

COVID-19: Medidas, adaptación y aprendizaje

**Una visión desde el
Seminario sobre Medicina y Salud
(2020-2022)**

María del Rosario Gutiérrez Razo
Coordinadora

Luis Armando Martínez Gil
Compilador



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**COVID-19: Medidas, adaptación y aprendizaje.
Una visión desde el Seminario sobre Medicina y Salud
(2020-2022)**

SEMINARIO SOBRE MEDICINA Y SALUD

Mtra. María del Rosario Gutiérrez Razo

Coordinadora

Dr. Luis Armando Martínez Gil

Compilador

DICTAMINADORES:

Dr. Arturo Cérbulo Vázquez

Médico Inmunólogo e Investigador

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Dra. Elizabeth Pérez Cruz

Médica Internista de la Unidad de Apoyo Nutricio y Metabólico

Hospital Juárez de México



Facultad de Medicina



COVID-19: Medidas, adaptación y aprendizaje

Una visión desde el Seminario sobre Medicina y Salud

(2020-2022)

María del Rosario Gutiérrez Razo
Coordinadora

Luis Armando Martínez Gil
Compilador



Universidad Nacional Autónoma de México
México, 2023

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información

Nombres: Gutiérrez Razo, María del Rosario, editor. | Martínez Gil, Luis Armando, editor.

Título: COVID-19 : medidas, adaptación y aprendizaje : una visión desde el Seminario sobre Medicina y Salud (2020-2022) / María del Rosario Gutiérrez Razo, coordinadora ; Luis Armando Martínez Gil, compilador.

Descripción: Primera edición. | México : Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Desarrollo Institucional, 2023. | Serie: Seminario sobre medicina y salud.

Identificadores: LIBRUNAM 2223973 (libro electrónico) | ISBN 9786073083959 (libro electrónico) (pdf).

Temas: COVID-19 -- Investigación -- México. | Educación superior -- Investigación -- México. | Educación -- Aspectos sociales.

Clasificación: LCC RA644.C67 (libro electrónico) | DDC 614.592414—dc23

Los contenidos de la obra fueron analizados con software de similitudes por lo que cumplen plenamente con los estándares científicos de integridad académica, de igual manera fue sometido a un riguroso proceso de dictaminación doble ciego con un resultado positivo, el cual garantiza la calidad académica de la obra, que fue aprobada por el Comité Editorial de la Secretaría de Desarrollo Institucional.

La edición y publicación de este libro fue financiada con recursos del Seminario sobre Medicina y Salud.

AVISO LEGAL

La obra *COVID-19: Medidas, adaptación y aprendizaje. Una visión desde el Seminario sobre Medicina y Salud (2020-2022)* fue publicada en versión digital por la Secretaría de Desarrollo Institucional en diciembre de 2023, el cuidado de la edición fue realizada por la Mtra. María del Rosario Gutiérrez Razo y el Dr. Luis Armando Martínez Gil.

Esta edición fue preparada por la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM, la producción y formación fueron realizadas por Imelda Inclán Martínez.

Primera edición electrónica: 6 de diciembre de 2023.

D. R. © 2023 Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán
C.P. 04510, Ciudad de México

Secretaría de Desarrollo Institucional
Ciudad Universitaria, 8° piso de la Torre de Rectoría,
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-8395-9

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores.

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México/Made in Mexico

Contenido

Primeras acciones

Conversión de un Instituto en Hospital COVID-19	11
<i>David Kershenobich Stalnikowitz</i>	
Manejo ambulatorio de COVID-19	23
<i>Francisco Pascual Navarro Reynoso, Benito Vargas Ábrego, Helena Carolina Navarro Silva</i>	
La toma de decisiones médicas en crisis sanitarias	43
<i>Jennifer Hincapie Sanchez</i>	

Afectaciones durante la pandemia

COVID-19 en Gineco-Obstetricia	55
<i>Enrique Rivero Weber</i>	
Cirugía y COVID-19	67
<i>Juan Miguel Abdo Francis, Jorge Miguel Abdo Rodríguez, Said Tufik Abdo Rodríguez</i>	
Salud mental y COVID-19: Un enfoque basado en Derechos Humanos	79
<i>José Nicolás Ivan Martínez López, Eduardo Velázquez González, Karla Lisset Alonso Ayala, Marlen Abigain Gómez Mendiola</i>	

Síntomas de trastornos de sueño durante la pandemia de COVID-19	107
<i>Ulises Jiménez Correa, Horacio Balam Álvarez García</i>	

Vacunas y COVID-19	129
<i>Rosa María Wong Chew, Diana Laura Mondragón Salinas</i>	

Consecuencias del confinamiento	155
<i>Luis Armando Martínez Gil</i>	

Efectos sistémicos-extrapulmonares de COVID-19	167
<i>Jesús Carlos Briones Garduño, María José Vargas Contreras, Carlos Gabriel Briones Vega</i>	

Impacto sobre la educación médica

Educación Médica actual en México	179
<i>Graciela Sánchez Rivera</i>	

Estrategia de regreso protegido a la Facultad de Medicina	195
<i>María Guadalupe Sánchez Bringas, Ma Bernarda Irene Durante Montiel</i>	

Retos actuales de la educación médica	211
<i>Mario Jacobo Cruz Montoya</i>	

Ápndice

La historia de las epidemias en China	223
<i>Roberto González González</i>	

Colaboradores

Dr. Juan Miguel Abdo Francis

Gastroenterología

Dr. Jorge Miguel Abdo Rodríguez

Medicina General

Dr. Said Tufik Abdo Rodríguez

Medicina General

Dra. Karla Lisset Alonso Ayala

Médico Residente 1er año Psiquiatría

Mtro. Horacio Balam Álvarez García

Trastornos del Sueño y Terapia Cognitivo Conductual

Dr. Jesús Carlos Briones Garduño

Gineco Obstetricia, Terapia Intensiva e Investigación Clínica

Dr. Carlos Gabriel Briones Vega

Gineco Obstetricia y Materno Fetal

Dr. Mario Jacobo Cruz Montoya

Medicina General y Dirección de Instituciones Educativas

Dra. Ma Bernarda Irene Durante Montiel

Medicina General y Ciencias Administrativas

Dra. Marlen Abigain Gómez Mendiola

Ciencia Forense y Salud Mental Pública

Dr. Roberto González González

Medicina General y Medicina Tradicional China

Dra. Jennifer Hincapie Sanchez

Filosofía y Bioética

Dr. Ulises Jiménez Correa

Psicobiología, Medicina Experimental y Trastornos del Sueño

Dr. David Kershenobich Stalnikowitz

Hepatología

Dr. Luis Armando Martínez Gil

Medicina General

Dr. José Nicolás Ivan Martínez López

Psiquiatría Forense y Ciencias Médicas

Dra. Diana Laura Mondragón Salinas

Médico Residente 1er año Medicina Interna

Dr. Francisco Pascual Navarro Reynoso

Neumología

Lic. Helena Carolina Navarro Silva

Nutrición

Dr. Enrique Rivero Weber

Gineco Obstetricia

Dra. María Guadalupe Sánchez Bringas

Ciencias Biomédicas

Dra. Graciela Sánchez Rivera

Medicina General

Dr. Benito Vargas Ábrego

Cirugía de Tórax

Dra. María José Vargas Contreras

Medicina General

Mtro. Eduardo Velázquez González

Ciencia Forense y Salud Mental Pública

Dra. Rosa María Wong Chew

Infectología Pediátrica y Ciencias Médicas

PRIMERAS ACCIONES

Conversión de un Instituto en Hospital COVID-19

DAVID KERSHENOBICH STALNIKOWITZ

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) es una institución que basa su funcionamiento en tres pilares: atención médica especializada, enseñanza e investigación. Los pacientes que acuden y se atienden en el INCMNSZ se caracterizan por ser adultos, de los cuales 50% de los que se hospitalizan y 52% de los que ingresan a terapia intensiva y a urgencias son mayores de 60 años. La atención médica siempre está centrada en el paciente. La investigación clínica, básica y epidemiológica que realiza es de nivel mundial. Es el centro de entrenamiento médico y de investigación médica más reconocido en México. En 2021 y 2022 las publicaciones Statista y la Revista Newsweek lo calificaron como uno de los mejores centros hospitalarios de alta especialidad en el mundo.

Pandemia de COVID-19

La pandemia por SARS-CoV-2, ocasionada por un virus de RNA formado por una sola cadena (monocatenario) de sentido positivo, del género Betacoronavirus, conformado por las proteínas nucleocápside (N), membrana (M), envoltura (E) y espiga (S), que son proteínas estructurales. Ha impuesto una

prueba de esfuerzo sin precedentes para los servicios nacionales de salud, fundamentalmente en lo que se refiere a los planes de crisis de los hospitales.

Ante la posibilidad de que el SARS-CoV-2 llegara a México, en el INCM-NSZ se llevó a cabo, el 31 de enero de 2020, la primera sesión informativa para el personal. En forma paralela se inició la preparación de un área de consulta para enfermos con patología respiratoria que acudieran al servicio de urgencias. El 3 de febrero de 2020 se establecieron los criterios de definición de lo que sería un caso positivo y se construyó una primera propuesta de algoritmo de manejo diagnóstico y terapéutico.

Con base en lo anterior se elaboró un documento denominado “Lineamientos para la atención de pacientes por COVID-19” y, se convocó a una sesión general informativa para todo el personal del Instituto el 25 de febrero de 2020.

Poco a poco fue creciendo la información sobre el comportamiento de la infección de este enigmático virus, el SARS-CoV-2. China y diversos países europeos indicaban que las personas de más de 60 años de edad, con obesidad, diabetes mellitus y/o hipertensión arterial, tenían mayor riesgo de presentar enfermedad grave. Es precisamente ese segmento de la población el que integra la mayor parte de los pacientes que se atienden en el Instituto. Tener pacientes con COVID-19 de forma simultánea con otros pacientes, se consideró un riesgo altísimo para todos aquellos que tenían condiciones que los debilitaba o los inmunosuprimía.

Conversión a un hospital COVID-19

Uno de los primeros retos que hubo que afrontar, fue la necesidad de podernos convertir a un hospital dedicado 100% a la atención de enfermos con COVID-19. Los argumentos a favor de esta decisión fueron que el Instituto contaba con un sólido departamento de infectología que consta de aproximadamente 100 miembros. Sus integrantes habían tenido una participación activa en la epidemia de H1N1 en 2009 que incluso llevó al

establecimiento de una red de investigación de enfermedades emergentes en colaboración con los institutos de salud de Estados Unidos (NIH). Desde septiembre de 2009 han participado en actividades de prevención, contención e investigación en brotes epidémicos de cólera, VIH, zika en el país. El departamento de infectología cuenta con laboratorios de seguridad BCL2, BCL2plus y BCL3; tiene equipamiento y personal entrenado para realizar pruebas moleculares de detección viral y de secuenciación genómica. Con todos estos antecedentes, y como una responsabilidad institucional y de compromiso y apoyo con la Secretaría de Salud, se decidió la conversión del hospital en centro COVID-19, a partir de 16 de marzo de 2020.

La conversión significaba importantes cambios en la operación del Instituto, buscando mejorar la atención de la salud. Se revisaron, a consciencia, los paradigmas establecidos para entender que funcionaba y que no, ante las necesidades generadas por esta nueva enfermedad. La instrumentación de estrategias para frenar la propagación del virus impactó dramáticamente el trabajo del Instituto

Fue necesario, dentro del proceso de conversión, dedicar unas semanas al egreso por alta de los pacientes previamente internados o a su referencia a sitios no COVID, destacando en particular la implementación de quirófano en sitios alternos, así como la referencia de pacientes con complicaciones por VIH.

El proceso de planeación incluyó:

- A) Constituir un equipo de respuesta sólido y con múltiples funciones que estableciera las bases y los lineamientos estratégicos, con el respaldo de un equipo más amplio que realizó acciones específicas para atender la pandemia. Con este fin se efectuaron reuniones con el grupo de trabajo prácticamente en forma cotidiana.
- B) Se consideró prioritario proteger el entorno laboral y a las personas que acudieran a las instalaciones, ya fuera como paciente o acompañante.

- C) El equipo de respuesta se encargó de la valoración de las acciones implementadas y sus repercusiones a corto, mediano y largo plazo tanto para los pacientes como para el Instituto.
- D) Se procuró que todas estas medidas se hicieran con compromiso, transparencia, solidaridad, ánimo y credibilidad.

Atención a pacientes con COVID-19

El 16 de marzo de 2020 ingresó el primer paciente con sospecha de COVID-19 al área de hospitalización. Se organizó un centro de atención telefónica de pacientes del Instituto. Se implementó una zona de triage en el servicio de urgencias y se organizaron grupos de médicos voluntarios para la atención de pacientes en la misma. En forma paralela se estableció un equipo encargado de la coordinación de la remodelación de los sectores de internamiento hospitalario que tuvo la responsabilidad de colocar monitores para telemetría, sistemas de reconocimiento de voz, vigilancia de signos vitales a distancia y sistema de reconocimiento de voz en todos los cuartos. De esa manera se optimizó la vigilancia requerida para una patología como COVID-19 y se disminuyó, en la medida de lo posible, la exposición del personal médico, así como de enfermería, sin desatender el cuidado estrecho de los indicadores fundamentales para el seguimiento apropiado de esta enfermedad.

Los sectores de internación fueron equipados con equipos de ultrasonido y electrocardiografía. Se habilitaron ocho habitaciones con presión negativa para ubicar unidades con alto flujo de oxígeno (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición [INCMNSZ], 2021, sección: atención médica, párr. 4).

Para preparar a todo el personal, se elaboraron documentos y comunicaciones cortas, así como cursos de capacitación en seguridad sanitaria y en procedimientos para la atención de pacientes con diagnóstico de COVID-19, mismos que se impartieron en forma continua y exhaustiva.

Estos últimos se diseñaron en forma diferenciada dependiendo de la actividad de los empleados a quienes era dirigida. Podemos mencionar a manera de ejemplo, los cursos sobre SARS-CoV-2 que se dieron a 778 trabajadores médicos del área de medicina crítica.

