para atender cualquier emergencia. En ese momento ya se sabía de todos los efectos adversos que podría tener la vacuna del laboratorio Pfizer, que fue la que se aplicó en esta ocasión. El efecto más adverso era la anafilaxia que llegaba a ocurrir durante los primeros 15 minutos, por lo que las ambulancias estaban preparadas con adrenalina y todo lo necesario para tratarlo.

Es importante destacar la participación de todas las instituciones públicas, para lograr que todo se llevara a cabo de la mejor manera. Al igual que toda la estrategia para hacer frente a la pandemia, las jornadas de vacunación han sido también un trabajo de colaboración con más áreas del gobierno.

El personal de enfermería fue responsable de coordinar, programar, organizar, aplicar y llevar a cabo cada una de las jornadas. Para ello fueron convocados a una capacitación que se impartió en la ciudad de Saltillo, sobre la metodología de colocación de la vacuna. Previamente, se había determinado que sería la vacuna Pfizer la que se aplicaría al personal de salud de primera línea, puesto que en ese momento se sabía que tenía una eficacia contra la infección del 73% y contra hospitalización del 93%[122].

La organización fue todo un reto, porque la costumbre es que el Estado se haga cargo de las campañas de vacunación, pero, en este caso, había que organizarse y trabajar directamente con las representaciones en Coahuila de la SEDENA y de la Secretaría del Bienestar, que eran quienes estaban a cargo. En este sentido, al personal de enfermería le correspondía estrictamente la aplicación de la vacuna.

122 Tartof, Sara Y. and Slezak, Jeff M. and Fischer, Heidi and Hong, Vennis and Ackerson, Bradley K. and Ranasinghe, Omesh N. and Frankland, Timothy B. and Ogun, Oluwaseye A. and Zamparo, Joann M. and Gray, Sharon and Valluri, Srinivas R. and Pan, Kaijie and Angulo, Frederick J. and Jodar, Luis and McLaughlin, John M., Six-Month Effectiveness of BNT162B2 mRNA COVID-19 Vaccine in a Large US Integrated Health System: A Retrospective Cohort Study. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3909743 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3909743

Foto de las primeras vacunas aplicadas en Coahuila. La estrategia consideró parques públicos, centros comerciales y otros establecimientos; aunada a una campaña de difusión en la que repartieron volantes informativos entre la población.

Había muchísima población en cada una de las sedes. Se administraban, en promedio 94 mil dosis por semana. Una sola enfermera podía llegar a vacunar entre 500 y 700 personas al día.

«Había que llevar conteo de la vacuna, porque se trataba de algo prioritario y el biológico estaba muy bien custodiado. El personal del ejército siempre estuvo supervisándonos.
También hubo reuniones frecuentes con Bienestar y Salud, porque necesitábamos saber cuántas dosis se iban a aplicar.
Una de nuestras preocupaciones era que íbamos a trabajar con producto biológico que requería de un manejo especial para su conservación, a temperaturas de -60 grados, que se considera ultracongelación.
Por lo tanto había que ver quién nos prestaba un ultracongelador para poder distribuirlo a los distintos puntos de vacunación.

Esto, en la primera etapa, no fue tanto problema, porque eran grupos prioritarios y se les trasladó a las sedes de vacunación.
Pero en las jornadas a población general representaba un obstáculo. Había días que estuvimos a 42 grados. Por lo que se plantearon estrategias, se propusieron diferentes sedes para tener la máxima cobertura en el menor tiempo posible, por tratarse de un plan emergente.
Siempre hemos creído en el trabajo del personal de enfermería, pero ahora que se tuvo que vacunar a tanta población, hay que destacar que siempre estuvo dispuesta. Nadie puso un solo pretexto, nadie se ausentó ni una vez. Fríos, lluvias, calor extremo y ahí hemos estado, porque para eso estamos, para atender a la población.
La gente estaba dispuesta a vacunarse. Tenían la esperanza en eso. Entonces, se hacían largas filas, incluso antes de que comenzara la jornada. La gente, sin embargo, fue muy paciente y esperó lo necesario. Y cuando llegaba la vacuna y con ella el personal para vacunar, la gente aplaudía, brindando reconocimiento.
Ya durante la vacunación eran números abismales y jornadas muy largas. Al personal que iba a aplicar la vacuna se le citaba a las 6:30 AM en el Hospital Militar para recibir la vacuna y de ahí había que trasladarse a la sede donde se iba a aplicar al resto de la población.
Siempre con custodia militar.
Hubo jornadas de hasta 12 horas. Iniciábamos a las 8:00 AM y terminábamos a las 8:00 PM.»

Dr. Luis Fernando Méndez Garza
Jefe de Epidemiología del Hospital General de Torreón

«Un vacunado más es un hospitalizado menos»

Actualmente sabemos que cuando una persona se contagia de COVID-19, la inmunidad que adquiere no es de por vida. Las vacunas tampoco lo propician. En ambos casos, la inmunidad va perdiendo eficacia con el tiempo. Los anticuerpos neutralizantes disminuyen entre cuatro y seis meses, momento en el que se indica el refuerzo. Aún no se sabe si la población se tendrá que vacunar constantemente o, por el contrario, en algún momento se creará una vacuna definitiva.

Podemos afirmar que para que un esquema de vacunación contra SARS-CoV-2 se considere completo, debe contar con tres dosis. La evidencia demuestra que si se vacuna a la mayor cantidad de población con el esquema completo, será posible controlar la pandemia.

Se usaron diversas plataformas, incluso algunas muy novedosas, como la de RNA mensajero. Hasta este momento ya había estudios por décadas, pero no había vacunas eficaces.

Vacunas de vector viral no replicativo

Astra-Zeneca, Johnson & Johnson, Cansino, Sputnik-V

Un vector es, prácticamente, un caballo de Troya. Se trata de un virus inofensivo, pues se le ha quitado su factor de virulencia al que se le inyecta la información genética para producir la proteína S del SARS-CoV-2. Posteriormente se inyecta el virus con esa información genética y el cuerpo lo lee y crea anticuerpos. El agente ideal suele ser un virus conocido como adenovirus que causa resfriados comunes y estimula el sistema de defensa.

Este tipo de vacunas son eficaces, seguras y económicas, sobre todo, porque su cadena de frío es como la de cualquier vacuna: de dos a ocho grados centígrados. Su principal desventaja es que su eficacia depende del adenovirus que se emplee. Por ejemplo, la vacuna Cansino usa un adenovirus 5, que es tan común que la respuesta puede llegar a ser ineficaz.

Vacunas de código genético

Pfizer, Moderna

Específicamente, las vacunas de RNA mensajero tienen la ventaja de ser de rápida producción. Una vez que se descubre qué parte del RNA mensajero es la que hace que el virus exprese o produzca su proteína S, esta se multiplica por millones y se inserta en pequeñas moléculas de grasa u otras sustancias. Estas se inyectan en el sujeto y como cada una de estas moléculas trae en su interior la información genética de RNA mensajero, las células de nuestro cuerpo comienzan a replicar la proteína S. De esta manera, el cuerpo se pone en alerta y se forman anticuerpos y linfocitos T que reconocen a futuro esta proteína. Son vacunas novedosas y con un mecanismo de acción interesante. Su principal ventaja es la rapidez con la que se pueden producir.

Desafortunadamente se degradan fácilmente, por lo que requieren de un sistema de ultracongelación para su conservación, para que no se degrade e inactive el RNA mensajero. Esto es lo que las hace tan costosas, ya que requieren equipo y transportación específicos.

Vacuna de virus inactivos

Sinovac, Sinopharm

Este tipo de vacunas emplean un virus cultivado a nivel celular, al que se le atenúa toda su posibilidad de virulencia y eso es lo que se inyecta en el organismo. Al ser un virus inactivo estimula menos al sistema inmunológico. Es una vacuna bastante común y muy sencilla de hacer.

Desafortunadamente su eficacia se pierde rápidamente.

Al final, todas las vacunas contra COVID-19 pierden eficacia con el tiempo. Las vacunas actuales son útiles para la vacunación masiva y para reducir los riesgos de la enfermedad. Cualquier vacuna, para que funcione, debe estimular al sistema inmune. No obstante, para que este responda de manera adecuada, debe ser aplicada en una persona sana y de cierta edad. La inmunosenescencia es el envejecimiento del sistema inmune, refiere cambios del sistema inmunitario a causa del envejecimiento que afecta la respuesta innata y adaptativa. Responde, pero ya no es tan efectivo. Por eso hay personas adultas mayores que requieren más dosis de vacunas.

También hay vacunados que pierden la vida por condiciones inherentes a su persona, por edad avanzada o comorbilidades.

Otra población a la que hay que revacunar es a los pacientes trasplantados, porque generalmente sus tratamientos incluyen inmunosupresores, volviéndose más propensos a desarrollar complicaciones graves en caso de infectarse.

Las embarazadas también son un grupo prioritario de vacunación, debido a que su sistema inmune presenta tolerancia inmunológica. Esta tolerancia es la que les permite aceptar al ser vivo que crece en su interior. Con la finalidad de no rechazar al producto, el sistema inmune se deprime, pero esa inmunosupresión puede abrir la puerta a infecciones más graves, porque el cuerpo no responde en condiciones normales.

5 a 11 años con esquemas completos	Población **407,272**	Vacunados **156,317**	**39%**
12 a 17 años con esquemas completos	Población **335,344**	Vacunados **217,843**	**65%**
Mayor de 18 años con refuerzo	Población **2,217,280**	Vacunados **1,278,183**	**58%**
Coahuilenses con esquemas completos	Población **3,146,771**	Vacunados **2,541,050**	**81%**
Coahuilenses con refuerzos	Población **3,146,771**	Vacunados **1,680,471**	**53%**

Tabla 11. Programa de vacunación AntiCOVID. Avance con fecha de corte al 16 de octubre de 2022. Fuente: Programa de vacunación de la Secretaría de Salud de Coahuila.

«La vacuna cambió las reglas del juego, fue para millones de personas la diferencia entre la vida y la muerte.»

Dra. Violeta Izadora Rodríguez Rivera
Infectóloga, Viróloga

Vacunación del personal del Sector Salud.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

REINFECCIÓN POR COVID-19

Durante el mes de octubre del 2020, comenzamos a advertir algunos casos de personas que resultaban positivas a pesar de que su período de enfermedad inicial ya había transcurrido. Comenzamos a preguntarnos si estaban reinfectados o si se trataba de cierta persistencia del virus. Evidentemente teníamos muchas dudas que la literatura especializada no lograba responder, porque, al ser un virus nuevo, todos aprendimos de su comportamiento sobre la marcha.

Consultamos artículos científicos de otros países y encontramos que en otras partes del mundo se habían reportado casos similares. Por tanto, la pregunta obligada era si podría ser posible o no, resultar positivo después de mucho tiempo de haber contraído la enfermedad o, incluso, si podría ser posible que al realizarse una primera prueba con resultado positivo, luego hacerse otra con resultado negativo y posteriormente realizarse una tercera prueba y resultar positivo nuevamente.

Hoy en día sabemos que las pruebas PCR no se deben usar con frecuencia en un solo paciente, porque los resultados pueden prestarse a confusión. Pero durante los primeros meses de la pandemia, las pruebas PCR eran la herramienta más eficaz para confirmar o descartar contagios. Posteriormente, con la reactivación económica, las empresas comenzaron a solicitar que los empleados se realizaran pruebas y ocurría que se daban casos de positivos que habían tenido la enfermedad meses atrás.

Este fue uno de los casos que presentamos en una reunión de expertos del estado, para señalar que algo estaba ocurriendo y debíamos estar más atentos:

- Un sujeto infectado, cuya prueba PCR salió positiva el 18 de julio.
- Una vez pasada la enfermedad se hizo otra prueba el 1° de agosto, casi dos semanas después y la prueba salió negativa.

- El 24 de agosto se hace una tercera prueba porque comienza a manifestar síntomas compatibles con COVID-19. Esta prueba arroja, nuevamente, un resultado positivo.

A partir de este caso se plantean algunas hipótesis:

- ¿Acaso la persona se había infectado, curado y, posteriormente, se había vuelto a infectar?
- ¿Cabe la posibilidad de que la tercera prueba haya detectado remanentes del virus, a pesar de que la segunda prueba no lo hizo?
- Una tercera hipótesis sugería que la persona padecía de inmunodepresión por alguna otra causa y esto ocasionaba una persistencia viral.
- Tal vez la tercera prueba era un falso positivo.

Durante nuestra investigación nos percatamos que en la experiencia internacional también había casos semejantes a los que nosotros habíamos encontrado. Muchos expertos sugerían que la tercera prueba, en efecto, se trataba de un falso positivo.

No obstante, también había evidencia que refutaba esta idea, puesto que la probabilidad de que una prueba PCR arroje un resultado falso positivo es menor al 1%, toda vez que este tipo de pruebas de biología molecular son sumamente específicas. Detectan el gen de un virus en específico. Generalmente, si la prueba resulta positiva, es porque ha detectado el material genético del virus o remanentes de este.

¿EXISTEN LOS FALSOS POSITIVOS EN PRUEBAS PCR?

Por supuesto que existen, pero la probabilidad de que ocurran es bastante baja en realidad. Pueden darse porque:

- La prueba haya sido contaminada.
- Haya existido un error técnico durante el envasado, etiquetado o, incluso, durante el procesamiento de la prueba.
- Se detecten proteínas que se parezcan a las del virus.

Otra opción que se planteaba era que el paciente fuese nuevamente positivo, lo cual, de acuerdo con la literatura, era improbable. En ese momento, se creía que la prueba PCR podía resultar positiva incluso a los 47 días de los primeros síntomas, sin que la persona siguiera siendo contagiosa. Hoy sabemos que el lapso es de hasta 90 días.

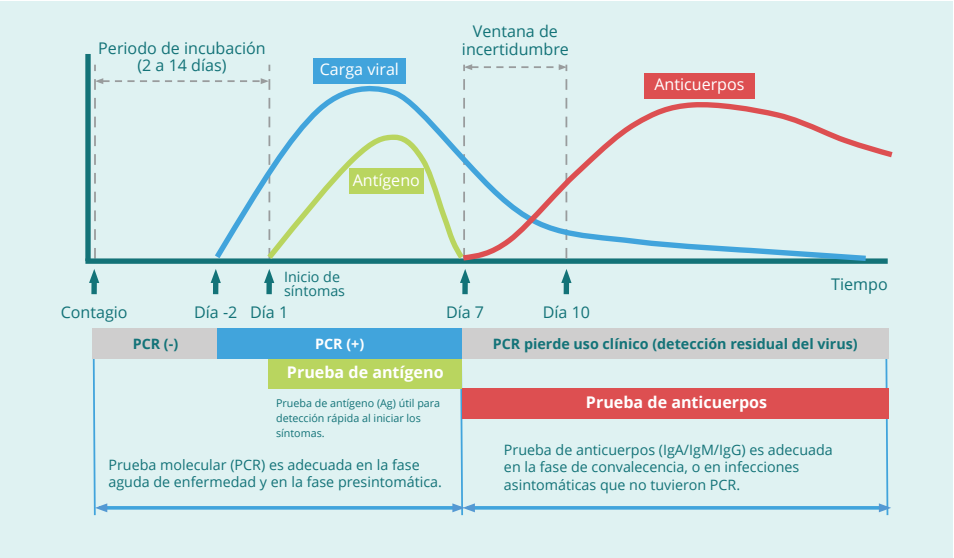


Figura 17. Esquema ilustrativo del comportamiento típico de la excreción de partículas virales y subproductos durante la infección de COVID-19. Se indica el periodo de incubación del virus y el periodo o ventana de mayor incertidumbre para el diagnóstico del SARS-CoV-2. En la parte inferior se ilustran los intervalos de tiempo en los que existe mayor oportunidad de detección del virus, con máxima certidumbre dependiendo del tipo de prueba diagnóstica utilizada. El tiempo en días es solo un ejemplo, esto ha variado ampliamente desde la identificación de las nuevas variantes del SARS-CoV-2. Fuente: Elaboración propia.