Se organizaron puestos de triage para el personal propio del Instituto. Se definió un área gris de hospitalización para casos sospechosos de COVID-19. Se organizó un programa de oxígeno ambulatorio con el apoyo de INFRA y de la Fundación Roberto Hernández.

Se contó en urgencias con la atención de médicas y médicos especialistas en forma presencial 24 horas/7 días y se implementó con la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) un sistema de traslado de pacientes leves a graves (ventilación mecánica invasiva). Se dispuso de puntas nasales de alto flujo. Se colocaron equipos de gasometría ABL 900 en el servicio de urgencias (INCMNSZ, 2021, sección: atención médica, párr. 1).

Ante la pandemia, el tomógrafo instalado previamente en el área de urgencias fue una herramienta que facilitó el proceso de diagnóstico. Durante 2020, aproximadamente a uno de cada cinco pacientes que asistió a urgencias se le realizó una tomografía, lo que representó alrededor de 14 tomografías al día en promedio. La posibilidad de contar con un tomógrafo a escasos metros del cuarto de RCP donde se puede movilizar de manera sencilla al paciente, facilitó significativamente el proceso de atención, reduciendo los tiempos de espera para la resolución de casos. Esta medida situó al departamento de urgencias como un servicio resolutivo, para urgencias de pacientes de piso de hospitalización o terapia intensiva, así como para otras instituciones a quienes se les facilitó el traslado de pacientes para realizar estudios y retornar a su hospital.

Para la atención de la población con COVID-19 se organizaron para las médicas y médicos residentes de áreas críticas y de medicina interna, guardias de 24 horas seguidas de tres días de descanso, en virtud de la complejidad e intensidad de la actividad. Poco a poco, al ir creciendo las necesidades de atención de la población portadora de COVID-19, fue

necesario invitar a que se fueran integrando a estas guardias residentes de otras especialidades, trabajo que se dio coordinadamente con los programas de cada una de ellas. Por otra parte, a partir de la conversión las médicas y los médicos pasantes, así como alumnas o alumnos de pregrado e internos, fueron retirados completamente de la Institución. Algunos de las o los pasantes, bajo el auspicio de sus tutores o mentores, continuaron trabajando a distancia en labores diversas de investigación tales como el manejo de bases de datos y análisis para investigación clínica o básica, preparación y escritura de documentos diversos como revisiones, artículos o resúmenes para reuniones médicas.

En la Unidad del Paciente Ambulatorio (UPA) ocurre en gran parte la atención de consulta externa, que atiende a importante número de personas con enfermedades diversas, por lo cual fue necesario cancelar las citas previamente agendadas y las citas de primera vez, ya que no podían garantizarse condiciones óptimas de operación para el mantenimiento de la sana distancia. Esto implicó grandes esfuerzos por parte del equipo directivo de esta unidad, acompañado del personal administrativo y operativo y, frecuentemente en colaboración con grupos médicos que apoyaron en este complejo y difícil paso de la conversión a centro COVID-19. Participaron en el proceso equipos médicos de muy diversas especialidades, para dar seguimiento a situaciones que pudiesen ser atendidas a distancia, inicialmente mediante llamadas e instrucciones por vía telefónica.

En abril 2020 se apertura un cuarto frío como repositorio de hasta 12 fallecidos con preservación de 14 días.

Se hizo una extensa campaña de señalética que permitió la coordinación de la movilidad de los pacientes de forma interna, adecuando espacios que disminuyeran al máximo la posibilidad de contaminación intrahospitalaria. Se instalaron filtros sanitarios al ingreso al Instituto, así como en sitios de atención de diagnóstico y de tratamiento.

A fin de prevenir mayores contagios, ninguno de los pacientes que estaban en hospitalización por ser portadores o portadoras de la

enfermedad podían tener a un familiar cercano acompañándolos. Se suspendió, por razones naturales y obvias, la visita y presencia de familiares, lo cual obligó a cambiar diversos procedimientos. Se buscó apoyar a las y los pacientes con equipos telefónicos para comunicarse con sus familiares. Si no contaban con un equipo propio, las médicas y los médicos encargados cumplieron cotidianamente la labor de llamar por teléfono a los familiares para informarles la evolución y el estado de salud de quienes estaban internadas o internados.

Programas de atención y capacitación del personal

A todo el personal de salud se le proporcionó cotidianamente material de protección sanitaria consistente en gel con alcohol al 70% y cubrebocas quirúrgicos o de nivel superior, dependiendo del área en la que el trabajador estuviese laborando.

Se elaboró un plan de conversión en enfermería que incluyó un programa de enteramiento y capacitación para enfermeras, auxiliares, personal de intendencia y administrativo, así como un programa de capacitación para médicos residentes y adscritos. Se estableció un sistema de trabajo con el propósito de disminuir riesgos, fatiga, estrés y ansiedad en el personal. Se consolidó un programa de enseñanza virtual de la escuela de enfermería. Se desarrolló un programa estratificado de vacunación contra COVID-19 para empleados del Instituto (INCMNSZ, 2021, sección: atención médica, párr. 7).

Los trabajadores mayores de 60 años o quienes fueran portadores de alguna enfermedad crónica o que condicionara inmunosupresión se retiraron a sus domicilios con permiso temporal pagado. Sin embargo, un número importante de ellos continuaron laborando, en la medida de sus posibilidades y dependiendo de su actividad en el Instituto. En algunos casos fue de manera remota mediante el uso de diversos medios tecnológicos tales como correo electrónico, video-llamadas grupales o

sistemas de videoconferencia, y otros continuaron sus labores asistiendo de manera intermitente a la Institución en horarios poco transitados.

Atención de pacientes con neoplasias o hemodiálisis

A lo largo de la planeación del proceso de conversión, un grupo particularmente preocupante eran aquellas y aquellos pacientes en tratamiento activo para diversos padecimientos neoplásicos. Considerando que la Unidad de Quimioterapia y de Radioterapia se localiza en un edificio completamente separado del hospital y ante la necesidad de no suspender tratamientos en curso o programados, se decidió continuar atendiendo en forma ininterrumpida a quienes tenían diagnóstico de neoplasias malignas y requerían quimioterapia o radioterapia, siempre manteniendo protocolos sanitarios cuidadosos para evitar contagios y propagación del virus entre esta población vulnerable. Esto se mantuvo en forma continua hasta el día de hoy.

Igualmente, el Instituto cuenta con una Unidad de Hemodiálisis para atención de las y los pacientes ambulatorios con enfermedad renal crónica en espera de trasplante renal o insuficiencia renal aguda en vías de recuperación. Esta área se encuentra localizada en la Unidad del Paciente Ambulatorio (UPA), edificio también independiente del hospital. La prestación de este servicio médico es soporte de vida que no puede suspenderse, razón por la cual fue necesaria la implementación de protocolos de seguridad estrictos y muy bien definidos a fin de continuar atendiendo sin interrupción, desde el inicio de conversión y a todo lo largo de la pandemia hasta la actualidad.

Actividades de enseñanza

A partir de 17 de marzo de 2020, se cancelaron todas las actividades académicas, grupales y presenciales en el Instituto. Al interrumpirse las actividades habituales de consulta externa, hospitalización y quirúrgicas hubo una afectación mayúscula de cursos o especialidades, como consecuencia de un espectro epidemiológico seriamente reducido de la población atendida. Esto significó no poder alcanzar las metas numéricas (competencias) de los alumnos. Las rotaciones de campo de los residentes de último año, de alumnos de anestesia y de medicina interna fueron cancelados.

Aún más afectados fueron los cursos quirúrgicos que requieren la actividad presencial para cumplir sus metas.

Capacitación y educación de COVID-19

A lo largo de la pandemia. La telemedicina, la comunicación y educación a distancia facilitaron el intercambio de conocimiento y la atención de alta especialidad (Secretaría de Salud, 2021). El área de medicina crítica colaboró de manera activa en la capacitación y educación de cuadros a todo lo largo de la pandemia. Se desarrolló un intenso trabajo de telementoría con diversas unidades de terapia intensiva del país, entre las que destacan las ubicadas en San Luis Potosí, Tabasco, Coahuila, Baja California y Chiapas. Participamos en la Plataforma de Educación en Terapia Intensiva del IMSS en la cual 8,000 asistentes completaron el curso. En colaboración con la Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA) se participó en los programas de Educación Continua y también en el programa de rotación en campo en la UTI con 60 médicos de diferentes estados de la República Mexicana (INCMNSZ, 2021, sección: atención médica, párr. 3).

Desarrollo de la plataforma CovidUTI (entrenamiento continuo sobre el manejo clínico)

El Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y el INCMNSZ, desarrollaron una plataforma digital para fortalecer la atención y capacitación del personal de salud responsable de la atención de pacientes con COVID-19. A través de la plataforma (coviduti.salud.gob.mx), miles de profesionales de la salud se beneficiaron de las herramientas proporcionadas, las cuales contribuyeron a aumentar su seguridad, eficacia y resolutivez: foro virtual en vivo de micrófono abierto para revisar temas, casos clínicos y resolver casos prácticos; un curso especial de manejo de pacientes graves por COVID-19 y, una sección con bibliografía especializada, además de la posibilidad de compartir experiencias interinstitucionales e internacionales (Secretaría de Salud [SSA], 2021, párr. 2).

Fundamentos básicos del manejo del paciente crítico con COVID-19

Es una plataforma desarrollada por el INCMNSZ en la que participaron organismos e instituciones como el INSABI, la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD). Esta plataforma permitió de manera híbrida intercambiar información y capacitar a profesionales de la salud de las entidades federativas para fortalecer conocimientos y mejorar la atención de pacientes. En este proceso se utilizaron simuladores para que las y los profesionales de la salud se entrenaran en el manejo del ventilador, variables cardíacas que pudieran presentar los pacientes y diagnósticos sobre la afectación de la función hepática y renal (SSA, 2021, párr. 4).

Comentarios generales

En todo este complejo proceso de conversión institucional entraron en juego una multiplicidad de sentimientos y emociones: miedo, incertidumbre y percepción de vulnerabilidad, entre otros. Algunos sinónimos para la palabra vulnerabilidad son: debilidad, flaqueza, susceptibilidad y todos ellos hablan de riesgo y amenaza. Esta pandemia, sin embargo, trajo a la palestra directamente dos términos más que son devastadores y directos: enfermar o morir. Ambas posibilidades crearon un estado de inquietud que se manifestó en forma individual, familiar o colectiva y con un gran componente social, laboral y de salud mental. Este último, hubo de ser, por supuesto, atendido y se tomaron medidas importantes para apoyar a quien tuviese necesidades emocionales o de salud mental, entre las trabajadoras y trabajadores del Instituto expuestos en esta brutal pandemia.

El proceso de conversión fue posible gracias al compromiso y dedicación de los médicos, enfermeras, paramédicos, camilleros, investigadores y colaboradores que diariamente contribuyen a seguir fortaleciendo las capacidades del área de urgencias, al demostrar que en el Instituto y en el Sector Público no solo existe un fuerte compromiso con la salud de la población, sino también un alto sentido de equidad y responsabilidad.

Referencias

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. (abril, 2021). Informe de Autoevaluación del director general Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020. <https://incmnsz.mx/2021/Informe-de-Autoevaluacion-2020.pdf>

Secretaría de Salud (mayo, 2021). Especialistas desarrollan Plataforma COVIDUTI para fortalecer atención y Capacitación Médica. Gobierno de México: <https://www.gob.mx/salud/prensa/194-especialistas-desarrollan-plataforma-COVIDuti-para-fortalecer-atencion-y-capacitacion-medica>

Manejo ambulatorio de COVID-19

FRANCISCO PASCUAL NAVARRO REYNOSO

BENITO VARGAS ÁBREGO

HELENA CAROLINA NAVARRO SILVA

En la actualidad el coronavirus por SARS-CoV-2 es una de las afecciones más importantes entre la raza humana. Los primeros casos de neumonía, aparecieron a final de 2019 en Wuhan, en la provincia de Hubei en China y posteriormente vino un incremento en el número de casos en otros países.

La pandemia por el virus llamado SARS-CoV-2 que causa la enfermedad COVID-19, aumentó las alertas en la identificación y atención de pacientes. Hasta el 20 de mayo del 2020, se habían reportado un poco más de siete millones de casos positivos y más de 130,000 muertes en más de 200 países. Para el 5 de abril del 2021, se habían reportado 132 millones de enfermos en todo el mundo con un poco más de dos millones ochocientos sesenta mil personas fallecidas por COVID-19 (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Todas las ramas de la medicina y las diversas especialidades vieron necesaria una revisión de la nosología, la propedéutica y los hallazgos físicos de esta nueva enfermedad y lo encontrado en cada una de ellas se ha incorporado a los libros para la descripción de los hallazgos encontrados. Desde enero del 2020, han ido cambiando estos hallazgos y seguramente en los días por venir encontraremos nuevos elementos a

incorporar, sin olvidar que lo que podamos escribir hoy, mañana quizás no pueda ser válido (OMS, 2020).

En este tiempo hemos visto cómo en algunos países se recabaron estos hallazgos y se han ido incorporando poco a poco en el acervo bibliográfico mundial, pero que con seguridad se irán ubicando en la literatura para poder ubicar mejor los hallazgos clínicos, de laboratorio y gabinete en la descripción de la enfermedad. Desde que el COVID-19 apareció en China se dieron las primeras comunicaciones y nos ha tocado verificarlas y agregar algunos detalles de nuestra experiencia para delinear el rumbo más correcto.

Hemos podido tomar en cuenta las primeras experiencias que se tuvieron en China y Europa, algunas fundamentadas en el conocimiento temprano de la secuencia del RNA del virus, pero otras de manera casual y hasta observacional al ir viendo el material de autopsia de las primeras muertes (Navarro *et al.*, 2020).

En este capítulo trataremos de describir los principales puntos sobre la epidemiología, datos clínicos y radiológicos, diagnóstico, manejo y prevención de la COVID-19. Otras entidades causadas por coronavirus serán tratados por separados.

Virología

El nuevo coronavirus, de acuerdo a su secuencia genómica pertenece al grupo Beta y subgenera los virus causantes de los síndromes respiratorios agudos denominados SARS, que si bien son del mismo grupo tienen diferentes antecesores.

La estructura de la secuencia genética es muy similar a otros virus y ha mostrado usar el mismo receptor para los medicamentos antihipertensivos que actúan inhibiendo la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). Existen diversos coronavirus causantes de gripa o catarro común.

El SARS-CoV-2, causante de la infección COVID-19, se compone de una cadena de ARN envuelta por una proteína, misma que se une a la ACE2 presente en las células de varios órganos, principalmente el tracto digestivo, los riñones, el corazón y los pulmones. La proteína ACE2 se encuentra en los neumocitos tipo II, multiplicándose dentro de ella, matándola. (Lu *et al.*, 2020)

Al mismo tiempo, el ARN del virus es reconocido por las células del pulmón como un patógeno, produciendo citocinas, sustancias que provocan inflamación y fiebre. Estas a su vez reclutan neutrófilos que identifican la amenaza del patógeno y reaccionan destruyendo las paredes entre los alveolos pulmonares y los capilares sanguíneos, esto último ocasiona que el líquido corporal se escape y se acumule en pulmón, provocando hipoxia. (Perlman, 2020)

Epidemiología

De acuerdo a los primeros reportes, en Wuhan, se identificaron los primeros contagios en visitantes y trabajadores del mercado de carne de animal para consumo humano. Para diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que esta nueva pandemia se extendería a otros países a principios de marzo, reportando posteriormente, casos en todos los continentes (Tang *et al.*, 2020).

En ese momento, se estableció que la transmisión persona-persona era el principal mecanismo mediante las gotas provenientes del aparato respiratorio y que, también podrían entrar al organismo por tocar superficies o secreciones y posteriormente entrar por los ojos, nariz o boca; similar mecanismo al presentado en el desarrollo de la pandemia de influenza. Las llamadas gotas de Flügge (gotas de secreciones principalmente saliva y moco), por su denominación en francés, pueden viajar hasta dos metros por el aire y así pasar de persona a persona o, por el uso

de medicación por aerosoles que se ha dicho puede permanecer hasta por tres horas (Van Doremalen *et al.*, 2020). Otro tipo de vías de transmisión se han observado como la sanguínea, la fecal-oral entre otras (OMS, 24 de febrero de 2020).

Se ha establecido que el periodo entre que el paciente se contagia y empiezan las primeras manifestaciones es de cinco días, por lo que tomar la muestra de PCR antes de este periodo puede resultar en una prueba negativa y si el paciente tiene síntomas de baja intensidad puede hacer que se confíe y que la enfermedad siga avanzando. La transmisión de este virus es muy alta y es más contagioso que la influenza; se ha mencionado que el periodo de incubación entre el primer día de contacto y la aparición de los primeros síntomas, es de cuatro a cinco días, con un rango de dos a siete días, volviéndose más contagiante la persona afectada (Li *et al.*, 2020). Existen varias pruebas de PCR y sanguíneas que se han desarrollado, que ayudan al clínico en el manejo de los pacientes (Ju *et al.*, 2020).

En relación a la inmunidad, podemos afirmar que el virus SARS-CoV-2 actúa induciendo una producción de anticuerpos de IgG después de la infección, anticuerpos que le podrán brindar protección por si sucede un nuevo contacto con el virus y el paciente; no se sabe aún cuánto dura la protección después de la infección y tampoco se sabe con exactitud la protección que ofrecen las diferentes vacunas. Se ha visto que los anticuerpos monoclonales de pacientes convalecientes con objetivo en los receptores que tienen proteína en espiga se pudieron neutralizar con el uso de estos anticuerpos producidos en los linfocitos B de pacientes convalecientes (Lauer *et al.*, 2020).

Hallazgos clínicos

La mayor parte de los pacientes desarrolla síntomas de diferente intensidad, se reportó que algunos podían presentar sintomatología no grave hasta en 81% de los casos, enfermedad severa que incluye disnea, hipoxia

con involucro pulmonar severo de más del 50%, de pulmón en 14% de los pacientes, enfermedad grave con falla respiratoria, estado de shock y disfunción multiorgánica en 5% de los casos, con una mortalidad del 2.3% en los casos severos, en contraste con lo informado por la OMS en una misión de inspección, en Wuhan, China el porcentaje de mortalidad era de 5.8 % en casos graves y de 0.75 % en casos no graves, sin embargo, estos porcentajes son variables en los diferentes países (Bajema *et al.*, 2020). Los casos graves se observaron mayormente en pacientes con edad avanzada o con enfermedades crónicas como hipertensión arterial sistémica (HAS), diabetes mellitus (DM), enfermedades cardiovasculares (CVD), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia renal crónica (IRC), cáncer (Ca) y obesidad (Wu & McGoogan, 2020). Se observó que los casos graves de infección por coronavirus SARS-CoV-2 afectaban en su mayoría a las personas en edades entre 49 a 56 años y mayores de 70 años, en Estados Unidos se observó que 67% de los fallecimientos ocurrían en pacientes mayores de 45 años en contraste con China donde las muertes en estos mismos rangos de edad superan 80% de los casos (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], February 12–March 16, 2020). La infección sintomática en niños es poco común y son pocos los casos de afectación severa de la enfermedad, en China y Corea la frecuencia en este grupo de edad oscila entre 2 y 10%, en donde los síntomas más comunes son rinorrea, dolor de garganta, cefalea, fiebre, diarrea, náusea, tos y evidencia de neumonía focal en la tomografía simple; en estos pacientes el uso de oxígeno es poco frecuente (Yang *et al.*, 2020).

Se ha establecido que alrededor de dos semanas después del inicio de la enfermedad aparecen infecciones concomitantes y entre tres a seis semanas después, los primeros hallazgos de enfermedad severa. La complicación más frecuentemente reportada fue el empeoramiento de la disnea, que se presenta de los cinco a ocho días posteriores al inicio de los síntomas (CDC, February 12–March 16 2020). Asimismo, el síndrome de dificultad respiratoria aguda es de las complicaciones más graves, presente en 20% de los pacientes, muchos de ellos terminan por

necesitar ventilación mecánica asistida, otras complicaciones incluyen arritmias, daño cardíaco agudo y estado de choque, varios de estos casos ocurren por que desarrollan cardiomiopatía. Los efectos que provoca el virus básicamente en las dos primeras semanas, se refieren a la replicación viral, disminución de la actividad linfocitaria y la infección agregada



Figura 1. Qué provoca la enfermedad. Fuente: Elaboración propia.

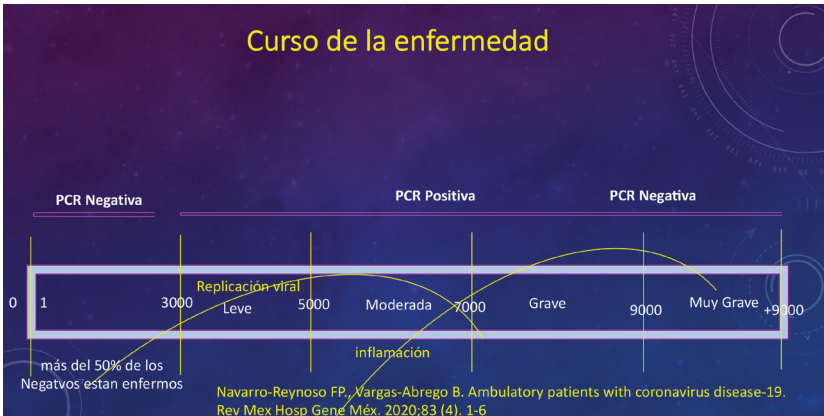


Figura 2. Etapas de la enfermedad. Fuente: Elaboración propia.

(Cai *et al.*, 2020). Para las siguientes tercera, cuarta y quinta semanas, se acelera la trombosis y la inflamación (figuras 1 y 2).

Hallazgos de laboratorio

Se ha observado una relación entre la elevación de marcadores de inflamación, de interleucina-6, de dímero D, de ferritina y fiebre persistente con la gravedad de la enfermedad, la elevación del dímero D y linfopenia severa se ha asociado a alta mortalidad de esos pacientes. La cuenta leucocitaria es variable, ya que se presenta tanto leucopenia como leucocitosis. Se ha descrito además la elevación de la deshidrogenasa láctica, el lactato y las aminotransferasas. Algunos pacientes que presentan neumonía y que elevan la procalcitonina con dímero D alto, tienen mal pronóstico (Wu & McGoogan, 2020).

Imágenes radiológicas

En la tele de tórax y en la tomografía simple de tórax de pacientes con COVID-19 se presentan opacidades en vidrio despulido con o sin imágenes de consolidación bilateral, que involucra preferentemente los lóbulos inferiores y de distribución periférica, así como imágenes de vértice interno y base externa, que recuerda la imagen de Joroba de Hampton. En algunos casos se puede observar los trombos en arterias centrales del pulmón. La presencia de engrosamiento pleural, derrame y linfadenopatías son poco frecuentes; estos hallazgos no son diagnósticos de la enfermedad. Una prueba PCR positiva para SARS-CoV-2, junto a los hallazgos clínicos y radiológicos, resultan de gran ayuda para establecer un diagnóstico correcto (Shi *et al.*, 2020) (foto 1).

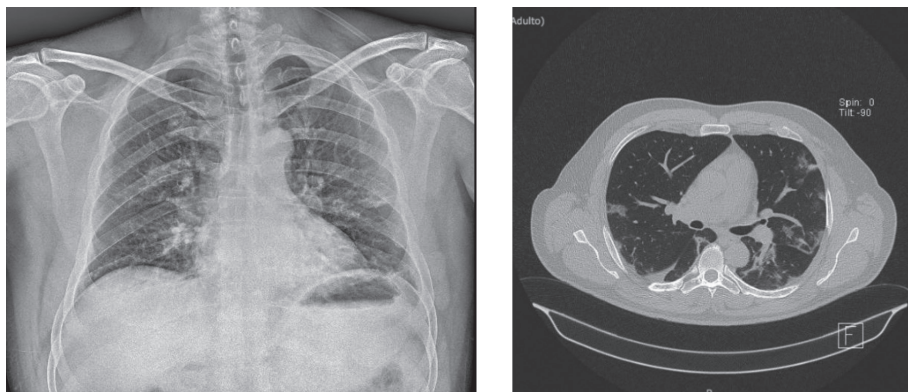


Foto 1. Tele de tórax y corte de tomografía simple de tórax en donde se observa un infiltrado en parches.
Fuente: Acervo fotográfico del autor, obtenidas con permiso del paciente.

Desarrollo de la enfermedad

El paciente bajo sospecha de COVID-19 sin una necesidad emergente de manejo hospitalario, puede ser tratado con cuidados en su casa con un seguimiento cercano por vía telefónica, en donde se pueda evaluar diariamente en sus constantes vitales como saturación con o sin oxígeno, temperatura, presión arterial, gasto urinario, evacuaciones y algunos datos sobre otros hallazgos. Es importante extremar cuidados entre el día 11 y 16 del inicio de la enfermedad ya que es el momento en que los pacientes empiezan a tener datos de inflamación pulmonar caracterizada por desaturación de oxígeno, taquicardia, disnea de esfuerzo rápidamente evolutiva, decaimiento y malestar. El contacto en las primeras tres semanas de la enfermedad se debe dar invariablemente con equipo de protección personal tanto para el contacto directo con el paciente como con algunas secreciones; estos cuidados deben de implementarse una vez que se sospeche que el paciente pueda tener la infección.

Como se ha mencionado, para el diagnóstico de la enfermedad, resulta de utilidad la Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo real (PCRtr) del frotis nasofaríngeo, sin embargo, la negatividad de la prueba no excluye la enfermedad; la negatividad de la PCR del antígeno, cuando

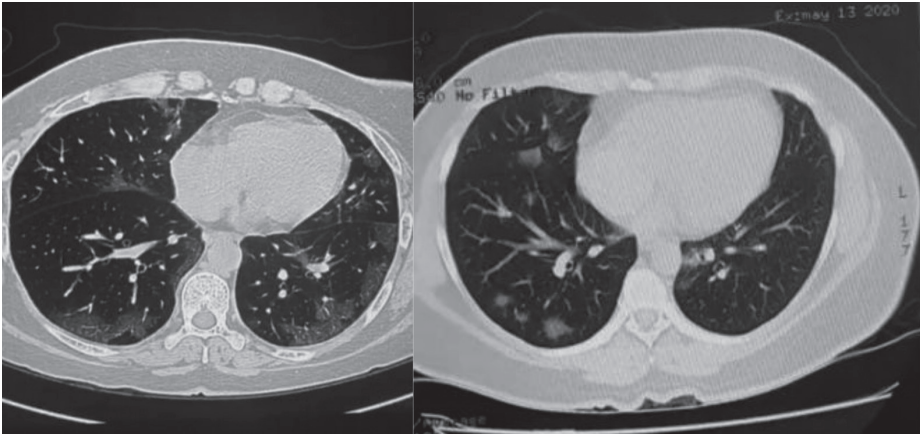


Foto 2. Imágenes en vidrio despulido en parches de dos pacientes con COVID-19.

Fuente: Acervo fotográfico del autor, obtenidas con permiso del paciente.

es negativa, más del 50% de los pacientes están enfermos por lo que es menos segura que el PCRtr; cuando la prueba de PCR para SARS-CoV-2 es negativa deberá considerarse hacer otras pruebas de PCR para otras enfermedades virales, como por ejemplo Influenza o virus sincicial respiratorio. El estudio de la expectoración inducida para fines diagnósticos de COVID-19 no es preferible, aunque el lavado bronco alveolar ofrece mayores ventajas; para el manejo óptimo de las muestras, el Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) de Estados Unidos estableció los lineamientos generales para este fin. Los pacientes con pruebas negativas de PCR que presentan datos de la enfermedad y son negativos a otros PCR's deben de valorarse de acuerdo a los datos clínicos, radiológicos y evaluación con IgM e IgG. Por motivos de seguridad, se debe evitar enviar a cultivo viral cualquier muestra obtenida de pacientes con COVID-19 o sospecha del mismo (CDC, February 14, 2020).