¿Qué ocurre en estos casos? Una persona se contagia, se hace la prueba y resulta positiva. Luego, puede realizarse otra prueba dentro de los próximos 90 días, y hay probabilidad de que resulte positiva nuevamente. En este caso, el virus ya está muerto y ya no se multiplica, pero han quedado remanentes de su material genético que la prueba puede detectar.

Es por esta razón que resulta inútil hacer pruebas frecuentes de PCR, porque los resultados pueden generar confusión y las personas se someten a aislamientos innecesarios.

En tercer lugar, nos encontramos con reportes de todo el mundo que referían casos de pacientes con recaídas. Se trataba de quienes habían mejorado por completo, pero que, al cabo de unas semanas, recaían con síntomas.

Estos casos estaban asociados a las personas que presentaban problemas en su sistema inmune, pacientes con VIH mal controlados, pacientes con cáncer u otro tipo de enfermedades cuyo tratamiento disminuía la eficacia de su sistema inmune. Como sabemos, la inmunodepresión sí puede provocar que el virus despierte y se pueda volver a multiplicar.

Finalmente, también podía darse el caso de que el virus persistiera porque se asociaba con otras enfermedades. Es decir, los síntomas podían deberse a alguna otra causa como virus dormidos en el cuerpo humano que se reactivan como los virus del herpes, zoster, entre otros.

Por ejemplo, la neumonía por COVID-19. Una persona se contagia del virus, se complica con neumonía y contrae otra bacteria. En estos casos, la persona persiste con datos de neumonía, pero ya no es el virus SARS-CoV-2 el que está provocando los síntomas.

Otro caso semejante es el de la tromboembolia pulmonar, debido a que el virus puede generar cierta predisposición a que se formen coágulos dentro de los vasos sanguíneos, provocando un dolor intenso en el pecho, sensación de falta de aire y otros síntomas, pero estos no tienen que ver con el virus, sino con una complicación que se derivó de la enfermedad. Esto también ocurre con cuestiones asociadas a problemas del corazón, los pacientes desarrollan complicaciones y síntomas, habiendo dejado de ser contagiosos, es decir, el virus ya no se reproduce en su organismo.

«Tanto la hipercoagulación como el aumento de riesgos de infartos al corazón, trombosis venosas profundas y tromboembolismos pulmonares pueden ser fatales.

Recuerdo la experiencia de un paciente que tuvo COVID-19 leve, y luego de ser diagnosticado, le dice a su esposa para tranquilizarla: "*no te preocupes, en un año, vamos a estar riéndonos de todo esto*".

Sucede que a los pocos días comenzó a inflamársele una pierna. Desafortunadamente se trataba de una trombosis venosa profunda y el paciente murió en minutos, muy probablemente a causa de una trombosis pulmonar.

Por eso es muy importante evaluar el riesgo de la hipercoagulación en los pacientes, porque no todos requieren de un anticoagulante, pero hay que evaluar quiénes tienen más riesgo para indicarles anticoagulantes.»

Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño
Infectóloga

Durante las infecciones, nuestro organismo crea anticuerpos que, entre otras cosas, estimulan la inmunidad celular, crea defensas para que la enfermedad no vuelva a ocurrir.
La memoria inmunológica del cuerpo nos protege de algunas enfermedades.

Nos tomó por sorpresa descubrir y reconocer las reinfecciones, que si bien no eran muchas, había suficientes casos documentados para ser considerados. Con frecuencia encontramos dos factores que promovían la reinfección:

- Los anticuerpos de la persona que había sido infectada por primera vez, disminuían paulatinamente después de tres meses, dejando susceptible al organismo para contraer la enfermedad nuevamente.
- Este virus muta mucho. Estos cambios favorecen su reproducción en nuestro organismo, provocando, sobre todo, que nuestras defensas ya no lo reconozcan, lo que da origen a la reinfección. Por ejemplo, hay personas que se infectaron con Delta y luego, se volvieron a contagiar con la variante Ómicron.

Cabe aclarar que, incluso con la protección de las vacunas, las defensas inmunes disminuyen con el tiempo. En todo caso, lo que es un hecho documentado es que, durante las reinfecciones, se espera una mejor evolución del paciente, independientemente de que el virus haya mutado y las defensas disminuido, finalmente la memoria inmunológica sigue ahí y eso permite que nuestras defensas respondan más rápido, mitigando la gravedad de los síntomas.

Como ya se ha dicho, existen casos contados de reinfección en todo el mundo y en la mayoría de los casos documentados, a los pacientes les fue bien. Pero ¿cuándo es una reinfección y cuándo no?

Ya habíamos visto que si la prueba PCR sale positiva dentro del lapso de 90 días, no se considera como una reinfección; sin embargo, si en las pruebas consecutivas se llega a detectar una variante distinta a la primera prueba realizada, entonces sí se considera una reinfección.

Es importante mencionar que las pruebas PCR negativas no descartan al 100% que una persona sea contagiosa. Puede haber actividad de la enfermedad, incluso si la PCR sale negativa.

Esto ocurre porque la PCR detecta el gen del virus, pero no explica si se está reproduciendo. En este caso, para saber si un virus continúa reproduciéndose —y por cuánto tiempo— se utilizan los cultivos. Los estudios sofisticados de cultivo celular requieren laboratorios de bioseguridad máxima. Y se proyecta lo que ocurre en el cuerpo.

En este caso, un estudio llevado a cabo en Singapur demostró que, a partir del séptimo día, el virus ya no crece en los cultivos.

Por lo tanto, si se tienen síntomas de COVID-19 moderados o leves, con diez días de aislamiento es más que suficiente. No obstante, un paciente hospitalizado requerirá de más tiempo para que la PCR salga negativa.

A partir de lo ya expuesto, podemos concluir que:

- Al transcurrir 15 días de la infección, solo el 30% de las personas va a resultar negativa a una prueba PCR, pero ya no contagia.
- A los 21 días, el porcentaje de personas con resultado negativo aumenta a 68%.
- El 88% de las personas tendrá una PCR negativa si se realiza la prueba a partir del día 28.
- Hacerse pruebas de PCR frecuentemente es un desperdicio de recursos, porque el virus ya no se multiplica después del séptimo día. Aun así, se pueden detectar remanentes de su material genético y salir positivos. Aunque detectar el gen del virus no necesariamente significa que esa persona esté infectada.
- La inmunidad del organismo va disminuyendo, tanto si uno se enferma como si se vacuna.

Contra el COVID-19 no hay protección de por vida y existe la probabilidad de reinfección.

EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES

SÍNDROME POST-COVID-19

Para finales del 2021, se habían contagiado de COVID-19 más de 190 millones de personas en todo el mundo. En México, para esas fechas, se registraban más de 2.6 millones de contagiados. Específicamente en Coahuila, se registraban más de 70 mil personas contagiadas, de las cuales, más o menos 17 mil presentarían algún tipo de secuela.

El síndrome Post-COVID-19 se define por la persistencia de signos y síntomas clínicos que surgen durante o después de padecer COVID-19, permanecen más de 12 semanas y no se explican por un diagnóstico alternativo[123]. Hoy en día sabemos que las secuelas por COVID-19 pueden ir de leves hasta incapacitantes, afectando la calidad de vida de las personas que las padecen.

Según la literatura, uno de cada cuatro pacientes con COVID-19 van a requerir rehabilitación por las secuelas. Esto ocurre en el 87% de los pacientes graves. Así mismo, entre más grave haya sido la enfermedad, más secuelas se estarán presentando.

Por lo tanto, los pacientes que persisten con síntomas moderados a severos deben recibir un tratamiento médico y rehabilitación, para favorecer un restablecimiento óptimo que les permita regresar a sus actividades habituales lo más pronto posible. Hasta el 19% de los casos asintomáticos van a quedar con secuelas.

123 Carod-Artal FJ. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. Rev Neurol 2021;72 (11):384-396 doi: 10.33588/rn.7211.2021230

Complicaciones más comunes

En la enfermedad por COVID-19 encontramos síntomas cardinales o mayores y síntomas menores. Los síntomas mayores son tos, dolor de cabeza, fiebre y falta de aire.

Entre los síntomas menores encontramos la pérdida de olfato, trastornos visuales, dolor de pecho, pérdida de memoria a corto plazo, embolismos en manos y pies; este último síntoma se manifiesta, sobre todo, en pacientes graves de terapia intensiva, aunque también lo llegamos a encontrar en pacientes jóvenes.

Además, encontramos lesiones típicas de necrosis que resolvieron y se comportaron benignamente. Los dedos presentan áreas eritematosas que se tornan violáceas e, incluso, negras, y en algunos casos se llega a necrosis de la piel.

Otros síntomas son trastornos obsesivos, trastornos del estado de ánimo, mareos, trastornos digestivos, enfermedades psiquiátricas, náuseas, sudor, ojos rojos y dolores articulares.

Se ha registrado, a su vez, un aumento de casos de diabetes en un 4% y que las secuelas Post-COVID-19 son mayores y más frecuentes en mujeres que en hombres.

Así mismo, entre más grave sea la enfermedad pulmonar durante la hospitalización, más severas van a ser las secuelas de pulmón a largo plazo, lo que requerirá un mayor tiempo de rehabilitación para mejorar esa reserva pulmonar.

Daños cardíacos

En un estudio que se realizó a pacientes hospitalizados, se encontró que hasta el 78% de los pacientes con COVID-19 desarrollaron algún trastorno cardiovascular:

- Algunos presentaron daño miocárdico, es decir aumento de la troponina, como si se hubieran infartado.
- 60% tuvieron inflamación miocárdica o miocarditis.
- Pericarditis.
- Arritmias; en lo más benigno eran taquicardias o palpitaciones arriba de 100-120; o bradicardias, menores de 60 hasta 40-32.

Daños pulmonares

También se presentaron tromboembolismos pulmonares y se encontraron pacientes que llegaron a desarrollar insuficiencia cardíaca, incluso siendo atletas.

Hablando de enfermedades pulmonares, los síntomas más repetitivos son la disnea, que es falta de aire, tos, la disnea de esfuerzos y el dolor de pecho. Por tomografías se evidenciaba la fibrosis pulmonar y mediante una espirometría, se veía una disminución de esa reserva pulmonar. Muchos de ellos comenzaban a manifestar síndrome de apnea del sueño. 64 % de los pacientes graves quedaron con disnea; 71% quedaron con fibrosis pulmonar.

Posteriormente, se encontró que, pasados tres meses de la recuperación, todavía 25% eran retenedores de CO_2; es decir, se comportaban como si fueran pacientes fumadores crónicos o con enfermedad pulmonar crónica, con niveles de CO_2 altos.

Y otro aspecto relevante que también se relacionó con los problemas pulmonares, fue que hasta un 51% tuvieron disminución de la fuerza de los músculos respiratorios, incluso a los treinta días posteriores a haber padecido COVID-19.

Esto es un factor interesante, ya que al principio de la pandemia, la debilidad muscular se mal entendía como un problema pulmonar. Por eso, cuando las tomografías salían bien, no se llegaba a entender porqué el paciente estaba presentaba disnea y retenía CO_2.

Ahora se recomienda que, desde el momento en que la saturación de oxígeno baja de 94%, se indica terapia de oxígeno suplementario y se inicia el manejo con esteroides, disminuyendo el riesgo de complicaciones como daño pulmonar o miocárdico.

Daños neurológicos

Es importante mencionar que el SARS-CoV-2 entra por la nariz, a través del nervio olfatorio y entonces eso hace que penetre rápidamente al cerebro. Por lo tanto, los síntomas que vamos a detectar más frecuentemente son: dolor de cabeza, mareo y hasta síndromes vertiginosos severos, pérdida de olfato y del gusto.

También se presentan trastornos del sueño, insomnio y falta de atención o concentración, definida como niebla mental; otros síntomas menos frecuentes, pero importantes como infección cerebral son encefalitis, psicosis, síndrome de Guillain-Barré y crisis convulsivas; eventos vasculares cerebrales, dificultad para concentrarse, recordar cosas, fechas, números telefónicos; puede haber desorientación, dificultad para tomar decisiones o analizar

cosas; problemas para realizar más de una cosa a la vez, como tareas mentales, encontrar la palabra correcta o cálculos simples.

Muchos pacientes presentaron fragilidad emocional: muy lábiles; primero bien, luego tristes, luego irritables. Otros desarrollaron estrés crónico y se les indicó medicamento y apoyo psiquiátrico.

«No solo debemos valorar los aspectos psiquiátricos, neuropsiquiátricos o neurocognitivos, también hay que buscar la salud emocional del paciente; porque no solo se enfrentan a la enfermedad sino al aislamiento total, a la soledad y a la angustia provocada por la incertidumbre. Hubo épocas en que los hospitales estaban saturados y los médicos, enfermeras o personal de salud en general, no podían darle acompañamiento al paciente. Teníamos que priorizar a los graves y los menos graves se quedaban solos.»

Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño
Infectóloga

Otras complicaciones

Los problemas que se pueden presentar son:

- Demencia
- Depresión
- Ansiedad
- Trastorno obsesivo compulsivo
- Caída de cabello
- Zumbido de oídos
- Sudoraciones nocturnas
- Descenso del sistema inmune
- Trastornos endocrinos metabólicos, como diabetes mellitus
- Factores neuropsiquiátricos
- Infecciones virales relacionadas: herpes, heterovirus, encefalitis, herpesvirus, etc.

Es indudable que el síndrome Post-COVID-19 afecta el desempeño en la vida diaria. Genera ausentismo laboral, porque el paciente no se siente bien, no se recupera. Algunos presentan temblor esencial o disnea y no pueden regresar a las actividades normales.

Entre los síntomas más frecuentes recuperados de las experiencias internacionales encontramos:

- Fatiga en 58% de los casos
- Cefalea, 44%
- Desórdenes en la atención, principalmente cálculo matemático o niebla mental, en un 27%
- Pérdida del cabello, la cual ocurre en los meses posteriores a la enfermedad, 25%
- Disnea o falta de aire, 24%

Además, con la variante original, proveniente de Wuhan, vimos mucho daño pulmonar y cardiológico. Mientras que con la variante Delta, además del daño pulmonar, se generaba más daño a nivel neuromuscular. En casos muy severos, el paciente quedaba con una parálisis flácida que tomaba meses rehabilitar.

Otro dato interesante es que, según lo que hemos podido observar en la experiencia de Coahuila, en los que casos asintomáticos o con síntomas leves, se genera inmunosupresión a los tres meses, la cual propicia otras infecciones que parecían ya superadas. Motivo por el cual hemos visto reactivación de tuberculosis y herpes zoster severo.

Se considera que un paciente sufre de COVID largo o *long COVID* cuando presenta síntomas como fatiga severa, niebla mental y dolor de cabeza, principalmente, a más de cuatro semanas de haberse contagiado con la enfermedad.

En algunos casos, en el paciente persisten, además de los síntomas de la enfermedad, cuadros de cefaleas migrañosas refractarias de difícil manejo, asociadas a COVID-19. Los pacientes asintomáticos no están libres de padecer *long COVID*, y pueden manifestarse a las dos semanas de haber tenido la enfermedad. La ausencia de un concepto o definición estandarizada para los efectos de COVID prolongado, permitió que usuarios de redes sociales o comunidades de pacientes, acuñaran otras maneras de referirse al *long COVID* como síndrome Post-COVID agudo o trastornos Post-COVID-19.