Cuando en los pacientes desaparece la fiebre, con o sin el uso de antipiréticos, los síntomas respiratorios, como tos, estertores o sibilancias, así como la negatividad de la PCRtr, nasofaríngea en dos muestras colectadas con diferencia de 24 horas, puede considerarse que la enfermedad lleva un buen curso; el regreso al trabajo podrá ser una vez que la prueba

del PCRtr sea negativa con algunas restricciones, incluso en algunos lugares una vez que esta prueba resulta negativa el aislamiento en casa se prolonga hasta dos semanas después del resultado de la prueba (CDC, February 06, 2020).

Infecciones asintomáticas

Muchos pacientes catalogados como asintomáticos tuvieron alteraciones en la tomografía simple, en vidrio despulido (50%), infiltrado intersticial bilateral (12%) y algunas alteraciones en parches (20%). Algunos presentan temperatura de entre 36.5 y 37.3°C, otros presentaron alteraciones radiológicas y baja en la saturación (CDC, February 06, 2020).

Nutrición

El estado crítico de los pacientes con diagnóstico de coronavirus SARS-CoV-2 desencadena una serie de alteraciones metabólicas y catabólicas que afectan directamente el estado nutricional, llevando al paciente a un estado de desnutrición. Lo anterior podría ser atribuible a la pérdida de masa muscular durante la infección.

A través de diversos estudios se ha reportado que esta pérdida podría ser de hasta un kilogramo por día, secundario a proteólisis, de hecho, podría ser significativamente activa mientras suceda una migración de aminoácidos musculares hacia la síntesis de anticuerpos utilizados para combatir la infección, así como en otros procesos necesarios para contrarrestar el estado de estrés al que está sometido el cuerpo.

Diversos estudios afirman que una correcta nutrición, ayuda en la función del sistema inmunológico. Un estado nutricional adecuado, con un balance apropiado entre macro y micro nutrientes, presentaría

menos probabilidades de desarrollar cuadros graves de dicha enfermedad (CIENUT, 2020).

Los antioxidantes como el selenio, el resveratrol y los flavonoides, podrían neutralizar los radicales libres producidos por el estado de estrés oxidativo al que se somete el cuerpo durante la infección por coronavirus SARS-CoV-2, de la misma forma las vitaminas C y E podrían ayudar a mejorar la proliferación celular por su acción antioxidante.

Los ácidos grasos poliinsaturados, como el Omega 3, tendrían efectos positivos contra el efecto inflamatorio causado por la misma infección, reduciendo así la cadena inflamatoria derivada de la reacción de la cascada de citoquinas proinflamatorias, por lo que se recomienda llevar a cabo un patrón de alimentación saludable y suplementación con dosis funcionales para reducir la gravedad de la infección e incrementar la velocidad de recuperación (Maggini *et al.*, 2008).

Una adecuada ingesta de antioxidantes en la dieta podría promover la reparación de las lesiones al mejorar el microambiente y proteger las células del epitelio alveolar evitando la fibrosis pulmonar y preservar la función del pulmón durante la infección, sin embargo, actualmente es muy difícil lograr obtener todos los micronutrientes en cantidades óptimas para el cuerpo a partir de los alimentos, es por eso que se recomienda el consumo de un multivitamínico, que además contenga minerales (Camacho López *et al.*, 2020).

Hemos observado que todo paciente infectado por corona virus SARS-CoV-2 debe corregir deficiencias nutrimentales durante la enfermedad en fase de recuperación, por lo que es indispensable utilizar un multivitamínico con minerales que aporte cantidades necesarias de vitaminas, antioxidantes, fitonutrientes y minerales para la reactivación de reservas y correcto funcionamiento de las células, así como el uso de un suplemento de ácidos grasos Omega 3 con ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA) con dosis de 1000-1200 mg/día de EPA y DHA.

Recomendaciones generales sobre nutrición en pacientes con COVID-19:

1. Mantener una buena hidratación, la ingesta recomendada de agua natural al día es de 35 a 40 ml por kilogramo de peso para lograr mantener una buena hidratación.
2. Dieta rica en frutas y verduras por su rico aporte de fibra y antioxidantes; se recomienda la ingesta de por lo menos dos porciones de fruta y tres de verdura al día.
3. Para la cantidad de proteínas, depende del grado de desnutrición o pérdida de masa muscular que haya tenido el paciente durante la enfermedad, sin embargo, se recomienda el consumo de carnes blancas, pescado y carnes magras, evitar de forma importante consumir embutidos, fiambres y enlatados o alimentos procesados.
4. Incluir el consumo de cereales integrales (pan, pasta y arroz), leguminosas que incluye fríjol, lenteja, haba y garbanzo.
5. Evitar el consumo de irritantes y alimentos muy condimentados.
6. Suplementación con multivitamínico con minerales y dosis extra de vitamina C, aproximadamente de 300 a 1000 miligramos al día.
7. Dieta con alto contenido de ácidos grasos como el Omega 3 y complementar con suplementación idealmente entre 1000-1200 mg de EPA y DHA /día.
8. Evitar el consumo de bebidas azucaradas, gasificadas o con edulcorantes, así como el no consumo de bebidas alcohólicas, incluyendo el vino o la cerveza.

Prevención

La toma de muestras de PCRtr es muy importante para identificar enfermos y con esto evitar que puedan contagiar a otras personas, en este mismo sentido localizar a todas aquellas personas con quien pudieron tener contacto para poder tomarles prueba de la existencia del virus y con esto poder cortar las posibles vías de transmisión.

Así mismo, se deben de separar a las personas por lo menos metro y medio en áreas cerradas y hacer obligatorio el uso del cubre bocas y lentes protectores. Informarle a la gente que no visite a otras personas si no es de urgencia (OMS, 2020).

La CDC de Estados Unidos recomienda que a todo paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 debe de ponerse en una habitación individual, con puerta cerrada y baño individual. El paciente debe de usar máscara N95 en el cuarto además de presión negativa dentro del cuarto si le es posible (CDC, 2020).

Cuando el personal médico realiza maniobras en donde estas generen partículas de aerosol, debe de traer consigo el equipo de protección personal (EPP), como la intubación orotraqueal, ventilación no invasiva, traqueostomía, resucitación cardiopulmonar, ventilación manual, endoscopia digestiva alta y broncoscopia. Así mismo, el personal deberá de estar usando equipo de protección personal con filtros N-100, máscaras faciales y vestuario completo, botas y guantes, poniendo especial énfasis en la técnica para el retiro de los mismos y así evitar un posible contagio. La protección y los cuidados se dejarán de usar cuando el paciente deja de tener síntomas y cuando la PCRtr sea negativa en dos pruebas consecutivas con 24 horas de diferencia. La presencia de la PCRtr positiva después de 15 días de haber aparecido los primeros síntomas o el haber realizado la primer PCR siempre debe de considerarse continuar con los cuidados, ya que aún no se sabe si ese virus o esas partículas virales son viables o solo están presentes en la faringe sin ser ya infectantes (Lan *et al.*, 2020).

Situaciones especiales

COVID-19 en mujeres embarazadas

Se ha estudiado que no existe transmisión intrauterina de la infección y no causa muerte materna directa, sin embargo, se ha visto un incremento

de trabajo de parto prematuro, así como cesárea por malformaciones cardíacas fetales. Si la madre tiene enfermedad grave debe tratar que el bebé nazca lo antes posible, de lo contrario si la madre muere el producto también podría morir. Al estudiar algunos casos de óbito fetal en pacientes embarazadas con COVID-19, se ha visto la presencia de trombosis placentaria severa, que se agrega al estado procoagulatorio propios del embarazo, siendo esto último un factor que se agrega a las alteraciones que causa el COVID-19. Los hijos de madres con COVID-19, deberán de ser vigilados los siguientes días después de su nacimiento. Las madres que padecieron COVID-19 en el embarazo pueden lactar a sus hijos recién nacidos, solo deberán observar las medidas de cuidados con el uso del cubrebocas (Schwartz *et al.*, 2020).

Manejo de pacientes con enfermedades crónicas

Los pacientes que toman inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE2) pueden continuar su tratamiento con esos mismos medicamentos sin ser necesario discontinuar esos antihipertensivos. Los pacientes que reciben medicación inmunosupresora o inmunorreguladora tienen riesgo de adquirir enfermedad severa y la decisión de discontinuar la prednisona u otros medicamentos biológicos deben de ser determinados en lo individual. Se ha observado que pacientes que toman esteroides, hidroxiclороquina o cloroquina, anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios por otras enfermedades cuando tienen COVID-19, el cuadro clínico en ocasiones no presenta los síntomas clásicos.

Resumen y recomendaciones

A finales del año 2019, el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, fue identificado como el agente causal del síndrome respiratorio agudo. En febrero del

2020, OMS designó a la enfermedad COVID-19 y, se establecieron los estándares para este síndrome.

Desde los primeros casos reportados de COVID-19, se incluyen hasta abril del 2021, más de 20 millones de infectados diagnosticados a nivel mundial, declarando la emergencia de salud desde marzo del 2020.

La posibilidad de que pacientes de COVID-19, tengan esta enfermedad reside en tener fiebre, síntomas del aparato respiratorio superior y muchos de ellos conocieron el haber estado en zonas donde había pacientes con la enfermedad o reciente contacto con alguna persona que se le haya diagnosticado COVID-19; se debe de hacer una evaluación cuidadosa de personal de salud, pacientes con esta sintomatología que presente factores de riesgo como hipertensión y diabetes.

La prueba diagnóstica más confiable es la PCRtr, para SARS-CoV-2.

Se debe incentivar el uso de cubre bocas, su colocación y retiro adecuados. Existen recomendaciones en cuanto a cómo debe estar un paciente enfermo de COVID-19, así como el uso adecuado de lentes de protección por el personal de salud, identificar pacientes que puedan ser atendidos en su casa o bien que tengan que ir al hospital.

El riesgo de transmisión a la comunidad puede reducirse con el lavado intensivo de manos, toser cubriéndose la boca o sobre el ángulo interno del brazo y guardar distancia con otras personas.

Referencias

Bajema, K. L., Oster, A. M., McGovern, O. L., Lindstrom, S., Stenger, M. R., Anderson, T. C., Isenhour, C., Clarke, K. R., Evans, M. E., Chu, V. T., Biggs, H. M., Kirking, H. L., Gerber, S. I., Hall, A. J., Fry, A. M., Oliver, S. E., Abedi, G., Bower, W., Chatham-Stephens, K., & Conklin, L. (2020). Persons Evaluated for 2019 Novel Coronavirus — United States, January 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(6). <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6906e1>

- Cai, J., Xu, J., Lin, D., Yang, zhi, Xu, L., Qu, Z., Zhang, Y., Zhang, H., Jia, R., Liu, pengcheng, Wang, X., Ge, Y., Xia, A., Tian, H., Chang, H., Wang, C., Li, J., Wang, J., & Zeng, M. (2020). A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. *Clinical Infectious Diseases*, 71(6). <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa198>
- Camacho López, S. et al. (2020). Atención y recomendaciones de alimentación y nutrición en COVID-19. *Conexión Nutrición Suplemento* <https://conexion-nutricion.com>
- Cao, B., Wang, Y., Wen, D., Liu, W., Wang, J., Fan, G., Ruan, L., Song, B., Cai, Y., Wei, M., Li, X., Xia, J., Chen, N., Xiang, J., Yu, T., Bai, T., Xie, X., Zhang, L., Li, C., & Yuan, Y. (2020). A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe COvId-19. *New England Journal of Medicine*, 382(19), 1787–1799. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001282>
- Castillo, N. (2020, June 22). Vitamina C ¿útil contra el coronavirus? Ciencia UNAM. <https://ciencia.unam.mx/leer/1010/vitamina-c-util-contr-el-coronavirus-18>
- Centers for Disease Control and Prevention. (February 06, 2020). Interim guidance for persons who may have 2019 Novel Coronavirus (2019-nCOV) to prevent spread in homes and residential communities. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCOV/hcp/guidance-prevent-spread.html>// First heading
- Centers for Disease Control and Prevention. (February 12–March 16, 2020). Severe outcomes among patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6912e2>
- Centers for Disease Control and Prevention. (February 14, 2020). Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons Under Investigation (PUIs) for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCOV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>
- Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT). (2020). Posición de expertos sobre el manejo nutricional del coronavirus COVID-19. Fondo editorial IIDENUT
- Cortegiani, A., Ingoglia, G., Ippolito, M., Giaratano, A., & Einav, S. (2020). A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment

- of COVID-19. *Journal of Critical Care*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.03.005>
- European Medicines Agency. (18 de marzo de 2020). EMA gives advice on the use of non steroidal anti-inflammatories for COVID-19 <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-gives-advice-use-non-steroidal-anti-inflammatories-COVID-19>
- Fernández Salazar, C., Moreno-Piedrahita Hernández F. (2020). Famotidina para tratamiento de COVID-19. Resumen de evidencia Científica FM-REC31-12-08-2020. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Gautret, P., Lagier, J.-C., Parola, P., Hoang, V., Meddeb, L., Mailhe, M., Doudier, B., Courjon, J., Giordanengo, V., Vieira, V., Dupont, T., Honoré, S., Colson, P., Chabrière, E., Scola, B., Rolain, J.-M., Brouqui, P., & Raoult, D. (2020). Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open- label non-randomized clinical trial. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 56(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105949>
- Gorbalenya, A. E., Baker, S. C., Baric, R. S., de Groot, R. J., Drosten, C., Gulyaeva, A. A., Haagmans, B. L., Lauber, C., Leontovich, A. M., Neuman, B. W., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L. L. M., Samborskiy, D., Sidorov, I. A., Sola, I., & Ziebuhr, J. (2020). Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *Nat Microbiol*, 5, 536–544 <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>
- Hideki Sanjo, Hara, M., Yuichi Aiba, Mori, Y., Hatano, N., Ogata, M., & Kurosaki, T. (2007). Extracellular Signal-Regulated Protein Kinase 2 Is Required for Efficient Generation of B Cells Bearing Antigen-Specific Immunoglobulin G. *Molecular and Cellular Biology*, 27(4), 1236–1246. <https://doi.org/10.1128/mcb.01530-06>
- Ju, B., Zhang, Q., Ge, J., Wang, R., Sun, J., Ge, X., Yu, J., Shan, S., Zhou, B., Song, S., Tang, X., Yu, J., Lan, J., Yuan, J., Wang, H., Zhao, J., Zhang, S., Wang, Y., Shi, X., & Liu, L. (2020). Human neutralizing antibodies elicited by SARS-CoV-2 infection. *Nature*, 584(7819), 115–119. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2380-z>