En un intento de estandarizar los términos, los CDC y la OMS plantean la utilización genérica de «post-COVID conditions» como un paraguas amplio para las consecuencias en salud que persisten tras cuatro semanas

desde la infección aguda. En cambio, el británico National Institute for Health and Care Excellence (NICE) propone como definición operativa el término «long-COVID», que engloba los síntomas persistentes tras cuatro semanas de la infección aguda con ausencia de un diagnóstico etiológico alternativo. Este término incluiría el «ongoing symptomatic COVID-19» para los signos y síntomas entre las cuatro y 12 semanas tras la infección aguda y el «post-COVID syndrome» para la persistencia durante más de 12 semanas[124].

También se consideran con COVID-largo a los pacientes que están hospitalizados y ya tienen más de un mes enfermos. El secreto con el paciente COVID-19 es el manejo temprano. Esto es algo que no se sabía al inicio de la pandemia y contribuyó, en gran medida, a las complicaciones y casos fatales.

Generalmente durante la primera semana, el paciente con COVID-19 tiene febrícula, poca tos, dolor de cuerpo leve y malestar general. Es a la siguiente semana cuando comienzan las complicaciones, sobre todo en adultos mayores: empiezan a bajar sus niveles de oxígeno o desaturar y es entonces cuando llegan a urgencias, entre los días nueve o 13, con pulmones invadidos del virus llamados neumonías atípicas, que se ven como lesiones algodonosas.

Pero se ha demostrado que una intervención oportuna durante la primera semana disminuye que los síntomas se agraven durante las siguientes semanas. Entre las complicaciones más comunes se registran las afecciones al cerebro, al corazón, miocarditis, pericarditis y trastornos renales. Además, el riesgo de tromboembolismos aumenta en más del 13%.

En lo que respecta a pacientes ambulatorios, un estudio realizado en países como Francia, Islas Faroe y Suiza encontró que:

- De un 35 a 54% de los pacientes ambulatorios persistieron con síntomas, entre dos y cuatro meses.
- Entre un 50 y hasta un 76% reportaron síntomas nuevos.
- 9% de los pacientes ambulatorios reportaron síntomas prolongados severos como: fatiga severa, problemas pulmonares, cardiológicos, neurológicos, niebla mental.

124 Vicente Boix, Esperanza Merino, Síndrome post-COVID. El desafío continúa, Medicina Clínica, Volume 158, Issue 4, 2022, Pages 178-180, ISSN 0025-7753, https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.10.002. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775321006072)

En otro estudio que se llevó a cabo en Wuhan, en el que se le dio seguimiento a 1, 733 pacientes por nueve meses con COVID-19 que habían estado hospitalizados, se encontró que:

- 76% tuvieron persistencia de los síntomas seis meses después de haber padecido la enfermedad.
- 30% tuvieron persistencia de los síntomas nueve meses.

Entre los síntomas más importantes en estos casos se encuentran:

- Fatiga (63%).
- Disnea o falta de aire (26%).
- Caída del cabello (22%).
- Pérdida del olfato (11%).
- Palpitaciones (9%).
- Dolores articulares (9%).
- Se registran, a su vez, trastornos del sueño, insomnio severo y, en el mejor de los casos, hipersomnia.
- También se registran pacientes que tienen hasta cinco días sin dormir, lo cual podría derivar en cuadros de psicosis.
- Ansiedad o depresión, generalmente agravados por el aislamiento.

Estas cifras coinciden con las primeras variantes del virus. Con Ómicron, los porcentajes han cambiado un poco: por ejemplo, la pérdida del olfato bajó a 4% y los dolores articulares fueron de hasta 44%.

Durante las reuniones que llevábamos a cabo frecuentemente para definir estrategias en el manejo de la pandemia, nos dimos cuenta de que las secuelas por COVID-19 podrían llegar a constituir un grave problema, incluso tiempo después de haber terminado la pandemia.

Nos preocupaba que la enfermedad no solo ocasiona un cuadro gripal de leve a severo, sino que va a comprometer todo el organismo, pudiendo dejar secuelas irreversibles en algunos pacientes. En ese sentido, debemos comprender que una sociedad enferma no produce, y esto afecta a la economía. Además, las secuelas también implican un alto costo en lo que a la recuperación del paciente se refiere.

Preocupado por la realidad a la que nos íbamos a enfrentar al terminar la pandemia, acordamos que los pacientes con secuelas Post-COVID-19 debían

contar con clínicas para llevar a cabo su recuperación pulmonar, cardíaca, neurológica y recibir apoyo psiquiátrico.

Fue así como surgió el proyecto de implementar clínicas de recuperación para pacientes Post-COVID-19 en todo el estado de Coahuila. Al igual que hicimos con otras estrategias, nos dimos a la tarea de revisar la experiencia de otros países en esta materia, para definir nuestro propio proyecto.

Se revisaron experiencias de Reino Unido, Italia, Francia, Estados Unidos e India, los cuales han implementado de manera efectiva y con buenos resultados, clínicas Post-COVID-19. Nos parecieron interesantes, sobre todo, las experiencias en San Antonio, Texas y en la India. En ambos casos, se crearon equipos multidisciplinarios, conformados por un médico general, un rehabilitador físico y un psicólogo o psiquiatra que brindaría atención mental y emocional a domicilio. Contaron además con el apoyo de otros especialistas como neumólogos, cardiólogos, neurólogos e inmunólogos, entre otros.

También creamos un programa de telemedicina, en el que los médicos especialistas podían atender al paciente mediante una videollamada y recomendar la rehabilitación, terapia o tratamiento más adecuado. Estas fueron las bases para el proyecto de clínicas de recuperación en Coahuila.

Se decidió comenzar con cuatro proyectos piloto en Torreón, Saltillo, Monclova y Piedras Negras. Tomando en consideración la situación económica que se presentó a raíz del COVID-19, decidimos utilizar los recursos disponibles para el lanzamiento de estos cuatro centros. Por ejemplo, el Hospital General de Saltillo fue habilitado para recibir pacientes Post-COVID-19; mientras que, en los otros tres municipios, se podían adaptar algunos centros de salud o de rehabilitación.

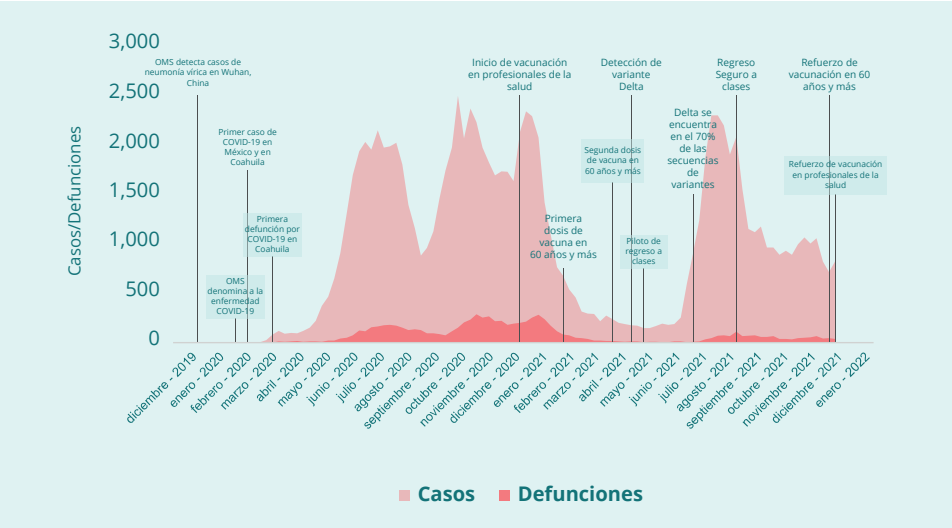
Posteriormente se comenzaron a definir quiénes integrarían los equipos de atención, acordando que sería un médico, una enfermera, un rehabilitador para atención primaria y el apoyo psicológico, siguiendo la pauta del modelo internacional.

También se consideró la formación de un equipo específico que pudiera ser ambulatorio, con el apoyo de las ambulancias con las que cuenta actualmente el estado: de esta manera se podía trasladar al médico, a la enfermera, al rehabilitador y al de apoyo psicológico al domicilio del paciente, para que de esta forma se pudiera capacitar a la familia y al paciente en el manejo de tratamientos y terapias para la recuperación.

También se planteó la implementación del Programa de Telemedicina, si las circunstancias lo permitían.

Desafortunadamente, la mayor dificultad que se presenta con las clínicas piloto, es que no han tenido mucha demanda. Esto se debe a dos factores principales, por un lado ha faltado difusión y, por el otro, muchos médicos envían a los pacientes a clínicas de rehabilitación sin considerar las complicaciones Post-COVID-19.

LÍNEA DE TIEMPO



Gráfica 19. Línea del tiempo de la pandemia por COVID-19 en Coahuila. Esta gráfica documenta los hechos más significativos de la pandemia por COVID-19, de diciembre de 2019 a enero de 2022, contrastando el comportamiento de las olas y los casos positivos, así como su relación con las defunciones registradas en Coahuila. Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

El Dr. Roberto Bernal, invitado a Palacio Nacional a presentar los ejes de la Estrategia de Coahuila contra la COVID-19, así como los resultados alcanzados hasta ese momento.

HISTORIAS QUE CONTAR

Aunado al reconocimiento que este libro brinda a todo el equipo de profesionales que nos acompañó diseñando, ejecutando y dirigiendo la estrategia de salud para enfrentar la pandemia por COVID-19 en Coahuila, dedicamos este espacio en particular para reiterar gratitud. Sus testimonios representan esfuerzo, dedicación y compromiso. Aunque las palabras que aquí se incluyen, son apenas un pequeño porcentaje de lo que todos ellos podrían comentar, pues de cada experiencia, podría nacer una edición nueva. A cada uno, muchas gracias.

«Nadie quería ir a tomar la muestra del que parecía ser el primer caso confirmado en Torreón.»

Dr. José Martínez de los Santos
Vigilancia Epidemiológica Hospital Amparo Pape

El primer caso confirmado de COVID-19 en Coahuila se registró a finales de febrero de 2020. Se trató de una mujer joven de 17 años, que había realizado estudios en Italia y que durante su viaje de regreso hizo una escala en el aeropuerto de Madrid, España.

El avión en el que viajaba aterrizó en el Aeropuerto Internacional de Torreón el 25 de febrero de 2020. Posteriormente se trasladó a su domicilio; ya presentaba algunos signos de gripe, por lo que su familia le sugirió consultar opinión médica del Hospital Ángeles de Torreón.

De inmediato se convirtió en un paciente sospecha, por lo que se emitió un informe para la Secretaría de Salud del Estado.

Tres funcionarios de la institución se ofrecieron como voluntarios para acudir al domicilio y tomar la muestra que disiparía o confirmaría las sospechas, se trató de la Dra. Martha Rangel, la QFB Marina Cardona y el Dr. José Martínez.

Llegaron al domicilio de la paciente aproximadamente a las 16:00 horas, fueron recibidos por los familiares, quienes mostraban nerviosismo y preocupación. Se trataba con amplias posibilidades de un caso positivo en Coahuila, el cuarto del país, pues hasta ese momento solo se habían confirmado tres casos en la Ciudad de México.

La chica se encontraba bien, con un poco de malestar general pero nada grave. Como sus signos no eran graves, no había sido internada en el hospital. Con la autorización de los padres y el equipo de protección debidamente colocado, se procedió a tomar la muestra.

La paciente se mostró cooperadora en todo momento y no perdió oportunidad para documentar con su teléfono todo el proceso.

Una vez tomada la muestra, el equipo se retiró del lugar y se dirigió al laboratorio para analizarla. Ocho horas después, por la madrugada del día siguiente, se confirmó que la prueba había salido positiva. La pesadilla, que se veía tan lejana se había hecho realidad. Se confirmó la primera detección de un caso positivo en Coahuila.

Con profesionalismo, prudencia y cautela, el Dr. José Martínez de los Santos, informó la situación a las autoridades de epidemiología de Saltillo en cuanto el reloj marcó las 9:00 horas. También regresó al domicilio de la paciente para notificar a los familiares y fue recibido con reclamos, porque la información se había filtrado a los medios de comunicación.

Ese mismo día, el Gobernador Riquelme ofreció una conferencia de prensa en la que se dio a conocer la información.

«Entre la realidad y la distancia geográfica de los primeros casos en el mundo, pensábamos que no llegaría a Coahuila... y luego pasó lo de Monclova.»

Dr. Iván Alejandro Moscoso González
Jurisdicción Sanitaria 1 - Piedras Negras

La Jurisdicción Sanitaria 1 de Coahuila, atiende los municipios de Allende, Guerrero, Hidalgo, Nava y Piedras Negras. Entre todos los municipios, la infraestructura hospitalaria comprende cinco núcleos rurales, tres núcleos urbanos, tres unidades de especialidades médicas, una unidad médica, un centro de atención a la salud de la mujer, dos unidades móviles, el Hospital General en Allende y el Hospital de Especialidades Salvador Chavarría en Piedras Negras.

Al inicio de la pandemia estábamos repletos de dudas. En el ámbito médico se sentía miedo e incertidumbre. Y también lejanía. Parecía como que nunca iba a acercarse el virus a la población de Piedras Negras, Coahuila. Aun así nos preparamos. Acudí a cada reunión que se convocó para establecer la estrategia regional y, por supuesto, la municipal. Tomamos y ofrecimos capacitaciones para conocer cuáles eran los mejores mecanismos para cuidar a nuestra población. Antes de cualquier brote, elaboramos planes de emergencia, protocolos de ingreso a las unidades de salud, manuales de uso del equipo de protección, todo con base en la información que se daba a conocer en el ámbito internacional.

A partir de los primeros casos que se presentaron en la Ciudad de México, la situación se tornó distinta. La pesadilla era real y no había forma de evadirla. Y entonces pasó lo de Monclova, que está a tan solo dos horas y media de distancia. Estaba muy cerca y el caso fue tan sonado, que desataba el pánico entre la sociedad y, por supuesto, entre el personal médico. Algunos promovieron solicitudes de ausencia temporal, otros, enfrentaron el miedo y también al virus.

Luego, cuando nos enteramos de que ya se había contratado personal para atender exclusivamente COVID-19, algunos comenzaron a desvincularse de sus tareas operativas, encontrando motivos para no poner en riesgo su propia vida. Incluso hubo quienes, apegados a los decretos de protección por comorbilidades, solicitaron licencia.

La mayoría de quienes se mantuvieron brindando atención, eran médicos residentes, por lo que primero me gustaría reconocer su vocación, pero también la falta de *expertise* para algunas cuestiones propias de las unidades de cuidados intensivos o de un hospital de tercer nivel, particularmente intubar a un paciente con deficiencia respiratoria o manejar ventiladores mecánicos. En reflejo de este hecho, la población percibía deficiencias en la atención, mientras que los jóvenes de reciente egreso estaban dejando todo por cumplir con su encomienda: familia, con hijos, con padres.

Si tuviera que describir con una palabra esos días, la única que encuentro adecuada es «dificultad». La demanda de camas superó nuestra infraestructura y no teníamos la capacidad de reconvertir más. Conforme aumentaban los casos hacíamos frente con el criterio 80-15-5; es decir: 80% asintomático, 15% enfermedad moderada grave y 5% hospitalización con necesidad de apoyo ventilatorio.

Las unidades médicas más equipadas se encuentran en municipios de alta densidad poblacional como Saltillo, Torreón y Monclova. En Piedras Negras logramos montar veinte camas, que en proporción a la población, no serían suficientes.

Con la llegada de la primera ola, el Hospital de Especialidades de Piedras Negras llegó al cupo máximo. Por fortuna, ya contábamos con el apoyo del Laboratorio de Biología Molecular, para obtener resultados más rápidos.

Esta pandemia, puso de manifiesto un viejo aprendizaje del aula en la Facultad de Medicina: una adecuada intervención no solo consiste en aumentar el número de camas, sino en disminuir el número de casos. Por lo que la implementación de medidas sanitarias adecuadas, facilita el cumplimiento de objetivos en salud. Por eso mismo, las epidemias no se combaten en el hospital, sino mediante políticas y acciones que promuevan los hábitos saludables en la población.

«Con el caso crítico de Monclova, los familiares de pacientes mostraban molestia.»

Dr. José Martínez de los Santos
Vigilancia Epidemiológica Hospital Amparo Pape

Monclova fue el epicentro de la pandemia en Coahuila. Fue también nuestro primer aprendizaje. Una situación que pronto se salió de control y, por momentos, parecía incontrolable, al grado que la ciudad se tuvo que sitiar para evitar que las cosas se complicaran aún más.

«Todo ocurrió muy rápido.»

Dra. Claudia Verónica Cuéllar Mendoza
Jefa del Laboratorio Regional de Monclova

El brote de Monclova

El 15 de marzo de 2020, un conductor de tráiler, de 42 años, ingresó al área de urgencias del Hospital General Regional #7 porque tenía fiebre y malestar general. Desde su ingreso, el paciente mantuvo contacto con personal médico y administrativo de la unidad, incluidos los médicos y enfermeras de tres turnos diferentes. El 19 de marzo, luego de que su estado de salud empeorara, el paciente fue intubado para recibir respiración asistida con ventilador mecánico y falleció el día 27 de marzo, no sin antes contagiar a uno de los médicos con los que tuvo contacto y quien falleció pocos días después.

La verdad es que no pensábamos que fuera a llegar a Monclova. Pero en cuanto se presentó el primer caso en la Ciudad de México estuvimos en alerta y nos preparamos, porque lo vimos más cerca, más real.

Investigamos sobre el virus para saber qué hacer, cómo reaccionar. Así, nuestro primer mecanismo de prevención fue con el área de triaje respiratorio, la cual improvisamos con un toldo que delimitaba un espacio hospitalario para recibir a los pacientes sospechosos de COVID-19. Particularmente a los que presentaban algún signo o síntoma relacionado.

Cuando llegó el paciente cero todo ocurrió muy rápido. El hombre proveniente de la frontera con Estados Unidos ingresó a urgencias sin sospecha clara de ser paciente COVID-19, dado que no había tenido relación con los países de foco rojo como China, ni de alguno del continente europeo. Por lo que la evidencia le hizo suponer a los médicos que lo atendían que se podría tratar de un caso de neumonía.

Pero a los pocos días, uno de los médicos se contagió y su condición empeoró rápidamente. Tras el lamentable fallecimiento de ambos, se activaron las alarmas porque se presentó una escalada de contagios entre el personal médico que laboraba en el Hospital General del IMSS Zona #7.

El resultado de la muestra que se le había tomado confirmó que se había tratado de un paciente infectado con COVID-19.

«Al fallecer el paciente y el médico que lo atendió, comenzó la locura. Todo el personal del hospital quería que le hicieran una prueba. Puesto que los dos primeros contagiados habían estado en urgencias durante tres turnos ¡en fin de semana! ¿Cuántos pacientes, cuántos médicos y personal no habrían estado en contacto con él?»

Dr. José Martínez de los Santos
Vigilancia Epidemiológica del Hospital Amparo Pape

A partir de ese momento los casos positivos comenzaron a multiplicarse entre el personal médico. Desde la Secretaría de Salud se estableció un canal de comunicación ágil y determinante entre el Gobernador Riquelme, la Dirección del Hospital del IMSS y el Alcalde de Monclova, el Ing. Alfredo Paredes. El Dr. Roberto Bernal compartió con ellos la información que le habían brindado desde Corea del Sur, y que, como ya se estableció antes, apostaba por el cierre total del hospital para interrumpir la cadena de contagios.

Acordaron algunas acciones entre las que el Gobernador se pronunció a favor del cierre parcial del hospital, por la importancia de mantener la atención a cuestiones emergentes de salud que con normalidad se atendían antes del brote. La forma de resolverlo fue adquiriendo un hospital móvil que se instaló en el estacionamiento del Hospital Amparo Pape; mientras que la torre B del Hospital del IMSS fue reconvertida para atender de manera exclusiva a pacientes COVID-19. Adicionalmente, el alcalde indicó el cierre de todos los accesos a la ciudad: nadie podía entrar ni salir salvo para cuestiones extremadamente necesarias. De esta forma se controló el brote, se mantuvo la atención a pacientes derechohabientes del IMSS y se controló la situación.

A mí me asignaron la encomienda de establecer contacto con la esposa y las hijas del paciente cero, poco después de que falleciera. Estaban tristes por la pérdida de su familiar y molestas, sobre todo, con los medios de comunicación, pues habían publicado la noticia sin ninguna consideración hacia ellas. Hay que recordar que en esos momentos, había mucha paranoia entre la población y la gente reaccionaba agresivamente.

Cuando publicaron la noticia, los familiares fueron objeto de agresiones y rechazo, por lo que no lograban sentirse resguardadas ni tranquilas en ningún lado. Adicionalmente las acechaba el temor de haberse contagiado; por lo que en cuanto tuve acceso a sus resultados y supe que eran negativos,

se los comuniqué. En ese momento, el trato que tuvimos fue distinto. Mejoró considerablemente.

Ciertamente, el brote en Monclova representa un punto de inflexión en la estrategia de salud del estado, pues nos hizo conscientes de que debíamos responder más rápido para estar a la altura de las circunstancias. Si bien se trata de un suceso muy lamentable, fue también una experiencia valiosa, la cual, esperamos, sea de aprendizaje, para que en el futuro un suceso semejante no vuelva a ocurrir.

«No habíamos concluido la reconversión, cuando ya era urgente la demanda de atención.»

Dra. Elvira Eugenia Riojas Moncada
Epidemióloga del Hospital General Amparo Pape de Benavides
Monclova, Coahuila

El 26 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso positivo en el hospital. Para entonces no habíamos logrado concretar la reconversión, por lo que tuvimos que adaptar todo de manera urgente con los recursos con los que contábamos, por ejemplo, utilizamos unas sábanas para delimitar algunos espacios antes de poner en práctica el protocolo.

Humanizar el trato no solo incluye a pacientes sino también a los médicos. Con esta pandemia se vinculó la expresión *burn-out* a la práctica médica. Es un trastorno psicológico caracterizado por el agotamiento emocional, despersonalización y baja realización personal.
Se describió por primera vez en 1970 por el psiquiatra Herbert Freudenberg y está incluido en la CIE-11 con el código QD85.

¿Cómo atenderlo? Creando estrategias nacionales para mejorar:
Carrera de medicina (internado y pasantía, calidad y número de egresados de acuerdo con la necesidad del país).

- Residencias médicas (de acuerdo con las necesidades de la población).
- Fortalecer el primer nivel de atención.
- Ampliar la cobertura con el acceso a la salud en todas las áreas rurales.
- Mejorar la infraestructura hospitalaria.
- Regular el ejercicio de la medicina:
- Supervisar competencias médicas.
- Supervisar el ejercicio médico institucional.
- Seguro de gastos médicos.
- Médicos adscritos a farmacias.

Al principio todos estábamos tranquilos. Durante la capacitación y con la información que teníamos sobre el tema nos sentíamos seguros, confiados. No teníamos miedo. Pero conforme avanzó la pandemia y comenzamos a escuchar casos de compañeros contagiados o fallecidos, el pánico entre el personal comenzó a propagarse. Fue entonces cuando nos fuimos quedando solos, porque muchos pidieron ausencias temporales.

El personal que se quedó trabajaba horas extras. Hubo momentos con ausencia de médico internista o camilleros. La desesperación de las enfermeras era evidente cuando se presentaban casos de pacientes con hipoxia y no teníamos recursos adecuados para salvarles la vida. Recuerdo muy bien el caso de un paciente de aproximadamente 60 años que presentó cuadro de neumonía y luego empezó a deteriorarse y hubo que intubarlo. Lamentablemente su condición no mejoró y falleció.

Otro fue el caso de una paciente de 35 años que duró hospitalizada solo dos días y lamentablemente también falleció. Durante la madrugada le marcamos a nuestros superiores, para recibir indicaciones de cómo proceder con el cuerpo, porque no existía un protocolo para el manejo de cadáveres COVID-19. Luego nos informaron que en conjunto, la Fiscalía General y el Gobierno de Coahuila, habían emitido unos lineamientos para el manejo seguro y disposición de cadáveres. Para ello, debíamos usar guantes de nitrilo, protección facial, batas de manga larga, etcétera. Pero en ese momento, lo resolvimos con los materiales que encontramos disponibles.

«A mis enfermeras les pedí que no portaran el uniforme para evitar ser agredidas fuera del hospital.»

Ing. Dora Elena Mottu Campos
Coordinadora de Enfermería. Secretaría de Salud de Coahuila

¡Pánico. Había pánico, temor a lo desconocido! Recuerdo una vez que ingresaron familiares desesperados por el estado en que se encontraba su paciente. Eran siete muchachos. Querían ser atendidos de inmediato e ingresaron a la fuerza, quebrando la puerta de entrada.

Nerviosa, la jefa de enfermeras llamó a las autoridades para que los detuvieran. Nadie sabía qué hacer. Los enfermeros estaban asustados. Era un estrés tremendo.

Se presentaron elementos de la Guardia Nacional para recuperar el orden, pero el daño ya estaba hecho; rompieron puertas, sacaron tanques de oxígeno, agredieron a muchas personas.

Pánico ¡Pánico en la gente! Recuerdo otra ocasión en que una de mis enfermeras salió a la tienda y en el camino de regreso una persona la agredió verbalmente y le lanzaron una lata de refresco en el uniforme.

Las agresiones comenzaron a hacerse frecuentes y cada vez eran más violentas, por eso tomé la decisión de pedirles a mis enfermeras que mientras siguiera el semáforo rojo, portaran el uniforme exclusivamente dentro del hospital.

De manera que había que enfrentar agresiones, presión, insuficiencia de insumos, el riesgo de contagio, etcétera. Ellas también formaron parte de la primera línea de batalla.

¡Pánico! Llegó un momento en el que el personal ya no quería atender COVID-19 porque estaban muriendo muchos médicos y enfermeras. Adicionalmente, el agotamiento físico cobraba factura y hubo casos para los que solicitamos atención psicológica y otros para los que se indicó incapacidad.

Afortunadamente, el apoyo psicológico sirvió muchísimo.

«El 2020 fue un año devastador para todo el mundo.»

Lic. Alma Delia Valdez Plata
Jefa de Enfermería del Hospital General de Acuña

He trabajado en el Hospital General de Acuña desde hace 28 años. El 2020 fue un año devastador para todo el mundo. Nos enfrentamos a la pandemia conocida como coronavirus.

Mientras en casa compartíamos en familia la cena de navidad en diciembre de 2019, veíamos en televisión imágenes de China, donde la gente estaba muriendo por una extraña enfermedad llamada coronavirus. «Eso les pasa por comer murciélagos y otros animales», pensábamos que no había de qué preocuparnos.

Pero como ya es sabido, en el mes de marzo de 2020 comenzó todo. Acuña es una ciudad fronteriza con Estados Unidos. Se decretó un cierre del puente internacional y cierre de las escuelas.

Más adelante nos confirman que todo personal de base que tengan enfermedades crónico-degenerativas, embarazadas, edad de 60 años o más, enfermedades de baja inmunidad tendrían que retirarse.

Empezó la pesadilla. Me quedo sola, sin personal, enfrentando una enfermedad que ni siquiera sabíamos cómo atacar. Desconocíamos cualquier protocolo. Gracias a Dios nos informan que entrará gente de contrato: chicos de 20 años, recién egresados, con poca experiencia, pero muy valientes y capaces.

Tenían que levantarme a cualquier hora de la madrugada para pedir ayuda en cualquier maniobra, por más sencilla que pareciera. Desde luego, para ellos todo era nuevo, tratar con pacientes de terapia intensiva no es nada sencillo. Fue un gran aprendizaje que causó mucho dolor.

Era tanta la desesperación de los familiares, que un día llegó un paciente sin signos vitales. Sus familiares no podían asimilarlo y culpaban al personal médico. Quebraron puertas, destruyeron y agredieron.

Sufrimos discriminación en todas las formas posibles. La pandemia no solo nos cambió en el área profesional, nos cambió la manera de ver la vida. Fue mucha la gente que murió, pero para mí murió algo muy importante: la cobardía de todos aquellos profesionales de la salud, que aun siendo sanos, no pelearon una guerra que teníamos que ganar, como era su obligación. Gracias a mis niños de contrato. Gracias a mi jefa estatal por toda su comprensión.

«Tenían solo siete días de haber nacido y ya tenían COVID-19.»

Dra. Cecilia Lizbeth Ramírez Cueto
Gestora de Calidad del Hospital General de Torreón

Uno de los casos más sensibles que atendimos durante la pandemia por COVID-19, fue el de un bebé que arrojó un resultado positivo, aunque sus padres no eran portadores del virus. Entonces, tuvimos que muestrear a todos los bebés. Se identificaron dos casos más con las mismas condiciones, los padres eran negativos.

Esto solo podía significar que se habían contagiado aquí, en el hospital. Nos entró la duda de si podía haber personal asintomático que hubiera podido contagiar al bebé.

Nos parece un caso interesante, porque nos ayudó a comprender un poco más acerca de la pandemia en momentos en los que sabíamos muy poco. Para reducir el riesgo de contagio, la solución que encontramos fue habilitar un espacio para las pacientes embarazadas que estuviera totalmente alejado

del área COVID-19 y en la que el personal médico de gineco-obstetricia se mantuviera alejado de otras áreas del hospital.

Las embarazadas fueron un caso muy relevante durante la pandemia, sobre todo en aquellos hospitales que tenían alta demanda de estos servicios. A diario llegaban embarazadas y había que hacerles pruebas de antígenos antes de ingresarlas, para saber si eran positivas. Esta prueba tenía la finalidad de avisar al personal, para que extremara sus precauciones. En los casos en los que el resultado fue positivo, eran informadas y la atención se les brindaba en el área COVID-19, luego de dar a luz.

Recuerdo el caso de una mujer embarazada que salió positiva, aunque no tenía síntomas. Por protocolo, antes de intervenirla, se le avisó que después del parto sería ingresada al área COVID-19 y se le dio a elegir qué hacer con su bebé: podía ingresar con ella, asumiendo que había altas posibilidades de que se contagiara y todo lo que ello implicaba o se le entregaba a algún familiar que ella designara.

Ella decidió que se le entregara el bebé a su esposo e ingresó al área COVID-19 después del parto. Fue una tormenta depresiva, porque además del trabajo de parto, estuvo días sin ver a su bebé, sin tener contacto con nadie. Por supuesto que se deprimió. Y como ella hubo muchas. Muchísimos casos semejantes.

«La Dra. Adriana González, ginecóloga de Monclova, es mayor de sesenta años, diabética y a pesar de eso, se quedó a atender pacientes.»

Dr. Ángel Cruz García Rodríguez
Director del Hospital General de Monclova

Apenas iniciaba la pandemia en el estado, cuando el Gobernador emitió un decreto en el que se permitía ausentarse del área laboral a todo el personal de hospitales que tuviera más de sesenta años o alguna comorbilidad importante.

Quienes se encontraban en ese supuesto, hicieron uso del derecho y solicitaron ausencias. Pero también hubo quienes se quedaron, a pesar de que sus condiciones representaran un riesgo adicional al del resto.

Uno de los casos que más me impactó fue el de la Dra. Adriana González, ginecóloga de Monclova. Ella es mayor de 60 años y diabética. A pesar de eso, decidió quedarse a atender pacientes y a ayudar en todo lo que podía. Estuvo trabajando poco más de un año hasta que, al realizar una cesárea, se

contagió. Debido a sus condiciones, la enfermedad la atacó muy fuerte. Estuvo 42 días hospitalizada.