- Kallergis, E. M., Goudis, C. A., Simantirakis, E. N., Kochiadakis, G. E., & Vardas, P. E. (2012). Mechanisms, Risk Factors, and Management of Acquired Long QT Syndrome: A Comprehensive Review. *The Scientific World Journal*, 2012, 1–8. <https://doi.org/10.1100/2012/212178>
- Lan, L., Xu, D., Ye, G., Xia, C., Wang, S., Li, Y., & Xu, H. (2020). Positive RT-PCR Test Results in Patients ReCOVERed From COVID-19. *JAMA*, 323(15). <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2783>
- Lasses y Ojeda, L. A., Cataneo-Piña, D. J., Correa-Cabrera, R. P., Álvarez-Gutiérrez, L., Domínguez-Rivera, D. U. (2020). Propuestas de tratamiento de la infección por SARSCOV-2: análisis de la evidencia. *Medicina Interna de México*, 36(5), 670-687. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i5.4366>
- Lauer, S. A., Grantz, K. H., Bi, Q., Jones, F. K., Zheng, Q., Meredith, H. R., Azman, A. S., Reich, N. G., & Lessler, J. (2020). The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Annals of Internal Medicine*, 172(9), 577–582. <https://doi.org/10.7326/M20-0504>
- Li, Z., Yi, Y., Luo, X., Xiong, N., Liu, Y., Li, S., Sun, R., Wang, Y., Hu, B., Chen, W., Zhang, Y., Wang, J., Huang, B., Lin, Y., Yang, J., Cai, W., Wang, X., Cheng, J., Chen, Z., Sun, K., ... Ye, F. (2020). Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *Journal of medical virology*, 92(9), 1518–1524. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
- Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., Wang, W., Song, H., Huang, B., Zhu, N., Bi, Y., Ma, X., Zhan, F., Wang, L., Hu, T., Zhou, H., Hu, Z., Zhou, W., Zhao, L., Chen, J., ... Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet (London, England)*, 395(10224), 565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
- Maggini, S., Wintergerst, E. S., Beveridge, S., & Hornig, D. (2008). Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*, 67(OCE1). <https://doi.org/10.1017/s0029665108006939>

- Mayo Clinic. (2020, November 13). Vitamina A. <https://www.mayoclinic.org/es/drugs-supplements-vitamin-a/art-20365945>
- Navarro-Reynoso, Francisco P., & Vargas-Abrego, Benito. (2020). Ambulatory patients with coronavirus disease-19. *Revista Médica del Hospital General de México*, 83(4), 176-181. <https://doi.org/10.24875/hgmx.20000059>
- Perlman, S. (2020). Another Decade, Another Coronavirus. *New England Journal of Medicine*, 382(8). <https://doi.org/10.1056/nejme2001126>
- Schwartz, D. A. (2020). An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-COV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(7), 799-805. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-sa>
- Shi, H., Han, X., Jiang, N., Cao, Y., Alwalid, O., Gu, J., Fan, Y., & Zheng, C. (2020). Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(4), 425-434. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30086-4](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30086-4)
- Sociedad Ecuatoriana de Cardiología. (SEC). (2020). Consenso interino de cardiología informado en la evidencia sobre complicaciones cardiovasculares de SARS-COV-2/COVID-19. <https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2020/05/CONSENSO-DE-CARDIOLOG%C3%8DA-SOBRE-MANEJO-DE-COMPLICACIONES-CARDIOVASCUARES-ASOCIADAS-A-SARS-COV-2COVID19-versi%C3%B3n-2.pdf>
- Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia. (SETH). (s. f.). Recomendaciones de trombopprofilaxis y tratamiento antitrombótico en pacientes con COVID-19. 2020. https://www.COVID-19.seth.es/wp-content/uploads/2020/04/Recomendaciones-trombopprofilaxis-y-tratamiento-antitrombotico-pacientes-COVID-19_2020-04-29.pdf
- Tang, X., Wu, C., Li, X., Song, Y., Yao, X., Wu, X., Duan, Y., Zhang, H., Wang, Y., Qian, Z., Cui, J., & Lu, J. (2020). On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National science review*, 7(6), 1012-1023. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>

- van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin, A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., Lloyd-Smith, J. O., de Wit, E., & Munster, V. J. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1564–1567. <https://doi.org/10.1056/nejmc2004973>
- Wang, M., Cao, R., Zhang, L., Yang, X., Liu, J., Xu, M., Shi, Z., Hu, Z., Zhong, W., & Xiao, G. (2020). Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Research*, 30(3), 269–271. <https://doi.org/10.1038/s41422-020-0282-0>
- World Health Organization. (2020). Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
- World Health Organization.(2020). WHO director-general’s remarks at the media briefing on 2019-nCoV on. World Health Organization. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-nCoV-on-11-february-2020>
- World Health Organization. (24 February 2020). Director General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-COVID-19-24>
- World Health Organization. (s. f.). Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Patient management. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/patient-management>
- Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA*, 323(13). <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)

La toma de decisiones médicas en crisis sanitarias

JENNIFER HINCAPIE SANCHEZ

La definición del concepto de Salud ha generado una problemática constante, dado que es necesario reconocer la subjetividad de los seres humanos, así como el concepto de “bienestar”. El Hastings Center define a la Salud como “la experiencia de bienestar e integridad del cuerpo y mente que se caracteriza por la ausencia de males de consideración y por tanto, por la capacidad de una persona para seguir sus metas vitales y desenvolverse adecuadamente en contextos sociales y laborales habituales”.

Los fines universales de la medicina son la prevención, el alivio del dolor y el tratamiento de la enfermedad, así como los cuidados a las personas incurables, evitar la muerte prematura y la búsqueda de la muerte tranquila. Estos aspectos se convierten en los propósitos de los profesionales de la salud (Aguilar Fleitas, 2015).

Sin embargo, la salud de las personas no radica únicamente en el actuar de los profesionales de la salud, ya que intervienen otras determinantes como la genética, el estilo de vida, las consideraciones económicas y sociales, el desarrollo físico, cognitivo, etc. Además de dichos determinantes, los sistemas de salud ejercen una función importante al brindar apoyo para que la sociedad pueda contar con una salud aceptable.

Por otra parte, una crisis sanitaria es una situación grave, repentina e inusual que se origina por un factor de riesgo sanitario que genera una enfermedad contagiosa en un número inusualmente alto de individuos de una población de manera simultánea. Se caracteriza por el desbalance entre la prestación de servicios sanitarios ante la presencia de incertidumbre científica, social y médica, escasez de insumos médicos o personal insuficiente. Las crisis sanitarias se consideran grandes retos al momento de tomar decisiones médicas con fundamento ético, dadas sus repercusiones en la salud de la población en general.

Durante el siglo XX y lo que va del siglo XXI, se han identificado al menos veinticinco crisis sanitarias que han generado afectaciones en la salud poblacional. En el contexto latinoamericano existe una crisis constante en el sector salud, dada en gran medida por la falta de inversión de recursos públicos y por la desatención a este sector por parte de los gobiernos (Gérvás & Meneu, 2010).

Cuando un paciente acude a un servicio de urgencias se encuentra con el sistema de “triage” (sistema de prioridades) que clasifica o prioriza a quien se le dará con mayor prontitud este servicio. De manera general, los sistemas de salud intentan proporcionar el acceso a la salud de todas y todos los ciudadanos, sin embargo, estos esfuerzos siguen siendo insuficientes ya que no se cuenta con los recursos suficientes para poder atender las necesidades de la población.

Algunos ejemplos de crisis sanitarias son:

- La pandemia de la gripe de 1918
- Las malformaciones congénitas por talidomida en 1963
- La crisis de enfermedad de las vacas locas o encefalopatía espongiforme bovina en 1996
- La crisis de gripe aviar (H5N1) en 2004
- Pandemia de gripe A (AH1N1) en 2009
- El brote de virus Zika en América en 2015
- Epidemia de dengue en 2019-2020

- La pandemia de COVID-19 (colapso sanitario) de 2020

Si bien todas las anteriores se consideran crisis a nivel poblacional, es importante mencionar que ninguna de estas pandemias había tenido el impacto, tanto social como en el contexto epidemiológico, que la epidemia ocurrida recientemente por COVID-19.

Así, el COVID-19 es una enfermedad que ha cambiado el paradigma en el que se prestan los servicios de salud y ha exigido una reflexión constante que busca soluciones claras y expeditas para la adecuada respuesta a los dilemas éticos y bioéticos que esta situación supone.

Ante una crisis sanitaria como la que se presentó por COVID-19, el orden de la cotidianidad y del paradigma de la atención en salud ha cambiado de manera drástica, es decir, aquellas cosas que se consideraban como fundamentales en la medicina sufrieron cambios, incluso en el contexto social, de tal manera que los derechos fundamentales se vieron disminuidos, ejemplo de esto es: la restricción de movilidad que se suscitó en países como Colombia, Argentina, o Ecuador que limitaron el libre tránsito de su ciudadanía con la finalidad de mitigar los contagios.

Otros ámbitos que se vieron afectados fueron, por ejemplo, la atención centrada en el paciente, al igual que los procedimientos para la evaluación de investigaciones biomédicas encaminadas a resolver la crisis sanitaria.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) generó lineamientos éticos para la atención en investigación y exigió que las evaluaciones de los proyectos de ciencia básica se hicieran de manera acelerada, esto no implica de ninguna manera que las consideraciones éticas de esta evaluación disminuyeran, sin embargo, estas tenían la finalidad de que se acelerara el proceso de evaluación y la consideración por parte de los Comités de Ética.

Además, los fines universales de la medicina planteados al inicio, que radican en la prevención y el restablecimiento de la salud, se ven afectados en una crisis sanitaria, ya que el objetivo ante este tipo de situaciones es salvar la mayor cantidad de vidas.

La entrada en vigor de las acciones (sanitarias, políticas, económicas y sociales) de emergencia, nos ha permitido visualizar que ningún Estado o Nación estaba preparado para enfrentar una situación de tal magnitud.

Por otro lado, los procesos de toma de decisiones clínicas ocurren cuando un profesional de la salud hace juicios basados en el estado del paciente, la comprensión general de la fisiopatología, los riesgos relevantes entre otros factores. Ante crisis sanitarias como la del COVID-19, dicho proceso de toma de decisión no se llevó a cabo de manera adecuada ya que, no se contaba con la comprensión general del padecimiento, ni la historia natural de la enfermedad, entre otros factores importantes para la toma de decisiones.

Existen diversos modelos para la toma de decisiones clínicas que están dominados por procesos analíticos o incluso por procesos estadísticos, los cuales mantienen en gran medida un modelo de pensamiento o procesamiento de la información y de comprobación mediante la evidencia científica, es decir, los profesionales de la salud toman decisiones clínicas con fundamento en la evidencia científica pero, en la crisis sanitaria por COVID-19, esto representa un gran reto ya que esa evidencia científica es inexistente.

La bioética es un campo del conocimiento cuya principal característica es la multidisciplinariedad, lo cual implica la inclusión de diversos discursos y la generación de puntos de diálogo entre las ciencias biológicas y las ciencias sociales. Es decir, en la bioética podemos tener la participación del discurso filosófico, jurídico, médico, ecologista, entre otros, los cuales proveen la generación de una reflexión constante acerca de los elementos que se requieren para enfrentar situaciones dilemáticas.

Al inicio de la pandemia los profesionales de la salud constataron la importancia de la bioética al solicitar guías estratégicas para poder tomar decisiones y asignar recursos sin que esto tuviera un impacto negativo en la sociedad, por lo que el apoyo multidisciplinario, propio de bioética, fue fundamental para tomar este tipo de decisiones.

Así, se reconoce que en su momento no se disponía de los elementos suficientes para dar herramientas a los profesionales de la salud que les permitiera tomar decisiones para atender de manera efectiva y contundente la crisis sanitaria por COVID-19, ejemplo de lo anterior es el presupuesto insuficiente para cubrir los equipos de protección personal, así como los insumos hospitalarios y el desarrollo de tratamientos farmacéuticos que permitieran mitigar los efectos de la pandemia. Además, en la actualidad no se cuenta con un medicamento o un tratamiento efectivo en contra de la COVID-19, por lo que lo único que se realiza es la prevención de la enfermedad mediante la aplicación de vacunas, uso de gel antibacterial, lavado constante de manos, entre otros.

La bioética, al ser una disciplina en la que confluyen diversos discursos, no puede generar pautas universalistas para una adecuada confrontación de la pandemia, en gran medida, porque no en todas las sociedades tienen prioridad los mismos criterios, ni se valoran los mismos aspectos, por lo que las pautas éticas deben estar en concordancia con la situación clínica, social, cultural y económica de cada país.

En muchas ocasiones se ha mencionado que la ética es un tema especulativo, de largos discursos, sin una solución concreta y expedita para solucionar problemas del aquí y el ahora. Ante esto, la filósofa Adela Cortina (2013) afirma:

Ojalá la confianza pudiera ser la base de nuestras relaciones, el mundo sería infinitamente más barato en sufrimiento y también en dinero. Recortar en atención sanitaria o en pensiones sería un despropósito, como ya lo es, pero además ni siquiera haría falta el dinero que se despilfarra un día tras otro en gestionar las relaciones cuando reina la desconfianza. (p. 14)

Así, Adela Cortina afirma que la ética, en términos prácticos, sirve para priorizar a la salud como uno de los elementos fundamentales de la sociedad, esto supone reducir costos, economizar dinero del presupuesto

nacional tomando en cuenta que el fin principal de la medicina es la prevención y, por supuesto, para tener relaciones fundadas en el respeto.

Por lo tanto, los elementos principales a considerar en la generación de una guía bioética ante una crisis sanitaria, tomando en cuenta que los recursos son limitados para atender a toda la población que presenta necesidades, son:

- Salvar la mayor cantidad de vidas posibles
- Priorizar a los profesionales que se encuentran en la primera línea de atención médica
- Respetar la dignidad de los pacientes
- Trato equitativo para todos
- Transparencia
- Proporcionalidad terapéutica
- Responsabilidad

Dentro del contexto de la medicina existen diversos algoritmos estadísticos que se pueden utilizar como apoyo en la toma de decisiones, ejemplos de estos sistemas son el SOFA Mortality Charts for Various Patient Populations, el Sistema APACHE II Scores y el Sistema Decision aid for a Advance Directives during the COVID-19 Pandemic.

Además, se crearon guías éticas a nivel internacional para atender específicamente las necesidades creadas por la pandemia del COVID-19, entre ellas destacan el Nuffield Council on Ethics Policy Papers, la guía de la UNESCO, de Maryland y de la Asociación Americana de Salud (AMA por sus siglas en inglés).

Sin embargo, es importante reconocer que si bien estas guías en su momento aportaron herramientas que buscaban ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones, disponen de cierta aplicabilidad de acuerdo con el contexto social, es decir, una guía que se crea en Europa, no se podría poner en práctica en un contexto Latinoamericano porque

los criterios propios de la enfermedad, así como los sistemas de salud tienen grandes cambios entre estas poblaciones.

Muestra de lo anterior es la Guía Bioética de Asignación de Recursos de Medicina Crítica, la cual fue traducida y adaptada del documento “Who Should Recieve Life Support Duiring a Public Health Emergency? Using Ethical Priciples to Improve Allovcation Decisions” y del texto “Allocation of Scarce Critical Care Resources During a Public Health emergency”. Así, se reconoce que la traducción de guías que fueron creadas en otros contextos sanitarios no pueden aplicarse en nuestro país porque existe una distinción de problemáticas no equiparables. Ahora bien, dentro de las consideraciones de esta guía se manifestó que era necesario crear equipos de triage que generaban más pasos en la asignación de recursos como los equipos de respiración y los medicamentos, que en ese momento estaban muy escasos en los sistemas de salud del país, lo cual generó controversia.

Otro punto controvertido de la Guía Bioética de Asignación de Recursos de Medicina Crítica es que afirmaba que, aun cuando fuera costumbre que el médico tratante sea quien normalmente comunica al paciente noticias sobre su tratamiento médico, en caso de una emergencia de salud pública la inclusión del oficial de triage en este proceso comunicativo era necesario (Medina-Arellano *et al.*, 2020).

Lo anterior con el objetivo de reducir la angustia moral que recae sobre los médicos tratantes, la cual se exagera por el número de pacientes críticos (Medina-Arellano *et al.*, 2020).

Así incluir a este proceso a un oficial de triage complicaría el proceso de comunicación en el establecimiento de la relación médico paciente y ocasionaría que una persona externa a esta atención sanitaria pudiera tomar decisiones sobre la asignación de los recursos sanitarios (Medina-Arellano *et al.*, 2020).

Dentro de esta misma guía se señala que, el objetivo de la misma es dar una pauta bioética para proteger la salud de la población, tomando en cuenta en primer lugar salvar la mayor cantidad de vidas posibles. En

segundo lugar, se contempla salvar la mayor cantidad de vidas por completarse, es decir, que las y los pacientes que tienen mayor probabilidad de sobrevivir con ayuda de la medicina crítica son priorizados sobre los pacientes que tienen menor probabilidad de sobrevivir (Medina-Arellano *et al.*, 2020). Este punto suscitó un gran revuelo por la posibilidad de que dicha consideración diera pauta a cierta “eugenesia social”.

Por último, otro punto debatible de este documento radica en la resolución de empates, para lo que se proponía que, sin recurrir al principio de vida completa, ante la decisión sobre quién recibirá los recursos, esta deberá tomarse al azar, por ejemplo, lanzando una moneda.

Lo anterior, además de que se puede considerar una irresponsabilidad y muy riesgoso para la sociedad, genera una discordancia entre la formación propia de los profesionales de la salud, quienes aprenden a tomar decisiones basados en criterios específicos, y la necesidad de seguir las guías de atención en este tipo de contextos.

El 30 de abril del 2020, se presenta en la página web del Consejo de Salubridad, sin publicación en el *Diario Oficial de la Federación*, la Guía Bioética de Asignación de Recursos de Medicina Crítica con ciertas correcciones en cuanto a la traducción y con eliminación de elementos como el lanzamiento de la moneda comentado anteriormente.

Ante este panorama, debemos reflexionar si ¿es realmente necesaria la implementación de un protocolo de asignación de recursos limitados, cada vez que se nos presenta una crisis sanitaria? considerando que en los últimos 100 años hemos tenido al menos 25 crisis sanitarias y si esto es así, ¿cuáles serían las razones principales para que esto se lleve a cabo?

Referencias

- Aguilar Fleitas, Baltasar. (2015). Los fines de la medicina. *Revista Uruguaya de Cardiología*, 30(1), 8-12. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202015000100003&lng=es&tlng=es.
- American Medical Association. (Apr 14, 2020). AMA Code of Medical Ethics: Guidance in a pandemic <https://www.ama-assn.org/delivering-care/ethics/ama-code-medical-ethics-guidance-pandemic>
- APACHE. (s. f.). <https://www.mdcalc.com/apache-ii-score>
- Cortina, A. (2013). *¿Para qué sirve realmente la ética?* Paidós.
- Daugherty-Biddison, L., Gwon, H., Regenberg, A., Schoch-Spana, M., & Toner, E. (2017). Maryland Framework for the Allocation of Scarce Life-sustaining Medical Resources in a Catastrophic Public Health Emergency. <http://www.bioethics.net/wp-content/uploads/2020/03/Daugherty-Maryland-framework-PH-emergency-2017.pdf?x41008>
- Department of Public Health & Environment. (s. f.). Colorado Crisis Standards of Care <https://www.colorado.gov/pacific/cdphe/colorado-crisis-standards-care>
- Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of COVID-19 <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMs2005114>
- Gérvás, J., & Meneu, R. (2010). Las crisis de salud pública en una sociedad desarrollada. Aciertos y limitaciones en España. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, 24, 33–36. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2010.06.009>
- Medina-Arellano, M. J., Palacios-González, C., & Santos-Preciado, J. I. (2020). Guía bioética de asignación de recursos de medicina crítica del Consejo de Salubridad General en México. *Salud Pública de México*, 62(5), 607-609. Epub 06 de junio de 2022. <https://doi.org/10.21149/11747>
- Nuffield Council on Bioethics. (S. f.). Briefing setting out the key ethical considerations relevant to public health measures being introduced to manage the COVID-19 pandemic in the UK <https://www.nuffieldbioethics.org/news/responding-to-the-COVID-19-pandemic-ethical-considerations>
- Roinn Sláinte, Department of Health. (s. f.). Ethical Framework for Decision Making in a Pandemic <http://www.bioethics.net/wp-content/>

- uploads/2020/03/72072_989943ddd0774e7aa1c01cc9d428b159.pdf?x41008
- SOFA APACHE https://docs.google.com/spreadsheets/d/1DFsRnn998B-fQsuD-MojOPXJSd1n6k7Cmf_nTxXUmaes/edit#gid=0
- State of Illinois CSC Ethics Subcommittee. (s. f.). Ethical Guidance for Crisis Standards of Care in Illinois <http://www.bioethics.net/wp-content/uploads/2020/03/CSC-Ethics-White-Paper-Final-Draft.pdf?x41008>
- United Nations, International Bioethics Committee. (2020). Statement on COVID-19: Ethical Considerations from a Global Perspective. <http://www.bioethics.net/wp-content/uploads/2020/03/UNESCO-2020-03-26-Statement-of-the-UNESCO-International-Bioethics-Committee-IBC-and-the-UNESCO-World-Commission-on-the-Ethics-of-Scientific-Knowledge-and-Technology-COMEST2.pdf?x41008>
- University of Virginia Health System Ethics Committee. (2020). Ethical Framework and Recommendations for COVID-19 Resources Allocation When Scarcity is Anticipated <https://med.virginia.edu/biomedical-ethics/wp-content/uploads/sites/129/2020/03/Ethical-Framework-for-Co-vid-19-Resources-Allocation-3.26.20.pdf>

AFECTACIONES DURANTE LA PANDEMIA

COVID-19 en Gineco-Obstetricia

ENRIQUE RIVERO WEBER

Durante la pandemia que vivimos en los últimos años, la atención hospitalaria sufrió cambios radicales, nunca antes vistos en todas las especialidades médicas. La ginecología y obstetricia no fue la excepción, en este capítulo se recoge información sobre las pautas terapéuticas y diagnósticas que formaron parte de dichos cambios.

Cabe señalar que no existe un buen número de publicaciones sobre series de casos por infección por SARS-CoV-2 y embarazo. Además, no existe mención a la asociación entre algún caso y alguna condición médica subyacente o comorbilidad materna.

Por este motivo, no se cuenta con información suficiente que permita el diseño de un algoritmo para tratamiento de pacientes embarazadas con infección por COVID-19 y que, a su vez, tome en cuenta cada condición médica que pudieran conferir mayor riesgo de experimentar formas graves de la enfermedad (Velazco Ángeles *et al*, 2020). Las dos grandes epidemias de las últimas décadas, el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y el síndrome respiratorio de Medio Oriente por coronavirus (MERS-CoV) han resultado ser sumamente graves, aproximadamente una de cada tres mujeres que sufrió una infección, falleció posteriormente. (Dashraath *et al.*, 2020)

El embarazo presenta una serie de condiciones que pueden agravar la fisiopatología del SARS-CoV-2 debido a los cambios respiratorios que se desencadenan, principalmente a las 20 semanas de gestación (SDG), donde se observa un incremento en la presión intraabdominal que conlleva a la elevación diafragmática, lo que resulta insuficiente para la demanda de oxígeno que provoca el síndrome. Es importante señalar que el embarazo aumenta el consumo de oxígeno de 15 a 20%, debido a los requerimientos de la unidad feto-placentaria y al incremento del metabolismo de los órganos maternos, principalmente corazón, pulmón y riñón (Ramírez-Crescencio y Soto-Hernández, 2007).

La disfunción respiratoria se ha asociado a través de los años con una mortalidad elevada, sin importar los avances que se han dado en su manejo. Sin embargo, se complica al tener una causa multifactorial ya que, en ocasiones, estos factores pasan inadvertidos. Cerca del 5% de los pacientes presentan una infección grave y choque séptico que se relaciona con un aumento en el riesgo de coagulopatía y complicaciones trombóticas (Helms *et al.*, 2020).

Cambios pulmonares durante el embarazo

La capacidad residual funcional se encuentra disminuida, así como los volúmenes residuales los cuales se ven afectados desde etapas tempranas de embarazo de forma constante gracias a la inmovilidad del diafragma por el útero grávido, también se observa un menor volumen al final de la espiración, una reducción de la capacidad pulmonar total y la eliminación de secreciones de manera efectiva se ve alterada, estos cambios propios del embarazo, predisponen a una insuficiencia respiratoria hipoxémica en forma más rápida que en la población general. Por otra parte, durante el embarazo, la inmunidad por las células Th1 se atenúa, lo que contribuye a aumentar la morbilidad infecciosa general, elevando la susceptibilidad de la madre a patógenos intracelulares, como los virus (Velazco Ángeles *et al.*, 2020).

Efectos del COVID-19 en el feto

Actualmente, no existe evidencia sólida entre la infección asintomática y alteraciones en el monitoreo fetal continuo o daño fetal, tampoco que la infección por COVID-19 tenga un efecto adverso en los resultados neonatales inmediatos.

Las primeras informaciones relacionadas a COVID-19 y embarazo surgieron justamente de mujeres con una infección a lo largo del tercer trimestre y en el posparto. La relación entre embarazo e infección por COVID-19 respecto al momento de la concepción y en el primer trimestre es aún limitada. No obstante, la información disponible de forma temprana, no ha demostrado aumento de abortos espontáneos (Goldfarb, 2021).

Cabe señalar que, la transmisión vertical intrauterina parece ser poco factible, de acuerdo a los primeros ensayos de reacción de cadena de polimerasa. Si bien, es posible efectuar pruebas serológicas en cordón umbilical y sangre neonatal, no está definido si el virus se transmite de la madre al feto, ya que su mecanismo principal de contagio se da mediante gotas de flügge (Rasmussen *et al.*, 2019). Existe una viremia baja y transitoria del 1% en pacientes con síntomas de COVID-19, haciendo poco probable la transmisión *in útero* (Chen *et al.*, 2020). Existe una hipótesis de transmisión perinatal sin saber totalmente si se da por vía transplacentaria, intraparto o si se trata de exposición ambiental (Alzamora *et al.*, 2020).

Actualmente, se cuentan con pocos datos sobre la relación entre la infección materna por COVID-19 y los efectos en el feto. Existen informes acerca de la asociación entre neumonía viral en mujeres que cursan con una embarazo y un riesgo elevado de parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino y puntuación de Apgar por debajo de siete puntos a los cinco minutos y mortalidad perinatal. El embarazo se debe manejar en concordancia a los hallazgos clínicos y ecográficos, no obstante, la infección (Instituto Nacional de Perinatología [INPer], 2020).

El feto adquiere inmunoglobulinas séricas de forma temprana gracias al paso de la IgG materna a través de la placenta. No así los anticuerpos

maternos IgM, su presencia en sangre fetal indica una respuesta inmunitaria fetal, de tal forma que la infección congénita en el neonato se confirma si el virus se detecta en líquido amniótico, siempre y cuando no exista la ruptura de membranas, o la sangre del recién nacido se haya extraído de forma temprana. Sin un análisis sistemático, los casos de posible transmisión perinatal se han clasificado solo como “posibles” (Kimberlin & Stagno, 2020).