Sus familiares, sabiendo de sus comorbilidades, temían que pasara lo peor. Sabían que estaba delicada y nos pedían permiso para hablar con ella, para ingresar a verla, pero por protocolo no se les permitía el ingreso. Hay que recordar que, durante esa etapa, los familiares ya no podían ver a sus pacientes. Si morían, los restos se pasaban del hospital directo a la funeraria y de ahí al panteón.

Afortunadamente, la Dra. González evolucionó favorablemente, pero solo se recuperó parcialmente y hasta la fecha sigue incapacitada. La enfermedad le dejó una capacidad ventilatoria pulmonar de 45% y es irreversible. Ofrezco mi reconocimiento y mi absoluta admiración por su entrega ejemplar.

«El COVID-19 nos quitó dos de las cosas que más nos caracterizan como mexicanos: velar a nuestros muertos y cuidar a nuestros enfermos.»

Dra. Magdalena Campos Reyes
Coordinación de Calidad y Certificación de Hospitales
Subdirectora del Hospital General de Saltillo, turno vespertino

Durante la pandemia, todos los hospitales tuvieron que hacer frente a la demanda de pacientes contagiados con COVID-19, pero también a la de los demás pacientes. Prácticamente cada hospital era como dos hospitales a la vez, porque había pacientes contagiados, pero muchos de ellos también tenían apendicitis, fracturas y demás. Y había que coordinarlo todo. Que no se contagiara un área con la otra.

Lo que más recuerdo de la primera fase de la pandemia, es la incertidumbre. Teníamos mucho miedo, porque no sabíamos qué tan expuestos estábamos como personal. En mi caso, al principio me daba temor contagiar a mis padres o a mis hermanos, porque circulaban muchos rumores: que el virus se adhería en la ropa o en las suelas de los zapatos, que podías traerlo y ser asintomático, que los doctores en otros países se estaban muriendo y demás.

Pero así es la profesión. Sabes que corres riesgos y ni modo. Lo único que podíamos hacer era informarnos, estar al día y prepararnos para todo lo que pudiera venir. Todos teníamos miedo. Un aprendizaje que obtuve es que

debemos ser honestos con las personas y que el conocimiento te da tranquilidad, porque al menos ya sabes lo que estás enfrentando y qué debes hacer para prevenir. Aunque no fue fácil. Estábamos aprendiendo a diagnosticar la enfermedad. Todos aprendíamos y teníamos que estar al tanto para mejorar los procesos y la atención.

Otra cosa que aprendí es que nuestra prioridad es cuidar a los pacientes. La enfermedad podía llegar desde cualquier lado y las cosas se podían poner difíciles, pero siempre había que cuidar la calidad de la atención, el bienestar de los pacientes, porque esta pandemia la sufrimos todos.

Y ahora que veo hacia atrás, me doy cuenta que el COVID-19 nos quitó dos de las cosas que más nos tienen asentados a los mexicanos: velar a nuestros muertos y cuidar a nuestros enfermos. Sin embargo, nunca nos sentimos tan desamparados como escuchábamos que se encontraban otros estados y países. Aunque, eso sí, todos los días escuchábamos ambulancias, los enfermos nunca dejaron de llegar y siempre venían acompañados de gritos de dolor de sus familiares.

Uno de los momentos más difíciles para mí, fue cuando el papá de una amiga muy querida de la infancia se contagió de COVID-19. Yo no estaba en el hospital en ese momento, porque me habían comisionado a Torreón para dar unas pláticas. El señor no se quería quedar, porque era común pensar que si te hospitalizaban te morías. Entonces me hablaron para que le explicara y lo tranquilizara. Al final, logré convencerlo de que se dejara internar.

Todo el tiempo que estuve lejos estuve al pendiente de su estatus, y en cuanto regresé al hospital, lo primero que hice fue ir a visitarlo. Estaba poniéndome el equipo de protección para pasar a verlo cuando me interrumpió la enfermera coordinadora para pedirme que firmara un certificado de defunción. Era el del papá de mi amiga.

Me sentí muy mal y de inmediato le llamé a mi amiga para darle la noticia de que su padre había fallecido. Fue muy duro, porque el señor no quería ingresarse. Cuando llegó mi amiga ni lo pensé: rompí todos los protocolos para abrazarla. Y luego, el sepelio fue otra escena muy triste, toda la familia viendo la caja sin poder acercarse, sin poder abrazarse.

«Esta pandemia nos enseñó de qué estamos hechos.»

Dr. Marco Antonio Ruiz Pradis
Jefe del Departamento de Medicina Preventiva

Es cierto que aún quedan muchas cosas qué explicar. Algunas, tal vez, nunca lleguemos a saberlas. Por ejemplo, por qué este virus mataba algunos y a otros no. Por qué había gente sana que creíamos que la iba a librar y se terminaba muriendo y otros, por los que nadie apostaba, que ni siquiera tenían síntomas. ¿Por qué se fueron familias enteras?

Ante la amenaza supimos comportarnos. Aprendimos a contrarrestar al virus. Aprendimos a vivir con él. Aprendimos a vivir. Esta pandemia nos enseñó de qué estamos hechos. De verdad, aprendimos cosas que no sabíamos ni de nosotros mismos.

Mi trabajo era llamar y decirle a la gente que su resultado era positivo. En muchos casos le hablabas a la gente y ya escuchabas que les faltaba el aire. Lamentablemente en algunas llamadas fuimos informados de que el paciente ya había fallecido.

Era una verdadera angustia y había de todo en los pacientes: negación, enojo, insultos. También hubo otros que te decían que estaban bien o los que no creían en la enfermedad.

Era necesario preguntarles si tenían otros padecimientos como diabetes, hipertensión. O preguntarles si tenían familiares con enfermedades crónicas. Luego, muchos nos indicaban que se sentían bien, sin síntomas, pero que veían a sus padres con falta de aire o desganados.

Después de notificarlos, había que visitar a algunos, porque los hospitales no se daban abasto y mucha gente no quería ir por miedo a morir; y se terminaban muriendo en casa. Muchos morían en casa.

La verdad es que yo iba con miedo. Porque sabes que vas a visitar a alguien que te puede contagiar. Tenía miedo, la verdad. Estoy casado y estoy esperando un hijo. Claro que mi miedo era por mí, pero también por mi pareja, y por mis padres y por mis abuelos. Pero quería poner de mi parte. Porque no había personal y se tenía que colaborar en algo, porque era mucha gente la que había que atender.

Entonces había que visitarlos, sabiendo que el COVID-19 estaba ahí, en esa casa. Si no me atendían, era porque se trataba de un asunto superado. Pero si el paciente me recibía con premura y mucha amabilidad y atención, era porque había un familiar grave y necesitaban ayuda. Vi pacientes flacos, con fiebre, demacrados. Hubo quienes perdían hasta diez kilos o más.

Además, llegábamos con el equipo de protección puesto, parecíamos astronautas. La gente se asustaba cuando nos veía llegar vestidos así. Sobre

todo si están enfermos. A mí me tocó gente que al verme me decía «¡Por favor, no me lleves!» Porque no querían ir al hospital por miedo a morirse.

Y todo eso te lo llevabas a tu casa. Y luego empiezan a salir casos positivos alrededor de ti. Y estás escuchando cuántos pacientes se te murieron y ves a tus familiares y comienzas a tener miedo. Que te toque a ti, que les toque a ellos. Te vas abajo, pero tienes que seguir adelante.

La verdad, nada te prepara para eso; ni la experiencia, ni la escuela, ni todos esos años como profesional de salud. Nada te prepara cuando los que están mal son tus seres queridos.

«La gente me decía: "¡Por favor, no me lleves!"»

Dr. Roberto Guajardo Martínez
Encargado del Departamento de Rastreadores COVID-19
de la Jurisdicción Sanitaria 1 - Piedras Negras

MIRANDO AL HORIZONTE, ESPERANDO UN MILAGRO

«Era el brote más agresivo del que teníamos registro. Ocurrió en una planta procesadora de sal enclavada en el desierto. Para llegar ahí se requieren cuatro horas de traslado y un vehículo todo terreno.

Pero era indispensable acudir a la toma de muestras, trasladarnos a Cuatro Ciénegas para capturarlas y embalarlas y luego hacer otro viaje de cuatro horas rumbo a Saltillo, para entregar las muestras.

Temiendo que no iba a ser posible lograrlo, pedimos el apoyo de otras áreas del Gobierno del Estado, para que nos proporcionaran un vehículo todo terreno.

Y entonces llegó el día y el equipo partió para hacer el muestreo. Yo, mientras tanto, trataba de localizar a las autoridades para saber si se nos iba a apoyar o no. En cuanto me dijeron que sí, me comuniqué con el equipo que ya estaba en la planta procesadora para decirles que ya iba el vehículo. Pero ellos no veían ninguno.

-*No hay nada, Licenciado*. —en su voz se escuchaba la frustración—.

Eran minutos de mucha tensión.

-*¡Pero me dijeron que ya iba para allá!*

-*No hay nada*—dijo resignado—. *A ver cómo le hacemos*.

Terminaron de tomar las muestras y miraron hacia el horizonte, como

para contemplar todo el camino que había que recorrer, con la mirada de quien espera un milagro.
A lo lejos alcanzaron a divisar un helicóptero que se aproximaba a ellos. Era el vehículo que nos habían proporcionado. ¡Era aéreo! ¡Lo logramos! Fue toda una aventura. Hicieron cuarenta y cinco minutos de tiempo de traslado. Todavía, luego de hacer el embalaje, el piloto los esperó para trasladar las muestras a Saltillo. Por supuesto, ya no era necesario. ¡Nos habían ahorrado ocho horas!
Esa no fue la única ocasión en que nos ayudaron.»

Dr. Isidro Sánchez Valencia
Epidemiólogo de la Jurisdicción Sanitaria 5 - Cuatro Ciénegas

Estábamos en una reunión en CANACINTRA Monclova, que por cierto está ubicada a un costado del Hospital del IMSS #7, su director se encontraba presente en la reunión. Recuerdo que le transmitió a los empresarios que el virus era lejano y que las posibilidades reales de que llegara a México eran muy bajas. En ese momento ya se había presentado el hecho

del trailero, que como ya se ha descrito, fue el origen de un brote importante, en el que lamentablemente muchas personas perdieron la vida. Pero no se quería reconocer que el virus ya estaba en Coahuila. Particularmente en ese hospital y en Monclova.

Me comuniqué de inmediato con el Gobernador Miguel Riquelme y con el Secretario de Salud, el Dr. Roberto Bernal. Les externé mi preocupación y recibí su respaldo para implementar varias políticas locales. La primera fue cerrar la ciudad para prevenir contagios. La segunda fue implementar la tarifa de cero pesos al transporte, con la petición a la ciudadanía de que para hacer efectivo el beneficio, subieran con cubrebocas. La tercera tuvo que ver con la estrategia estatal del Programa de Rastreadores y los *Call-Centers*, en Monclova operó desde la Infoteca de la Universidad Autónoma de Coahuila. También conseguimos insumos para la protección del personal de salud y tuvimos que imponer sanciones a quienes no cumplieran con las medidas preventivas.

Estas políticas vinculadas con la operación de los subcomités regionales, la reconversión y la instalación del hospital móvil en el estacionamiento del Hospital Amparo Pape, así como del Hospital CEMEX, permitieron que se tomara el control de la pandemia y que el brote no se esparciera hacia otros municipios colindantes.

El Exalcalde de Monclova Ing. Alfredo Paredes, con un médico el IMSS el día de la inauguración del Memorial a las víctimas por COVID-19.

Funcionarios de la Secretaría de Salud durante la inauguración del Hospital Móvil en Monclova, como homenaje al personal médico, fueron colocadas fotografías y semblanzas de quienes perdieron la vida al atender a los enfermos de COVID-19.

«Aunque no todos lo aceptaban, el virus ya estaba ahí, entre nosotros. Monclova fue el epicentro de la pandemia en Coahuila.»

Ing. Alfredo Paredes López
Exalcalde de Monclova, Coahuila

Cuando este libro terminó de editarse en el mes de octubre de 2022, en Coahuila ya se había publicado un Decreto[125] que abrogó las disposiciones por las que se impuso la obligatoriedad del uso del cubrebocas en el estado.

Esta decisión tuvo origen, como todas las estrategias que implementamos en Coahuila, en las cifras reportadas por los indicadores. Pudimos observar una disminución sostenida de la propagación del COVID-19 y una tasa controlada de positividad menor del 10%. Aunado a ello, estados colindantes como Nuevo León, también levantaron las restricciones; por lo que finalmente, dejamos de considerar indispensable el uso del cubrebocas para

125 http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/75-PS-20-SEP-2022.PDF

transitar a que su utilización fuera opcional. Mantuvimos la recomendación del uso del cubrebocas en personas con infecciones respiratorias, para pacientes inmunosuprimidos y sus familias o cuidadores; en personas mayores de 70 años cuando asisten a sitios cerrados o mal ventilados, para personas no vacunadas contra COVID-19 y para todos los trabajadores de la salud que atienden pacientes o personas de edad avanzada.

A partir de estas disposiciones y como parte final de este libro, con humildad y sensibilidad puedo afirmar que hicimos todo lo que nuestra capacidad permitió. Muchas personas perdieron la vida y muchas familias siguen esforzándose para recuperar la normalidad. La anhelada normalidad. Ya es posible volver a vernos sonreír en el supermercado, nuevamente las filas de espera son en el interior de los establecimientos bancarios. De nueva cuenta un profesor puede regresar al aula y prescindir, si así lo considera, del *Zoom* y de otras plataformas. Otra vez podemos subir a un avión sin miedo, abrazar y saludar de mano a viejos conocidos, reencontrarnos con el recuerdo y sobre todo valorar más que nunca, la dicha de seguir viviendo.

Los siguientes anexos, son un complemento de la información que se presenta en los capítulos del libro. El primero está compuesto por todos los decretos publicados en el Periódico Oficial de Coahuila relacionados con el COVID-19. El segundo es una relación de las 125 citas o referencias, con sus títulos, la revista o medio en el que fueron publicadas y el enlace virtual en el que se encuentran alojadas. El tercer Anexo, considera a los funcionarios públicos del Gobierno del Estado de Coahuila que fungieron como representantes del Gobernador, así como de los ocho jefes de las Jurisdicciones Sanitarias, que fungieron como representantes de la Secretaría de Salud en cada uno de los cinco subcomités regionales.