Manel Mendoza *et al.*, del Hospital Vall d’Hebron en Barcelona, informaron sobre altos índices en la incidencia de preeclampsia en embarazadas con SARS-CoV-2 respecto a embarazadas sanas y concluyó que la COVID-19 y la preeclampsia presentan manifestaciones clínicas superpuestas, lo que podría hacer difícil el diagnóstico (Mendoza *et al.*, 2020).

En Wuhan, China, en el periodo comprendido de diciembre de 2019 a marzo de 2020, se reportaron 118 mujeres embarazadas con neumonía por COVID-19, de ellas, 84 (71%) tuvieron resultado positivo en la prueba de PCR en casos graves de SARS-CoV-2; las 34 restantes (29%) presentaron hallazgos sugerentes en la TAC de tórax.

Los síntomas más comunes fueron fiebre (75%) y tos (73%); 44% presentó linfopenia y 79% mostraba infiltrados bilaterales en la TC de tórax. 8% de las pacientes desarrolló enfermedad grave y en un caso se utilizó ventilación mecánica no invasiva. De los 68 partos atendidos durante el estudio, 93% se realizaron vía cesárea sin reportes de asfixia neonatal. La prueba para SARS-CoV-2, se realizó en el hisopado faríngeo de 8 recién nacidos cuyos resultados fueron negativos.

Finalmente, esta población embarazada (8%) presentaba un desenlace favorable, de acuerdo con el riesgo reportado en la población general de pacientes con COVID-19 en China continental (15,7%). Los datos actuales no sugieren un mayor riesgo de enfermedad grave entre mujeres embarazadas, contrario a lo observado con el virus de la influenza. Entre la población, se reportaron tres abortos espontáneos, dos embarazos ectópicos y cuatro abortos inducidos (estos últimos debido a las preocupaciones de las pacientes sobre la infección por COVID-19). Un total

de 14 nacidos (21%) fueron prematuros; ocho partos fueron inducidos (siete debido a la preocupación por COVID-19) (Chen *et al.*, 2020).

De acuerdo a información del Hospital Presbyterian Allen de Nueva York y el Centro Médico Columbia de la Universidad de Irving, del 22 de marzo al 4 de abril de 2020, se atendieron 215 partos. De estos, 4 madres (1,9%) presentaban fiebre u otros síntomas de COVID-19 al momento de ingresar. De las 211 libres de síntomas, se obtuvieron hisopados nasofaríngeos en 210 (99,5%), de ellas, 29 (13,7%) resultaron positivas para SARS-CoV-2; de estas, 87,9% eran asintomáticas y 3 (10%) presentaron fiebre antes del posparto. La conclusión es la importancia de realizar pruebas de SARS-CoV-2, en todas las pacientes que se presenten para el parto.

Estos reportes sugieren que, como en el caso de los niños, la menor gravedad de la enfermedad se relaciona probablemente a una menor expresión de los receptores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA-2) en las mujeres embarazadas, lo cual otorga cierto grado de protección gracias al estado hormonal o por la influencia del feto en la madre (Sutton *et al.*, 2020).

Diagnóstico y tratamiento de COVID en mujeres embarazadas

Aún en la actualidad no existe un esquema de tratamiento específico consensuado y aceptado por todos para COVID-19, sin embargo, se acepta que el tratamiento debe administrarse lo antes posible conforme al protocolo general de cada Institución.

El Instituto Nacional de Perinatología (INPer) por ejemplo, recomendó administrar dos comprimidos de lopinavir-ritonavir cada 12 horas vía oral durante siete días, valorando su prolongación hasta 14 de la misma forma que el uso de interferón beta 1b con tres dosis de ocho millones de UI en días alternados solo durante la primera semana a partir del inicio

de los síntomas. Este tratamiento no se encuentra contraindicado en el embarazo, pero requiere consentimiento.

En cuanto al diagnóstico, la tomografía computada pulmonar desempeña un papel importante en la infección por COVID-19 y la observación del efecto terapéutico, ya que existen cambios de imagen incluso en pacientes asintomáticas y es útil en la detección temprana de casos con alto índice de sospecha y para evaluar la gravedad y extensión de la enfermedad (Yang *et al.*, 2020).

Se recomendó a todas las gestantes que contactaran vía telefónica o mensajería instantánea en el caso de estar disponible, ante la sospecha de COVID-19, presentarse al servicio de urgencias para valoración y realizar prueba PCR. En casos leves sin comorbilidades, se otorgaron recomendaciones y se sugirió seguimiento vía telefónica, realizando una llamada en 24 y 48 horas para valorar la evolución clínica. En aquellas pacientes embarazadas con síntomas, pero sin dificultad respiratoria, se recomendó no acudir a consulta prenatal ni realizar estudios de gabinete en los siguientes 14 días de remitidos los síntomas para evitar exposiciones innecesarias (Clinic Barcelona, 2020).

La vacuna contra la influenza está indicada para mujeres embarazadas, al igual que para el personal de salud.

Es importante priorizar en la consulta prenatal la atención de mujeres con embarazo de alto riesgo (valorar cuidadosamente si requiere atención en un segundo nivel y realizar la referencia correspondiente) (Secretaría de Salud, 10 de abril de 2020).

Las unidades deben emplear de preferencia teleconferencias y videoconferencias cuando las condiciones lo permitan, lo cual genera a su vez nuevos retos en la relación entre profesionales de la salud y las pacientes. Otra limitación de la consulta virtual es la falta de acceso a internet o equipo de cómputo (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2020).

Las complicaciones únicas, limitadas a las pacientes embarazadas, incluyen decisiones tomadas con base en la monitorización fetal, el uso

de corticosteroides prenatales y parto, el cual debe individualizarse ante la falta de un consenso estratégico para esta enfermedad en particular. Además, el monitoreo fetal en pacientes embarazadas con COVID-19 debe tener las mismas consideraciones que en otras enfermedades críticas; finalizar el embarazo se considerará de acuerdo a la viabilidad fetal, riesgo a la salud materna, o como una medida no invasiva del estado de la madre. Los corticosteroides para la madurez pulmonar fetal se pueden administrar solo ante una alta probabilidad de parto prematuro.

En pacientes hospitalizadas, con neumonía por COVID-19 que no cuentan con ventilación mecánica asistida, se considera al finalizar del embarazo entre la semana 32 a 34, para evitar empeoramiento de la función respiratoria y la que la hipoxemia materna pueda poner al feto en riesgo. No se recomienda la finalización del embarazo antes de la semana 32 a menos que la condición materna empeore; datos recientes revelan una alta incidencia de complicaciones trombóticas en pacientes embarazadas con COVID-19 (Schwartz, 2020).

La finalización del embarazo en la paciente hospitalizada intubada y en estado crítico con COVID-19 representa un desafío, y no existe evidencia sobre el óptimo momento para finalizarlo. La decisión debe individualizarse con la intención de disminuir la morbilidad y mortalidad materna y fetal. La vía de finalización dependerá de la condición obstétrica (Schwartz, 2020).

Debe considerarse el uso de dosis profilácticas y terapéuticas de anticoagulantes por el estado hipercoagulabilidad ya conocido del embarazo y que sabemos aumenta con esta enfermedad, así se recomienda el uso de ácido acetilsalicílico prenatal en micro dosis (75 a 100 mg diarios) (Pierce-Williams *et al.*, 2019).

Ante una situación donde el nacimiento resulte de urgencia para atender a una paciente grave con COVID-19 y el parto no es inminente, deben evaluarse las ventajas de una cesárea de urgencia, que puede superar cualquier riesgo para la paciente (Moreau *et al.*, 2020). En un estudio observacional, retrospectivo, de doce pacientes embarazadas

con enfermedad grave por COVID-19, nueve necesitaron asistencia respiratoria; siete de ellas no requirieron intubación, y dos presentaron una mejor oxigenación en el transcurso de dos horas posteriores al parto, lo que demuestra que el nacimiento no impactó sobre el estado respiratorio (Gavillet *et al.*, 2020). Sin embargo, la resolución obstétrica se debe valorar de manera individualizada considerando edad gestacional y vía de nacimiento, los casos severos deben tratarse en forma multidisciplinaria basados en la insuficiencia respiratoria y orgánica y debe usarse invariablemente oxígeno complementario y de ser necesario apoyo con ventilación mecánica invasiva, haciendo hincapié en que el personal de salud debe portar el equipo de protección adecuado (gorro, caretas, batas antifluído, guantes y cubrebocas de alta seguridad).

Si la paciente evoluciona a choque séptico y a pesar de la reanimación con líquidos es necesario administrar vasopresores, se recomienda iniciar su administración. Las pacientes COVID-19 también pueden padecer Síndrome de Dificultad Respiratoria Agudo (SDRA) con una vasoconstricción pulmonar hipóxica que puede ocasionar hipertensión pulmonar y disfunción del ventrículo derecho, lo cual puede provocar intolerancia a cargas de volumen intravascular (Gutiérrez-García *et al.*, 2020).

Vacunas en pacientes embarazadas

Se han aplicado vacunas con el mismo vector viral a mujeres embarazadas en todos los trimestres del embarazo. No se asoció ningún resultado adverso relacionado ni resultados adversos en el feto (Shimabukuro *et al.*, 2021).

Actualmente, se reconoce que, si bien la eficacia de cada una de estas vacunas es diferente en un principio, todas logran el mismo objetivo, que no es evitar la infección, sino evitar que si esta ocurre adquiera su forma grave que lleve a hospitalización y eventualmente a la muerte, luego entonces pareciera que a la larga “la eficacia” de todas ellas sea similar.

Evaluación de procedimientos quirúrgicos

El monitoreo materno debe realizarse con los criterios de gravedad por insuficiencia orgánica en consenso multidisciplinario. Se desconoce si el parto o la cesárea suponen, independientemente, alguna ventaja en pacientes con SARS-CoV-2. La indicación de cesárea se establecerá según al estado materno fetal, con el propósito de acortar el primer periodo de trabajo de parto, o ante una saturación de oxígeno materna por debajo de 94% (Martínez-Portilla *et al.*, 2020).

La suspensión de procedimientos quirúrgicos electivos y no urgentes deberá basarse de acuerdo a los recursos de salud de cada país, la programación de la cirugía electiva ginecológica benigna debe estar basada en las condiciones individuales de las pacientes y los recursos disponibles, aquellos pacientes que pueden sufrir algún daño o consecuencia en su salud debido a la postergación de un procedimiento quirúrgico, debe ser evaluado de manera individual y se someterá a cirugía de acuerdo con estrictos protocolos para la recuperación postquirúrgica y, garantizar, en la medida de lo posible, estancias hospitalarias cortas o procedimientos ambulatorios (International Federation of Gynecology and Obstetrics [FIGO], 2020).

En pacientes estables no hay indicación de interrupción del embarazo, se mantendrá la gestación a término hasta donde las condiciones lo permitan. En pacientes no estables, la interrupción se determinará en consenso multidisciplinario, en casos de evolución desfavorable según el deterioro de la madre, es importante la vigilancia del bienestar de la madre y el feto (Martínez-Portilla *et al.*, 2020).

Procedimientos quirúrgicos de urgencia obstétrica o ginecológica benignos, no deben postergarse. Si se utiliza electrocirugía, las partículas virales pueden propagarse en la sala de operaciones, por lo que se recomienda reducir el humo quirúrgico usando evacuadores y mantener las unidades electroquirúrgicas lo más bajo posible (Royal College of Surgeons, 2020).

Referencias

- Alzamora, M. C., Paredes, T., Caceres, D., Webb, C. M., Valdez, L. M., & La Rosa, M. (2020). Severe COVID-19 during Pregnancy and Possible Vertical Transmission. *American Journal of Perinatology*, 37(8), 861–865 <https://doi.org/10.1055/s-0040-1710050>
- Chen, S., Huang, B., Luo, D. J., Li, X., Yang, F., Zhao, Y., Nie, X., & Huang, B. X. (2020). [Pregnancy with new coronavirus infection: clinical characteristics and placental pathological analysis of three cases]. *Zhonghua bing li xue za zhi = Chinese journal of pathology*, 49(5), 418–423. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112151-20200225-00138>
- Chen, L., Li, Q., Zheng, D., Jiang, H., Wei, Y., Zou, L., Feng, L., Xiong, G., Sun, G., Wang, H., Zhao, Y., & Qiao, J. (2020). Clinical Characteristics of Pregnant Women with COVID-19 in Wuhan, China. *New England Journal of Medicine*, 382(25), e100. <https://doi.org/10.1056/nejmc2009226>
- Clinic Barcelona. (2020). Protocolo coronavirus (COVID-19) y gestación.
- Dashraath, P., Wong, J. L. J., Lim, M. X. K., Lim, L. M., Li, S., Biswas, A., Choolani, M., Mattar, C., & Su, L. L. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*, 222(6), 521–531. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
- International Federation of Gynecology and Obstetrics. (2020). Elective surgery and COVID-19, FIGO Statement.
- Gavillet, M., Rolnik, D. L., Hoffman, M. K., Panchaud, A., & Baud, D. (2020). Should we stop aspirin prophylaxis in pregnant women diagnosed with COVID-19? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 55(6), 843–844. <https://doi.org/10.1002/uog.22063>
- Goldfarb Ilona. (2021). Coronavirus (COVID-19) During Pregnancy: Frequently Asked Questions for Pregnant Patients, Massachusetts General Hospital. <https://www.massgeneral.org/>
- Gutiérrez-García, A., Hidalgo-Ponce, A., Arellano-Ramírez, A., et al. (2020). Manejo del paciente críticamente enfermo. 2020. *Medicina Interna de México*, 36(Supl 2), S44-S48
- Helms, J., Tacquard, C., Severac, F., Leonard-Lorant, I., Ohana, M., Delabranche, X., Merdji, H., Clere-Jehl, R., Schenck, M., Fagot Gandet, F., Fafi-Kremer, S., Castelain, V., Schneider, F., Grunebaum, L., Anglés-Cano, E., Sattler, L.,