El Anexo 4 se compone de una relación con los nombres de los epidemiólogos de Coahuila. Mientras que el quinto corresponde al listado de los médicos que dirigen los hospitales de la Secretaría de Salud de Coahuila. El sexto y último, es una relación de las personas que fueron entrevistadas para la elaboración de este libro y que aportaron sus testimonios.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
1	Decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila	19-mar-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/22-EXT-19-MAR-2020.PDF	Se emite declaratoria de emergencia en Coahuila, ante la inminencia de un desastre sanitario, derivado de la pandemia por COVID-19; y se crea el Comité Técnico para el Control y la Prevención del COVID-19; se suspenden las actividades no esenciales que involucren concentración o movilización de personas en el Gobierno del Estado. Otorga 24 horas a partir de su publicación, para que se publique un Acuerdo en el que se establezca la integración y funcionamiento del Comité Técnico.
2	Acuerdo que establece la integración, atribuciones y funcionamiento del Comité Técnico para la prevención, atención y control del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	20-mar-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/23-SS-20-MAR-2020.PDF	Establece la integración y el funcionamiento del Comité Técnico para la Prevención, Atención y Control del COVID-19.
3	Acuerdo mediante el que se emiten los lineamientos para la prevención y control del COVID-19 en establecimientos comerciales, centros de trabajo y servicios funerarios dentro del marco del Plan Estatal de prevención y control del COVID-19	24-mar-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/24-SS-24-MAR-2020.PDF	El Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza emite los siguientes lineamientos, guía y recomendaciones dentro del Plan Estatal de Prevención y Control del COVID-19.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
4	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	31-mar-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/26-SS-31-MAR-2020.pdf	Determinar funciones esenciales de unidades administrativas y, otorgar licencia con goce de sueldo del 1 al 30 de abril de 2020 a empleados mayores de 60 años, con hipertensión o diabetes, con hijos menores de cinco años, mujeres embarazadas o lactantes; Centros Comunitarios y Comedores del DIF, solo prestarán servicios para llevar y se decreta suspensión de actividades a establecimientos comerciales y eventos masivos.
5	Acuerdo mediante el cual se emiten los lineamientos para la operación de las acciones de entrega de paquetes sanitizantes	03-abr-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/27-TS-3-ABRIL-2020.pdf	Emite lineamientos. Define, entre otras cosas, los Paquetes Sanitizantes, los requisitos para solicitarlos, etc.
6	Decreto por el que se emiten los lineamientos para el manejo seguro y disposición de cadáveres con causa de muerte probable o confirmada por COVID-19	07-abr-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/28-PS-7-ABR-2020.PDF	Los cadáveres deberán introducirse en una bolsa sanitaria con cierre hermético y plastificada. No se realizarán necropsias a quienes se les haya confirmado COVID-19.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
7	Acuerdo por el que se establece el uso obligatorio de cubrebocas como medida de prevención para evitar la propagación del COVID- 19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	22-abr-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/32-EXT-22-ABRIL-2020.pdf	Es obligatorio el uso de cubrebocas para todas las personas que se encuentren en el Estado de Coahuila de Zaragoza, en espacios y vías públicas, en el interior de establecimientos o centros comerciales, así como para usuarios, operadores y conductores de los servicios de transporte de pasajeros, transporte de carga y transporte entre particulares, en las modalidades señaladas en la ley de la materia.
8	Decreto por el que se emiten las disposiciones relativas a la movilidad de las personas en el Estado de Coahuila de Zaragoza durante la contingencia COVID-19	22-abr-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/32-EXT-22-ABRIL-2020.pdf	Reducir movilidad salvo para desempeño de actividades esenciales, asistencia a instituciones de salud, desempeño de labores de defensa de DDHH, periodistas, sindicatos o asistencia humanitaria; atención de situaciones de emergencia o situaciones especiales justificadas. Puesta en marcha de los Filtros Sanitarios
9	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	28-abr-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/34-PS-28-ABR-2020.pdf	Otorgar licencia con goce de sueldo del 1 al 31 de mayo de 2020 a empleados mayores de 60 años, con hipertensión o diabetes, con hijos menores de cinco años, mujeres embarazadas o lactantes; Centros Comunitarios y Comedores del DIF, solo prestarán servicios para llevar y se decreta suspensión de actividades a establecimientos comerciales y eventos masivos.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
10	Decreto que reforma el decreto por el que se emiten los lineamientos para el manejo seguro y disposición de cadáveres con causa de muerte probable o confirmada por COVID-19	05-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/36-TS-5-MAYO-2020.pdf	Incorporar al Decreto del 7 de abril sobre manejo de cadáveres, las orientaciones provisionales de la OMS sobre prevención y control de infecciones para la gestión segura de cadáveres en el contexto del COVID-19; y los Lineamientos de Manejo General y Masivo de Cadáveres por COVID-19 establecidos por el Gobierno Federal (114 panteones en Coahuila)
11	Acuerdo por el que se establecen acciones de coordinación extraordinaria, correspondientes a las funciones del Registro Civil en la entidad, para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19).	05-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/36-SS-5-MAYO-2020.pdf	Decretar a los Registros Civiles como entidades que prestan funciones esenciales; gratuidad en inscripción de defunciones por COVID-19, apoyo económico a oficiales de RC que registren defunción, orden de incineración o cremación.
12	Acuerdo mediante el cual se implementa el Centro Estatal de Contingencias COVID-19 (SARS-CoV-2) del Estado de Coahuila de Zaragoza	06-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/36-EXT-6-MAYO-2020.pdf	Tendrá domicilio en Saltillo y se crea para establecer coordinación directa y efectiva entre las instituciones que intervienen en la prevención, atención y control del COVID-19, para el análisis de la información, el diseño de estrategias, acciones y operaciones conjuntas. Su rectoría corresponde al Gobernador; su administración a la Secretaría de Seguridad Pública del Estado; su coordinación operativa al personal nombrado por la Sexta Zona Militar. Se establece también su conformación, atribuciones y se nombra al Secretario de Salud como Secretario Técnico del Centro.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
13	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza.	06-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/36-EXT-6-MAYO-2020.pdf	Para evitar concentraciones, del 8 al 11 de mayo de 2020, los panteones permanecerán cerrados, prohibiendo estrictamente el acceso de personas. Prevé sanciones por incumplimiento.
14	Se publica documento de la CEDH: "Movilidad y Derechos Humanos Acciones de Política Pública Estatal en el contexto de la emergencia sanitaria por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19)".	08-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/37-TS-8-MAYO-2020.pdf	Título se describe por sí mismo.
15	Acuerdo que modifica el acuerdo mediante el que se emiten los Lineamientos para la prevención y control del COVID-19 en establecimientos comerciales, centros de trabajo y servicios funerarios, dentro del marco del Plan Estatal de Prevención y Control del COVID-19.	08-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/37-ORD-8-MAYO-2020.pdf	Durante la Fase 3, se declara la prohibición de velación de personas fallecidas independientemente de la causa de su muerte. Pasada la Fase 3, se podrán velar cuerpos con casos de muerte diversa a COVID-19, menos de cuatro horas, con límite de asistencia de 20 personas. Prohibición de velación o ceremonia fúnebre a decesos por COVID-19.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
16	Lineamientos de atención e implementación de buenas prácticas para los servicios turísticos ante la contingencia causada por COVID-19	21-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/40-EXT-21-MAYO-2020.pdf	Estableció medidas de prevención y atención para el personal que presta servicios turísticos en Coahuila, a proveedores de alimentos y bebidas; y un procedimiento específico de limpieza y desinfección de habitaciones en las que se haya alojado una persona con COVID-19.
17	Lineamientos para la reactivación de las actividades comerciales, económicas y de servicios en el Estado de Coahuila de Zaragoza	21-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/40-EXT-21-MAYO-2020.pdf	Estableció la implementación de acciones para el traslado de personal a centros de trabajo, la instalación de filtros de sanitización en todos los centros de trabajo, medidas en comedores, zonas de descanso, baños y áreas comunes de empresas y negocios, entre otras.
18	Protocolo para la realización de actividades físicas al aire libre durante la emergencia sanitaria del COVID-19 (SARS-CoV-2)	21-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/40-EXT-21-MAYO-2020.pdf	Posibilita la actividad física al aire libre máximo una hora, una vez al día. Se restringieron las actividades físicas grupales y el uso común de toallas. Entre otras medidas.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
19	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	29-may-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/43-TS-29-MAYO-2020.PDF	Otorgar licencia con goce de sueldo del 1 al 30 de junio de 2020 a empleados mayores de 60 años, con hipertensión o diabetes, con hijos menores de cinco años, mujeres embarazadas o lactantes; Centros Comunitarios y Comedores del DIF, solo prestarán servicios para llevar y se decreta suspensión de actividades a establecimientos comerciales y eventos masivos.
20	Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender los registros de nacimiento que se inscriban en el Estado de Coahuila de Zaragoza, por parte de las y los oficiales del Registro Civil, durante la emergencia sanitaria, generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19).	02-jun-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/44-PS-2-JUN-2020.pdf	La Ley del Registro Civil determina que el registro de un recién nacido deberá hacerse dentro de los 60 días posteriores al nacimiento. Pero con este Decreto, quienes hubieran nacido entre el 1 de febrero y el 30 de junio, tendrán un plazo de 180 días. Sus padres podrán realizar el registro sin presencia del menor.
21	Acuerdo general en el que se establecen las medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en los planteles educativos del Estado de Coahuila de Zaragoza	02-jun-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/44-TS-2-JUN-2020.pdf	Se extiende la suspensión de las actividades presenciales en escuelas de educación especial, inicial, preescolar, primaria, secundaria, normal y demás dependientes de la Secretaría de Educación.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
22	Decreto que reforma el decreto por el que se emiten las disposiciones relativas a la movilidad de las personas en el Estado de Coahuila de Zaragoza durante la contingencia COVID-19	15-jun-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/47-EXT-15-JUN-2020.PDF	Para permitir la movilidad de las personas en el Estado, para hacer efectivo el derecho al sufragio dentro de un proceso electoral.
23	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	18-jun-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/48-EXT-18-JUN-2020.PDF	Para evitar concentraciones, el 19 de junio de 2020 los panteones permanecerán cerrados, prohibiendo estrictamente el acceso de personas. Prevé sanciones por incumplimiento.
24	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	30-jun-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/52-CS-30-JUN-2020.PDF	Otorgar licencia con goce de sueldo del 1 al 31 de julio de 2020 a empleados mayores de 60 años, con hipertensión o diabetes, con hijos menores de cinco años, mujeres embarazadas o lactantes; Centros Comunitarios y Comedores del DIF, solo prestarán servicios para llevar y se decreta suspensión de actividades a establecimientos comerciales y eventos masivos.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
25	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza	31-jul-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Ar-chivos-PO/61-ORD-31-JUL-2020.PDF	Privilegia los servicios esenciales que brindan las unidades administrativas que afectan los derechos de los ciudadanos.
26	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza. Actividades del DIF	31-ago-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/ArchivosPO/69-EX-TRAORD-31-AGO-2020.PDF	Centros Comunitarios y Comedores del DIF, podrán brindar servicios conforme lo determine el Comité y los Subcomités Técnicos Regionales
27	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza. Reuniones en domicilios particulares, no podrán exceder 15 personas. Amonestaciones y multas.	09-nov-20	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/ArchivosPO/89-EX-TRAORDINA-RIO-9-NOV-2020.PDF	Reuniones y eventos privados podrán realizarse con un máximo de 15 personas.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
28	Acuerdo por el que se amplían las acciones extraordinarias para atender los registros de nacimiento que se inscriban en el Estado de Coahuila de Zaragoza, por parte de las y los Oficiales del Registro Civil, durante la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19).	05-ene-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/2-ORD-5-ENE-2021.pdf	La Ley del Registro Civil determina que el registro de un recién nacido deberá hacerse dentro de los 60 días posteriores al nacimiento. Pero con este Decreto, quienes nacieran en el año 2021, tendrán un plazo de 180 días. Sus padres podrán realizar el registro sin presencia del menor.
29	Decreto 35.- Se declara en el Estado de Coahuila de Zaragoza, el "2021, Año del reconocimiento al trabajo del personal de salud por su lucha contra el COVID-19".	02-mar-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/18-TS-2-MAR-2021.PDF	Se declara en el Estado de Coahuila de Zaragoza, el "2021, Año del reconocimiento al trabajo del personal de salud por su lucha contra el COVID-19".
30	Decreto 61.- Se declara el 11 de marzo como el "Día Estatal en Memoria de las Víctimas por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19)".	28-may-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/43-PS-28-MAY-2021.PDF	Se declara el 11 de marzo como el "Día Estatal en Memoria de las Víctimas por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19)".

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
31	Acuerdo mediante el cual se ajusta la estimación anual de la entidad federativa respecto del Fondo General de Participaciones (FGP), en atención a la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia del COVID-19 o coronavirus SARS-CoV-2, suscrito por el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Finanzas del Estado.	01-jun-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/44-SEPT-1-JUN-2021.PDF	Título se describe por sí mismo.
32	Decreto que reforma el decreto por el que se emiten los Lineamientos para el manejo seguro y disposición de cadáveres con causa de muerte probable o confirmada por COVID-19.	19-nov-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/93-TS-19-NOV-2021.PDF	El personal de la morgue o servicios funerarios deberá utilizar equipo de protección.
33	Acuerdo que modifica el acuerdo mediante el que se emiten los Lineamientos para la prevención y control del COVID-19 en establecimientos comerciales, centros de trabajo y servicios funerarios, dentro del marco del Plan Estatal de Prevención y Control del COVID-19.	19-nov-21	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/93-TS-19-NOV-2021.PDF	Deroga las disposiciones que prohibían las velaciones a cadáveres con causa de muerte probable o confirmada por COVID-19.

ANEXO 1

RELACIÓN DE DECRETOS PUBLICADOS EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA DEL 19 DE MARZO DEL 2020 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2022.

	NOMBRE DEL DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE COAHUILA	ENLACE DE ACCESO DIRECTO	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL DECRETO/ACUERDO
34	Decreto que reforma el decreto por el que se emiten los lineamientos para el manejo seguro y disposición de cadáveres con causa de muerte probable o confirmada por COVID-19.	10-jun-22	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/46-TS-10-JUN-2022.pdf	Deroga las disposiciones que prohibían las velaciones al identificar bajo riesgo potencial de contagio. Por lo que ya no será de consideración el número de asistentes que acudan a presentar condolencias.
35	Decreto que abroga el Decreto por el que se establece el uso obligatorio de cubrebocas como medida de prevención para evitar la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza.	20-sep-22	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/75-PS-20-SEP-2022.PDF	La reducción de tasas de transmisión comunitaria, posibilita la supresión de la obligatoriedad del uso del cubrebocas.
36	Decreto que reforma el decreto mediante el cual se establecen medidas para la prevención y control de la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza.	20-sep-22	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archivos-PO/75-PS-20-SEP-2022.PDF	Establece la utilización opcional del cubrebocas.

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
1	Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China	The Lancet	https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30183-5/fulltext
2	Definición de Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional	Reglamento Sanitario Internacional - OMS	https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241580496
3	Reglamento Sanitario Internacional	Reglamento Sanitario Internacional - OMS	https://www.paho.org/es/documentos/reglamento-sanitario-internacional-2005-tercera-edicion
4	Decreto Coahuila	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/22-EXT-19-MAR-2020.PDF
5	Decreto Coahuila	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/22-EXT-19-MAR-2020.PDF

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
6	Triage hospitalario. Revisión de la literatura y experiencia en México.	La Prensa Médica Argentina	http://cvoed.imss.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/2016-TRiage-PMA.pdf
7	El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias.	Biblioteca Electrónica Científica SCIELO	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272010000200008
8	El triage como herramienta de priorización en los servicios de urgencias	Revista Medicina Interna de México	https://medicinainterna.org.mx/article/el-triage-como-herramienta-de-priorizacion-en-los-servicios-de-urgencias/
9	Los niveles de asimilación económica del Estado de Coahuila al término del Siglo XX.	Biblioteca Electrónica Científica SCIELO	https://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n39/n39a11.pdf
10	Felicita la OMS trabajo incansable de Salud Coahuila en contención COVID-19	Página Oficial Del Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/index.php/noticias/index/felicita-la-oms-trabajo-incansable-de-salud-coahuila-en-contencion-a-covid-10-09-21

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
11	Autoridades francesas avalan certificación del Sistema de Atención Médica de Urgencias de Coahuila.	Página Oficial Del Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/index.php/noticias/index/autoridades-francesas-avalan-certificacion-del-sistema-de-atencion-medica-de-urgencias-de-coahuila-17-10-21
12	Versión estenográfica. Conferencia de prensa. Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México.	Página Oficial Del Gobierno de México	https://www.gob.mx/presidencia/es/articulos/version-estenografica-conferencia-de-prensa-informe-diario-sobre-coronavirus-covid-19-en-mexico-270188?idiom=es
13	La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia.	Noticias de la OMS	https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia
14	Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila (México).	Revista Clínica Española	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256521000138
15	CIE-10 (I): Introducción, historia y estructura general.	Revista de Calidad Asistencial - El Sevier	https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-clasificacion-internacional-enfermedades-cie10es-solo-S1134282X16301531

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
16	Referencia	NA	NA
17	Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19 — Interim WHO Solidarity Trial Results.	The Engand Journal of Medicine	https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2023184
18	Global perspective of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic.	European Journal of COVID-19 epidemiology for a full-cycle pandemic	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eci.13423
19	All-cause mortality among patients treated with repurposed antivirals and antibiotics for COVID-19 in Mexico City: A real-world observational study.	Pub Med Central	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7898041/
20	IDSA Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19.	IDSA, Sociedad de Enferedades Infecciosas de América	https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
21	Decreto Coahuila	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	http://periodico.sfp-coahuila.gob.mx/Archi-vos-PO/32-EXT-22-ABRIL-2020.pdf
22	Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks.	Nature Medicine Journal	https://www.nature.com/articles/s41591-020-0843-2
23	Transmission of SARS-CoV-2 by inhalation of respiratory aerosol in the Skagit Valley Chorale superspreading event.	MedRxiv, Repositorio de publicaciones para la ciencia de la salud. Yale.	https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.15.20132027v2
24	Recent SARS-CoV-2 serocon-version in a national, community-based prospecti-ve cohort of U.S. adults.	MedRxiv, Repositorio de publicaciones para la ciencia de la salud. Yale.	https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.12.21251659v1
25	Referencia para elaboración de Gráfico.	Global Bourden Of Disease, GBD	https://covid19.healthdata.org/mexico?view=cumulative-deaths&tab=compare

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
26	Cumulative confirmed and probable COVID-19 cases reported by Countries and Territories in the Region of the Americas.	Organización Panemericana de la Salud	https://ais.paho.org/phip/viz/COVID19Table.asp
27	Referencia para elaboración de Gráfico.	Global Bourden Of Disease, GBD	https://covid19.healthdata.org/mexico?view=cumulative-deaths&tab=compare
28	Observatorio de la OIT: La COVID-19 y el mundo del trabajo. Séptima edición Estimaciones actualizadas y análisis.	Organización Internacional del Trabajo, OIT	https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767045.pdf
29	Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Nueva Edición, Cifras Durante el Tercer Trimestre de 2021.	Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Historia, INEGI	https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/enoe_ie/enoe_ie2021_11.pdf
30	The impact of the COVID-19 pandemic on self-harm and suicidal behaviour: update of living systematic review	National Library of Medicine	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7871358/

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
31	Síntomas depresivos en pacientes que guardaron distanciamiento social durante la pandemia de COVID-19 en una Clínica de Toluca, Estado de México.	Archivos en Medicina Familiar; Medigraphic.	https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2022/amf221h.pdf
32	Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic.	The Lancet	https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(20)30171-1/fulltext
33	Síntomas depresivos en pacientes que guardaron distanciamiento social durante la pandemia de COVID-19 en una Clínica de Toluca, Estado de México.	Archivos en Medicina Familiar; Medigraphic.	https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2022/amf221h.pdf
34	Suicidio: el impacto del Covid-19 en la salud mental.	Revista Internacional de Bioética, Deontología y Ética Médica	https://revistas.anahuac.mx/bioetica/article/view/469
35	The dual pandemic' of suicide and COVID-19: A biopsychosocial narrative of risks and prevention.	National Library of Medicine	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33229123/

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
36	Referencia del Global Bourden Of Disease, GBD.	Global Bourden Of Disease, GBD	https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/#
37	Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19.	Revista Habanera de Ciencias Médicas	https://www.medigraphic.com/pdfs/revhabciemed/hcm-2020/hcm202e.pdf
38	Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features.	National Library of Medicine	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31668196/
39	The proximal origin of SARS-CoV-2.	Nature Medicine Journal	https://andersen-lab.com/papers/andersen-et-al-nature-medicine-2020/
40	Emerging WuHan (COVID-19) coronavirus: glycan shield and structure prediction of spike glycoprotein and its interaction with human CD26.	National Library of Medicine	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32178593/

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
41	WHO-convened Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part Joint WHO-China Study 14 January-10 February 2021.	OMS	https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part-joint-report.pdf
42	Las variantes de SARS-CoV-2 y la llamada resistencia a las vacunas	Biblioteca Electrónica Científica SCIELO	http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000300421
43	Clasificaciones y definiciones de las variantes del SARS-CoV-2.	Centros para el Control y la Prevención de Enferedades, CDC	https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html
44	Lineamientos para la estimación de riesgos del semáforo por regiones COVID-19.	Secretaría de Salud del Gobierno de México	https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/2021.8.18-Metodo_semaforo_COVID.pdf
45	Norma Oficial Mexicana 017-SSA2-2012 Para la Vigilancia Epidemiológica.	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2013

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
46	Referencia	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2014
47	Referencia	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2015
48	Referencia	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2016
49	Referencia	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2017
50	Referencia	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2018

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
51	Acuerdo por el que se establece una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relacionado con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como se establecen acciones extraordinarias.	Diario Oficial de la Federación	https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5593313&fecha=14/05/2020#gsc.tab=0
52	Diseñan en Coahuila sistema de georreferenciación para detectar COVID-19.	Periódico "El Siglo de Torreón"	https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2020/disenan-en-coahuila-sistema-de-georreferenciacion-para-detectar-covid-19.html
53	GISAID: iniciativa internacional para compartir datos genómicos del virus de la gripe y del SARS-CoV-2.	Biblioteca Electrónica Científica SCIELO	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272021000100203
54	Concepto de Medicina Basada en Evidencia.	NA	NA
55	La importancia de los ensayos clínicos: Tipos y fases en la pandemia del Coronavirus.	Biblioteca Electrónica Científica SCIELO	http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762021000100001&script=sci_arttext

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
56	Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de Virus Respiratorios.	Gobierno de México	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/647401/LVL_VR-E_RT-PCR_en_tiempo_real_para_el_diagn_stico_de_SARS-CoV-2_Protocolo_de_Berlin.pdf
57	Evaluaciones provisionales en apoyo a la emergencia por la pandemia de la enfermedad por Coronavirus COVID-19.	Gobierno de México	https://www.gob.mx/salud/documentos/evaluaciones-provisionales-en-apoyo-a-la-emergencia-por-la-pandemia-de-la-enfermedad-covid-19
58	Listado de pruebas moleculares útiles por RT PCR, para SARS-CoV-2.	Gobierno de México	https://www.gob.mx/salud/documentos/listado-de-pruebas-moleculares-por-rt-pcr-monoplexado-sars-cov-2?state=published
59	Estuches comerciales no útiles, para el Diagnóstico de SARS-CoV-2	Gobierno de México	Estuches comerciales no útiles, para el Diagnóstico de SARS-CoV-2
60	La OPS y el InDRE de la Secretaría de Salud de México capacitarán a especialistas de nueve países en diagnóstico por laboratorio del nuevo coronavirus.	Organización Panemericana de la Salud	https://www3.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=1504:la-ops-y-el-indre-de-la-secretaria-de-salud-de-mexico-capacitaran-a-especialistas-de-nueve-paises-en-diagnostico-por-laboratorio-del-nuevo-coronavirus&Itemid=499

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
61	Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de Virus Respiratorios.	Gobierno de México	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/727495/LVL_Virus_respiratorios__Mayo_2022_.pdf
62	Banderazo de Arranque de la Carrera "Coahuila 1000".	Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/agenda/evento/60f8604e60fac076038b49cd
63	Aplican protocolos COVID-19 en Carrera “Coahuila 1000”.	Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/noticias/index/aplican-protocolos-covid-en-carrera-coahuila-1000-15-07-21
64	Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia por Laboratorio de Virus Respiratorios.	Gobierno de México	https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
65	Reconversión hospitalaria ante la pandemia de COVID-19.	Revista Mexicana de Anestesiología. Medigraphic	https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2020/cma202l.pdf

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
66	IMSS y Gobierno de Coahuila suscriben convenio para brindar servicios de hospitalización a población no derechohabiente con COVID-19.	Prensa del Instituto Mexicano del Seguro Social	http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/202005/367
67	Hospital preparedness checklist for pandemic influenza: focus on pandemic (H1N1) 2009.	World Health Organization	https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/107964/E93006.pdf?sequence=1&isAllowed=y
68	A lesson from Temporary Closing of a Single University-affiliated Hospital owing yo In-Hospital Transission of Coronavirus Disease 2019.	Journal of Korean Medical Science	https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2020.35.e145
69	Gestión de la Inforación y Comunicación en emergencias y desastres.	Organización Panemericana de la Salud	https://www.paho.org/chi/dmdocuments/GestionDeInformComunica_LowRes%20Dic%2009.pdf
70	SAMU Metropolitano. Análisis y Recomendaciones de una Política Pública que salva vidas.	Universidad del Desarrollo, Chile.	https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/3687/SAMU%20Metropolitano%20Analisis%20y%20Recomendaciones%20de%20una%20Pol%C3%ADtica%20Publica%20que%20Salva%20Vidas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
71	Emergency medicine: A comprehensive study guide.	Libro	NA
72	Conforma Coahuila Sistema de Atención Médica de Urgencias	Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/noticias/index/conforma-coahuila-sistema-de-atencion-medica-de-urgencias-29-12-18
73	Ley de Urgencias Médicas para el Estado de Coahuila de Zaragoza.	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa218.pdf
74	SAMU Metropolitano. Análisis y Recomendaciones de una Política Pública que salva vidas.	Universidad del Desarrollo, Chile	https://repositorio.udd.cl/bitstream/handle/11447/3687/SAMU%20Metropolitano%20Analisis%20y%20Recomendaciones%20de%20una%20Pol%C3%ADtica%20Pública%20que%20Salva%20Vidas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
75	Concepto de Carbyne.	NA	NA

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
76	Localización y manejo de contactos COVID-19 “Contact tracing”.	Organización Panemericana de la Salud	www.paho.org/arg/coronavirus
77	Calendario Integral del Proceso Electoral Local Ordinario 2020.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/images/proceso2020/Calendario%20Integral%20Proceso%20Electoral%202020%20Modificado.pdf
78	Ley Orgánica del Congreso del Estado de Coahuila.	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa60.pdf
79	Definición de Organismo Público Local, OPL.	Instituto Nacional Electoral	https://portalanterior.ine.mx/archivos2/portal/Estados/OPL/
80	Reglamento Interior del INE.	Instituto Nacional Electoral	https://sidj.ine.mx/restWSsidj-nc/app/doc/663/20/1

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
81	Acuerdo de la Junta General Ejecutiva del INE, por el que se determinan medidas preventivas y de actuación, con motivo de la pandemia del COVID-19.	Instituto Nacional Electoral	https://portalanterior.ine.mx/archivos2/tutoriales/sistemas/ApoyoInstitucional/SIFv3/rsc/PDF/INE-JGE34-2020.pdf
82	Protocolo para el Registro de candidaturas.	Instituto Nacional Electoral	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2001.pdf
83	Protocolo para las Campañas Electorales.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2001.pdf
84	Protocolo para la Distribución de Paquetes Electorales a Comités Distritales Electorales.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2003.pdf
85	Protocolo para el Programa de Resultados Preliminares y Simulacros.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2004.pdf

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
86	Protocolo para la Recepción de Paquetes Electorales en los Comités Distritales, al término de la Jornada Electoral.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2005.pdf
87	Protocolo para las Sesiones de Cómputos Distritales.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2006.pdf
88	Protocolo para el Cómputo Estatal.	Instituto Electoral de Coahuila	http://www.iec.org.mx/v1/archivos//acuerdos/2020/IEC.CG.064.2020%20PROTOCOLO%2007.pdf
89	Guía para la Organización de Elecciones en los Estados Miembros en Tiempos de Pandemia.	Organización de los Estados Americanos	https://www.oas.org/documents/spa/press/OEA-guia-para-organizar-elecciones-en-tiempos-de-pandemia.pdf
90	Colisión de Derechos derivada de la pandemia por COVID-19 ante el posible aplazamiento de elecciones en México.	Ius Comitalis	https://iuscomitialis.uaemex.mx/article/view/15003/11608

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
91	La Sexagésima Primera Legislatura del Congreso del Estado ha implementado las siguientes medidas en relación al coronavirus COVID-19, a fin de reducir los riesgos de contagio.	Congreso del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/ACCIONES.pdf
92	Acuerdos COVID-19 Congreso del Estado de Coahuila.	Congreso del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/ACUERDO_COVID_19.pdf
93	Acuerdos COVID-19 Congreso del Estado de Coahuila.	Congreso del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/CECTDARH0132020.pdf
94	Acuerdos COVID-19 Congreso del Estado de Coahuila.	Congreso del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/00/documentos/COVID/CECTDARH0212020.pdf
95	Estadística de productividad legislative.	Congreso del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/coahuila/estadistica.html

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
96	Revisión de los hallazgos clínicos y radiológicos del nuevo síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a la COVID-19.	Radiology Journal	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833821000680?via%3Dihub
97	Epidemiología de las Pandemias.	Revista de Medicina	https://www.revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/1511/1907
98	Ecosistema digital durante la COVID-19: nueva normalidad, desescalada y desconfinamiento.	NA	https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/11736/1/es_m6_stamped.pdf
99	El uso de mascarilla en el deporte: una revisión integradora durante la COVID-19.	Revista Técnico Científica del Deporte Escolar, Educación Dísica y Psicomotricidad, Universidad de la Coruña.	https://ccd.ucam.edu/index.php/revista/article/view/1554/818
100	Pediatric Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses.	The Journal Of Pediatrics	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7438214/

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
101	Manual para la Reapertura Escolar ante la Pandemia de COVID-19.	Gobierno del Estado de Coahuila	https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/documentos/MANUAL%20REAPERTURA%20ESCOLAR%202021.pdf
102	En autobús escolar para conseguir la vacuna en la frontera: Coahuila envía a 1.000 niños a EE UU.	El País	https://elpais.com/mexico/2021-09-14/en-autobus-escolar-para-conseguir-la-vacuna-en-la-frontera-coahuila-envia-a-1000-ninos-a-ee-uu.html
103	Será Coahuila de los primeros estados en vacunar a menores de entre 5 y 11 años contra el COVID-19.	Gobierno del Estado de Coahuila	https://coahuila.gob.mx/noticias/index/sera-coahuila-de-los-primeros-estados-en-vacunar-a-menores-de-entre-5-y-11-anos-contra-el-covid-22-03-22
104	Why is COVID-19 less severe in children? A review of the proposed mechanisms underlying the age-related difference in severity of SARS-CoV-2 infections.	Archives of Disease in Childhood	https://adc.bmj.com/content/archdischild/early/2020/11/30/archdischild-2020-320338.full.pdf
105	Depresión infantojuvenil y otros aspectos de salud mental durante el confinamiento y la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19: encuesta en contexto escolar.	Science Direct Journal	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S169540332030429X?via%3Dihub

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
106	Infografía sobre Cuidados Paliativos.	OMS	https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12587:palliative-care&Itemid=42139&lang=es#gsc.tab=0
107	Concepto de Comités de Bioética.	NA	NA
108	Ley Estatal de Salud.	Periódico Oficial del Estado de Coahuila	https://www.congresocoahuila.gob.mx/transparencia/03/Leyes_Coahuila/coa50.pdf
109	COVID-19: reflexiones de urgencia desde los cuidados paliativos ante la próxima epidemia.	Medicina Clinica Journal, ELSEIVER	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775320306606?via%3Dihub
110	Referencia	Instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Zubirán	http://www.dolorypaliativos.org/art475.asp

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
111	Recommendations on the clinical management of the COVID-19 infection by the «new coronavirus» SARS-CoV2. Spanish Paediatric Association working group.	National Library of Medicine	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7182532/
112	Informe Integral de COVID-19 en México.	Gobierno de México	https://coronavirus.-gob.mx/wp-content/u-ploads/2022/05/In-fo-05-22-Int_COVID-19_6abr_26abr22OK.pdf
113	Impacto geopolítico, económico y sanitario del SARS-Cov-2 (COVID-19) a nivel mundial: Taiwán un referente mundial después de sus experiencias en la epidemia de SARS-CoV-2.	Journal of American Health	https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/46/94
114	Coronavirus en Nueva Zelanda: cómo logró dar por eliminado el covid-19 y qué papel jugó Jacinda Ardern.	BBC News Mundo	https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-52448237
115	Plan Nacional de Preparación para el COVID-19.	Gobierno de Estados Unidos	https://www.whitehouse.gov/es/plandelcovid/#continuar

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
116	Primera etapa de vacunación en México iniciará en la CDMX y Coahuila: López-Gatell.	Periódico El Economista	https://www.eleconomista.com.mx/politica/Primera-etapa-de-vacunacion-en-Mexico-iniciara-en-la-CDMX-y-Coahuila-Lopez-Gatell-20201208-0039.html
117	Un momento de reflexión acerca de las vacunas Just a moment for thinking about vaccines.	SciELO	https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712012000200009
118	Fases de desarrollo de una vacuna. Documento de consulta de la OMS.	OMS	https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjv653CwPf6AhVgEUQIHRi7AGkQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fes%2Ffile%2F64674%2Fdownload%3Ftoken%3D0httZ2Ax&usg=AOvVaw0TbJMdIF2unSMxD_l2cU8x
119	Concepto de Inmunogenicidad.	NA	NA
120	Marco para la toma de decisiones: puesta en práctica de campañas de vacunación masiva durante la COVID-19: orientaciones provisionales, 22 de mayo de 2020.	OMS	https://apps.who.int/iris/handle/10665/332256

ANEXO 2
RELACIÓN DE REFERENCIAS/CITAS

NÚMERO	TÍTULO DEL ARTÍCULO	DONDE SE PUBLICÓ	ENLACE
121	Política Nacional de Vacunación contra el virus SARS-CoV-2, para la prevención del COVID-19 en México.	Gobierno de México	https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/04/28Abr2021_13h00_PNVx_COVID_19.pdf
122	Six-Month Effectiveness of BNT162B2 mRNA COVID-19 Vaccine in a Large US Integrated Health System: A Retrospective Cohort Study.	The Lancet	https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3909743
123	Síndrome pos-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados.	Revista de Neurología Viguera	https://neurologia.com/articulo/2021230
124	Síndrome post-COVID. El desafío continúa.	El Seiver	https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0025775321006072?token=CE5446C8C422879C24A37116A081AB5CC465E26E39E61730C83653657EF1781FDF530CE23F23FB47C045D78530F491F7&originRegion=us-east-1&originCreation=20221020004114
125	DECRETO que abroga el Decreto por el que se establece el uso obligatorio de cubre bocas como medida de prevención para evitar la propagación del COVID-19 en el Estado de Coahuila de Zaragoza.	Periódico Oficial	http://periodico.sfpcoahuila.gob.mx/ArchivosPO/75-PS-20-SEP-2022.PDF

ANEXO 3

RELACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS ESTATALES QUE FUNGIERON COMO REPRESENTANTES DEL GOBERNADOR Y DE LA SECRETARÍA DE SALUD EN LOS SUBCOMITÉS TÉCNICOS REGIONALES DE COAHUILA.

SUBCOMITÉ REGIÓN SURESTE		
Representante del Gobernador	Lic. Claudio Bres Garza Ing. José María Frausto Siller	Secretario de Economía Alcalde de Saltillo
Representante de la Secretaría de Salud	Dr. Jorge Bill Soto Almaguer	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 8, Saltillo.

SUBCOMITÉ REGIÓN NORTE		
Representante del Gobernador	Lic. Francisco Saracho Navarro	Secretario de Desarrollo Social
Representante de la Secretaría de Salud	Dr. Alejandro Moscoso González Dr. Guillermo Herrera Téllez	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 1, Piedras Negras. Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 2, Acuña.

ANEXO 3

RELACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS ESTATALES QUE FUNGIERON COMO REPRESENTANTES DEL GOBERNADOR Y DE LA SECRETARÍA DE SALUD EN LOS SUBCOMITÉS TÉCNICOS REGIONALES DE COAHUILA.

SUBCOMITÉ REGIÓN CARBONÍFERA		
Representante del Gobernador	Ing. Lauro Villarreal Navarro	Jefe de la Oficina del Gobernador
Representante de la Secretaría de Salud	Dr. David Alejando Mussi Garza	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 3, Sabinas.

SUBCOMITÉ REGIÓN CENTRO		
Representante del Gobernador	Lic. Fernando Simón Gutiérrez Pérez	Coordinador General de Comunicación Social e Imagen Institucional
Representante de la Secretaría de Salud	Dr. Faustino Eugenio Aguilar Arocha Dr. Óscar Ayala Alvizo	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 4, Monclova. Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 5, Cuatrociénegas.

ANEXO 3

RELACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS ESTATALES QUE FUNGIERON COMO REPRESENTANTES DEL GOBERNADOR Y DE LA SECRETARÍA DE SALUD EN LOS SUBCOMITÉS TÉCNICOS REGIONALES DE COAHUILA.

SUBCOMITÉ REGIÓN LAGUNA		
Representante del Gobernador	Ing. Carlos Román Cepeda González	Secretario del Trabajo
Representante de la Secretaría de Salud	Dr. Juan Pérez Ortega Dra. María del Rocío Quiroz Flores	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 6. Torreón. Jefa de la Jurisdicción Sanitaria 7, Francisco I. Madero.

ANEXO 4
EPIDEMIÓLOGOS DE COAHUILA

EPIDEMIÓLOGOS DE COAHUILA	
Dra. Martha Alicia Romero Reyna	Subdirectora de Prevención y Promoción a la Salud
Dr. Juan Edmundo Salinas Aguirre	Estatal
Dra. Fernanda Abril Hernández Medina	Piedras Negras, Coahuila
Dra. Adriana Lilian Macías Carrizales	Acuña, Coahuila
Dr. Alfredo Emiliano León Camacho	Sabinas, Coahuila
Dr. Jose Alberto Moreno Navarrete	Monclova, Coahuila
Dr. Isidro Sánchez Valencia	Cuatro Ciénegas, Coahuila
Dr. Humberto Gerardo Flores Muñoz	Torreón, Coahuila
Dra. Michael Chavarría Mena	Francisco I. Madero, Coahuila
Dr. Raymundo Zamarripa Castillo Dra. Mariana Ivett Esquivel Cruz	Saltillo, Coahuila

ANEXO 5.
DIRECTORES DE HOSPITALES

JURISDICCIÓN 1	
Dr. Julio Garibaldi Zapatero	Director del Hospital General Salvador Chavarría Sánchez Piedras Negras
Dr. Juan José Alvarado Macias	Director del Hospital General Dr. Jesús Lozano González Allende
JURISDICCIÓN 2	
Dr. Pedro Gerardo Esquivel Ávila	Director del Hospital General Acuña
JURISDICCIÓN 3	
Dr. Francisco Iribarren Cárdenas	Director del Centro de Salud con Hospital Sabinas
Dr. Juan Arturo Montemayor Menchaca	Director del Hospital General de Nueva Rosita San Juan de Sabinas
Dr. Yuri Nicolás Niño Vega	Director del Hospital General Dr. Hugo Héctor Martínez Tijerina Múzquiz

ANEXO 5.
DIRECTORES DE HOSPITALES

JURISDICCIÓN 4	
Dr. Ángel Cruz García Rodríguez	Director del Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova
JURISDICCIÓN 5	
Dr. Lucio Rivera Martínez	Director del Hospital General Cuatro Ciénegas
JURISDICCIÓN 6	
Dr. Favio Edgar Martínez Flores	Director del Hospital General Torreón
Dr. Jorge Antonio Valenzuela Cota	Director del Hospital Integral Matamoros
JURISDICCIÓN 7	
Dra. Verónica López Hernández	Directora del Hospital Integral Francisco I. Madero
Dra. María Sandra Estala Gallegos	Directora del Hospital General San Pedro
JURISDICCIÓN 8	
Dr. Jorge Manuel Serrano Sandoval	Director del Hospital General Saltillo

ANEXO 6.

PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 1	
Dr. Simón Bernabé Torres	Coordinador de Atención Médica, Director de Laboratorio de Biología Molecular y Responsable de Adulto y Adulto Mayor. Piedras Negras, Coahuila
Dr. Roberto Guajardo Martínez	Coordinador de Rastreadores de la Jurisdicción Sanitaria 1 Piedras Negras, Coahuila
Dra. Priscilla Hernández López	Coordinadora de Promoción a la Salud Piedras Negras, Coahuila
Dra. Fernanda Abril Hernández Medina	Coordinadora de Epidemiología de la Jurisdicción Sanitaria 1 Piedras Negras, Coahuila
Dr. Iván Alejandro Moscoso González	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 1 Piedras Negras, Coahuila
Lic. en Enfermería Karla Ibeth Ruiz Valadez	Gestora de Calidad del Hospital General Salvador Chavarría Sánchez Piedras Negras, Coahuila
Dr. Juan Jaime Saldívar Salazar	Médico Urgenciólogo del área COVID-19 Hospital General Salvador Chavarría Sánchez Piedras Negras, Coahuila

ANEXO 6.
PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 2	
Lic. Alma Delia Valdez Plata	Jefa de Enfermería del Hospital General Acuña, Coahuila
JURISDICCIÓN SANITARIA 4	
Dr. Faustino Eugenio Aguilar Arocha	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 4 Monclova, Coahuila
Ing. Oscar Manuel Calvillo Ramírez	Jefe del Departamento de Mantenimiento del Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova, Coahuila
Dra. Claudia Verónica Cuéllar Mendoza	Jefa del Laboratorio de Biología Molecular de Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova, Coahuila
Dr. Ángel Cruz García Rodríguez	Director del Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova, Coahuila
Dr. José Martínez de los Santos	Epidemiólogo adscrito al Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova, Coahuila

ANEXO 6.
PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 4	
Dr. Jesús Abraham Meza González	Coordinador de Enfermedades Transmisibles de la Jurisdicción Sanitaria 4 Monclova, Coahuila
Dr. José Alberto Moreno Navarrete	Epidemiólogo de la Jurisdicción Sanitaria 4 Monclova, Coahuila
Dr. Esteban Manuel Parra Chagoya	Responsable del Centro de Recuperación PostCOVID-19 Región Centro Monclova, Coahuila
Dra. Elvira Eugenia Riojas Moncada	Epidemióloga del Hospital General Amparo Pape de Benavides Monclova, Coahuila
Ing. Alfredo Paredes López	Exalcalde Monclova, Coahuila
JURISDICCIÓN SANITARIA 5	
Dr. Óscar Manuel Ayala Alvizo	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 5 Cuatro Ciénegas, Coahuila
Dra. Isela Alexandra Montes Moreno	Titular del área de COVID-19 Jurisdicción Sanitaria 5 Cuatro Ciénegas, Coahuila

ANEXO 6.
PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 5	
Dr. Isidro Sánchez Valencia	Epidemiólogo Jurisdicción Sanitaria 5 Cuatro Ciénegas, Coahuila
JURISDICCIÓN SANITARIA 6	
Dr. César Alejandro del Bosque Garza	Coordinador del Plan de Prevención y Detección de COVID-19 Región Laguna
Dr. Humberto Gerardo Flores Muñoz	Coordinador de Vigilancia Epidemiológica de la Jurisdicción Sanitaria 6 Torreón, Coahuila
Dr. Luis Fernando Méndez Garza	Jefe del Departamento de Epidemiología del Hospital General Torreón, Coahuila
Dr. Rubén Arturo Orona Luévano	Coordinador de Rastreo y Seguimiento de COVID-19 Región Laguna
MC. Luis Ernesto Osuna Rosales	Jefe del Laboratorio de Biología Molecular Torreón, Coahuila
Dr. Juan Pérez Ortega	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria 6 Torreón, Coahuila

ANEXO 6.
PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 6	
Dra. Cecilia Lizbeth Ramírez Cueto	Gestora de Calidad del Hospital General Torreón, Coahuila
Lic. en Enfermería María Elia Rodríguez Aguirre	Coordinadora de Vacunación Jurisdicción Sanitaria 6 Torreón, Coahuila
Dra. Violeta Izadora Rodríguez Rivera	Médico Especialista en Enfermedades Infecciosas y Asesora del Secretario de Salud Región Laguna
Dr. Luis Antonio Terrazas Cervantes	Jefe del Departamento de Epidemiología del ISSSTE Torreón, Coahuila
Dr. Miguel Valadez de Alba	Coordinador de Regulación y Fomento Sanitario Jurisdicción Sanitaria 6 Torreón, Coahuila
JURISDICCIÓN SANITARIA 8	
QFB. Ana María Aguilar Brondo	Subdirectora de Diagnóstico y Hematología Estatal
Dr. Ernesto Almanza Cabello	Jefe de la Oficina del C. Secretario de Salud Estatal

ANEXO 6.
PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 8	
Dra. Magdalena Campos Reyes	Directora del Centro de Recuperación COVID-19 Sureste y Subdirectora del Hospital General de Saltillo, turno vespertino Saltillo, Coahuila
Dr. Sergio B. de la Parra Juambelz	Subsecretario de Regulación y Fomento Sanitario Estatal
Dra. Angélica Nohemí Díaz Castaño	Infectóloga adscrita al Hospital Universitario de Saltillo Dr. Gonzalo Valdés Valdés Saltillo, Coahuila
Ramsés Medina González	Coordinador Estatal de los Laboratorios de Biología Molecular Estatal
Lic. Dora Elena Mottú Campos	Coordinadora Estatal de Enfermería Estatal
Dra. Lorena Rodríguez Muñoz	Infectóloga Pediatra adscrita al Hospital Materno Infantil Saltillo, Coahuila
Dr. José Luis Rodríguez Núñez	Coordinador del Comité Estatal para el COVID-19 Estatal
Dr. Raúl Rodríguez Sánchez	Coordinador de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles de la Secretaría de Salud de Coahuila Estatal

ANEXO 6.

PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN LAS ENTREVISTAS TESTIMONIALES

JURISDICCIÓN SANITARIA 8	
Dr. Marco Aníbal Rodríguez Vargas	Subdirector de Atención Médica Estatal
Dra. Martha Alicia Romero Reyna	Subdirectora de Prevención y Promoción de la Salud Estatal
Dr. Marco Antonio Ruiz Pradis	Jefe del Departamento de Medicina Preventiva Estatal
Dr. Carlos Sánchez García	Médico Investigador adscrito al Hospital Materno Infantil Saltillo, Coahuila
Dr. Cindy Gabriela Valencia Vázquez	Médico Internista del área COVID-19 del Hospital General Saltillo, Coahuila
Dr. Eric Sebastián Varela Cortés	Subsecretario de Atención Médica de Urgencias Estatal

La información científica que se resume en este libro fue extraída de las presentaciones elaboradas por el Dr. Roberto Bernal y su equipo de trabajo, mismas que fueron presentadas en las sesiones de los subcomités desde el inicio de la estrategia contra la pandemia. Si usted desea ahondar en la información, puede acceder al repositorio escaneando éste código QR o accediendo a través del siguiente link:

https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/covid_estrategia_coahuila.php

Este libro se acabó de imprimir en el mes de noviembre del año 2022 en
las imprentas de *Impresión con Inspiración* en la ciudad
de Saltillo, Coahuila.

Para la composición tipográfica
se usó la familia Adobe Caslon Pro.

COVID-19:
LA PANDEMIA DEL SIGLO

LA ESTRATEGIA DE COAHUILA

Gobierno del Estado Coahuila

SC SECRETARÍA DE CULTURA

SS SECRETARÍA DE SALUD

¡Fuerte, Coahuila es!