- Mertes, P. M., Meziani, F., & CRICS TRIGGERSEP Group (Clinical Research in Intensive Care and Sepsis Trial Group for Global Evaluation and Research in Sepsis) (2020). High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. *Intensive Care Medicine*, 46(6), 1089-1098.
- Instituto Nacional de Perinatología. (2020). Lineamiento técnico abordaje de infección por COVID-19 en el periodo perinatal por contingencia.
- Kimberlin, D. W., & Stagno, S. (2020). Can SARS-CoV-2 Infection Be Acquired In Utero? *JAMA*, 323(18), 1788–1789. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4868>
- Martínez-Portilla, R. J., Torres-Torres, J., Gurrola-Ochoa, R., de León, J. C., Hernández-Castro, F., Dávila-Escamilla, I., Medina-Jiménez, V., et al. (2020). Protocolo de la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para sospecha de SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas. *Ginecología y Obstetricia de México*, 88, 1-15. <https://doi.org/10.24245/gom.v88id.4183>
- Mendoza, M., García-Ruiz, I., Maíz, N., Rodo, C., García-Manau, P., Serrano, B., López-Martínez, R. M., Balcells, J., Fernández-Hidalgo, N., Carreras, E., & Suya, A. (2021). Preeclampsia-like Syndrome Induced by Severe COVID-19: A Prospective Observational Study. *Obstetric Anesthesia Digest*, 41(3), 128–128. <https://doi.org/10.1097/01.aoa.0000766076.08611.25>
- Morau, E., Bouvet, L., Keita, H., Vial, F., Bonnet, M. P., Bonnin, M., Le Gouez, A., Chassard, D., Mercier, F. J., Benhamou, D., & Obstetric Anaesthesia and Critical Care Club Working Group (2020). Anaesthesia and intensive care in obstetrics during the COVID-19 pandemic. *Anaesthesia, critical care & pain medicine*, 39(3), 345–349. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2020.05.006>
- Pierce-Williams, R. A. M., Burd, J., Felder, L., Khoury, R., Bernstein, P. S., Avila, K., Penfield, C. A., Roman, A. S., DeBolt, C. A., Stone, J. L., Bianco, A., Kern-Goldberger, A. R., Hirshberg, A., Srinivas, S. K., Jayakumaran, J. S., Brandt, J. S., Anastasio, H., Birsner, M., O'Brien, D. S., Sedev, H. M., ... Berghella, V. (2020). Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 2(3), 100134. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100134>
- Ramírez-Crescencio, M. A., & Soto-Hernández, J. L. (2007). Neumonía durante el embarazo. *Perinatología y Reproducción Humana*, 21(3), 155-62.

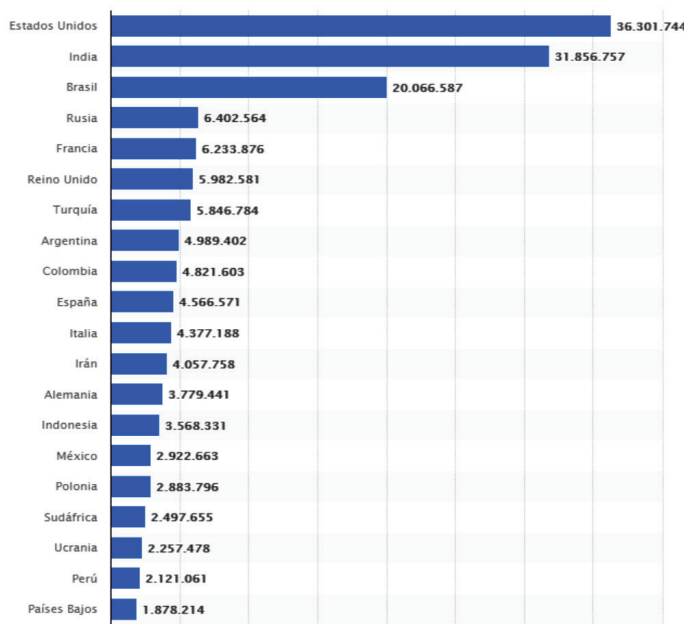
- Rasmussen, S. A., Smulian, J. C., Lednický, J. A., Wen, T. S., & Jamieson, D. J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: What obstetricians need to know. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(5). <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.02.017>
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. (2020). Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy.
- Schwartz, D. A. (2020). An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-sa>
- Secretaría de Salud. (10 de abril de 2020). Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. Gobierno de México.
- Shimabukuro, T. T., Kim, S. Y., Myers, T. R., Moro, P. L., Oduyebo, T., Panagiotakopoulos, L., Marquez, P. L., Olson, C. K., Liu, R., Chang, K. T., Ellington, S. R., Burkel, V. K., Smoots, A. N., Green, C. J., Licata, C., Zhang, B. C., Alimchandani, M., Mba-Jonas, A., Martin, S. W., Gee, J. M., ... CDC v-safe COVID-19 Pregnancy Registry Team (2021). Preliminary Findings of mRNA COVID-19 Vaccine Safety in Pregnant Persons. *The New England journal of medicine*, 384(24), 2273–2282. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2104983>
- Sutton, D., Fuchs, K., D'Alton, M., & Goffman, D. (2020). Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *The New England journal of medicine*, 382(22), 2163–2164. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009316>
- The Royal College of Surgeons of Edinburgh. (2020). Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID-19.
- Velazco Angeles, Y., Rodríguez Granados, A., & Estrella Zavala, M.A. (2020). Control Prenatal. En M. A. Pérez Guerrero y M. Hernández Valencia (coords.). *Infección por COVID-19 en Ginecología y Obstetricia* (pp. 11-33). Edición y Farmacia, SA de CV. (Nieto editores)
- Yang, H., Sun, G., Tang, F., Peng, M., Gao, Y., Peng, J., Xie, H., Zhao, Y., & Jin, Z. (2020). Clinical features and outcomes of pregnant women suspected of coronavirus disease 2019. *Journal of Infection*, 81(1), e40–e44. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.003>

Cirugía y COVID-19

JUAN MIGUEL ABDO FRANCIS
JORGE MIGUEL ABDO RODRÍGUEZ
SAID TUFIK ABDO RODRÍGUEZ

Sin duda, las pandemias han impactado de forma importante en la humanidad. Las medidas para atacarlas han provocado daños colaterales. Durante esta pandemia, las acciones generadas para reducir la exposición, la cantidad de contagios y la tasa de letalidad frente al colapso del sistema de salud, influyeron sobre el desenlace (Abdo Francis *et al.*, 2020). Hacia finales de diciembre de 2019, la COVID-19, una enfermedad emergente producida por el SARS-CoV-2, tuvo una rápida propagación desde su sitio de origen en Wuhan, China encontrándose posteriormente en 220 países. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró oficialmente como pandemia y emergencia sanitaria (Morales-Morales *et al.*, 2020).

De acuerdo con la OMS, a nivel mundial se reportaron más 206 millones de casos y cerca de 4.3 millones de defunciones, desde que se llevó a cabo por vez primera la notificación de un número atípico de casos de neumonía provocadas por un virus no identificado hasta entonces. Por lo anterior, la crisis impactó de manera particularmente complicada al sector salud, llevando al cierre inicial de centros quirúrgicos y unidades de corta estancia para enfocar los esfuerzos en atender a los pacientes con infección por COVID-19 y después, establecer políticas de contención de



Número de casos confirmados de coronavirus en el mundo por país.

Fuente: statista.com con datos de la Organización Mundial de la Salud al 6 de agosto de 2021.

riesgos de contagio relacionados con los procedimientos médicos (Torres-Espinosa *et al.*, 2020).

Debido a la propagación global, los sistemas de salud y su personal se enfrentaron a desafíos que evidenciaron su vulnerabilidad. La cirugía representa un pilar esencial en la atención a la salud, en ella recae la toma de decisiones sobre la prioridad de las intervenciones quirúrgicas, el establecimiento de áreas de trabajo COVID-19 y no-COVID-19, la conformación de grupos de trabajo y la garantía en las precauciones universales de protección (Flemming *et al.*, 2020).

México se preocupó por aplanar la curva de las infecciones y hospitalizaciones por esta enfermedad, aunque es importante no olvidar la creciente cantidad de pacientes vulnerables con enfermedades crónicas.

Uno de los efectos de mayor impacto de la pandemia, fue la interrupción de servicios básicos de salud por diversas causas como reasignación de recursos, dificultades de logística y abastecimiento, recomendaciones sobre posponer servicios no urgentes, y miedo de la población a acudir a los centros de salud. De esta forma, los servicios de cirugía se enfrentaron a tres escenarios:

1. Intervenciones urgentes y electivas que no se pueden demorar.
2. Valoración de los casos evaluando la posibilidad de tratamiento conservador.
3. Revaloración de las medidas sanitarias en el ámbito quirúrgico.

Conforme progresó el conocimiento médico a lo largo de la pandemia y ante la incertidumbre, se volvió necesario dar respuesta a diversos problemas de salud crónicos y agudos que afectaban a la población general, incluyendo los relacionados a intervenciones quirúrgicas, por lo cual, se desarrollaron guías para la reapertura de los servicios médico-quirúrgicos. Organismos nacionales e internacionales retomaron sus experiencias para diseñar la reapertura de servicios de cirugía electiva de forma segura, escalonada y monitoreada de acuerdo a las condiciones que la misma pandemia permitiera y en concordancia con la evidencia científica relacionada a COVID-19 (Mendivelso *et al.*, 2020).

De esta forma, se decidió dar prioridad a los procedimientos de emergencia, evaluando Riesgo de contagio, Riesgo/Beneficio y Factores de riesgo como edad y comorbilidades. El consenso, tanto a nivel nacional como a nivel mundial fue que cualquier cirugía electiva, cuyo retraso no pusiera en riesgo la salud del paciente, se debía posponer, manteniendo aquellos procedimientos de emergencia que pudieran progresar o que presenten sintomatología activa que requiera atención de emergencia (Vargas Rocha, 2020).

La Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons y la European Association of Endoscopic Surgery emitió la recomendación

de postergar cualquier procedimiento quirúrgico y endoscópico electivo, adaptándose a la necesidad local. Como precaución ante el incremento exponencial de casos de COVID-19, estas guías establecieron que la atención quirúrgica se debía limitar a padecimientos que pusieran en riesgo la vida del paciente; incluyendo pacientes con enfermedad maligna de rápida evolución o sintomatología que requiriera cirugía urgente. Asimismo, como protección para el personal de salud no esencial, se les enviaría a casa o a trabajar mediante telemedicina. (Francis, 2020).

La European Society for Trauma and Emergency Surgery recomendó que aquellos pacientes previos a cirugía se les realizara una prueba diagnóstica de COVID-19 por PCR. Ante una situación en la cual el resultado se llegara a retrasar, se manejó al paciente como caso sospechoso en concordancia a las guías de la OMS. Pacientes con sintomatología sugestiva de COVID-19 debieron someterse a radiografía, ultrasonido o tomografía computada de tórax, buscando neumonitis intersticial bilateral sugestiva de COVID-19 (Coimbra, 2020).

En el apartado previo al procedimiento quirúrgico, se estableció que las consultas médicas de primera vez y seguimiento, se debían adaptar a las intervenciones administrativas de cada hospital. Surge entonces la telemedicina como una gran alternativa para la atención de pacientes al permitir destacar de manera adecuada las condiciones médico-quirúrgicas que requirieran atención inmediata.

Para la protección del equipo quirúrgico se minimizó al personal presente, realizando pruebas de detección rutinarias de COVID-19 previas a intervención quirúrgica y otorgar equipo de protección personal (EPP) adecuado (como lo son gafas de seguridad, máscaras N95 o FFP2/3, bata impermeable, botas y gorro protector). Para la anestesia general se limitó en lo posible la aerosolización de gotas, así como utilizar EPP, careta y guantes de nitrilo. Por último, se hizo especial énfasis en la ventilación y purificación de aire, utilizando sistemas con filtros de partículas ultra pequeñas.

El caso particular del manejo y las técnicas quirúrgicas en cirugía de mínima invasión es de destacarse disminuir los tiempos en quirófano,

reducir el riesgo de sufrir alguna complicación y optimizar la utilización de recursos. Para manejar neumoperitoneo y prevenir una dispersión de aerosoles se recomienda limitar incisiones para puertos lo más pequeñas posibles, evitar fugas de gas, mantener presión intra abdominal lo más baja posible, evacuar neumoperitoneo (especialmente al extraer la pieza quirúrgica) de manera segura por medio de sistema de ultrafiltración (evacuación de humo o filtración) reduciendo la liberación viral por la presión de la liberación de neumoperitoneo y cerrar incisiones con suturas absorbibles subcutáneas para no requerir retiro de puntos (Vargas Rocha, 2020).

Es importante enfatizar en el uso de EPP e indumentaria quirúrgica para asegurar adecuada protección del personal de quirófano en la atención de los pacientes positivos para COVID-19 que requieran cirugía. Aun en casos no confirmados, se debe asumir a todo paciente como positivo tomando las mismas medidas de protección evitando una exposición innecesaria. El personal de enfermería circulantes y auxiliar de quirófano deben abstenerse de acercarse al paciente en las maniobras con peligro de generar aerosoles, seguir adecuadamente la técnica de colocación y retirada del EPP y recordar que va del elemento más contaminado (guantes) al menos contaminado (mascarilla) (Balibrea, 2020).

Un comentario especial, se requiere, para los servicios de endoscopia. Gracias a la existencia de RNA viral en heces, cualquier procedimiento de endoscopia gastrointestinal se considera de alto riesgo y el personal de salud debe adoptar las medidas de protección personal similares a los neumólogos, los intervencionistas, anestesiólogos y los terapeutas. El servicio de endoscopia gastrointestinal se debe limitar en lo posible solo a casos de emergencia, como sangrados, cólicos, ictericia obstructiva, colangitis o manejo de cuerpos extraños. El tamizaje de paciente asintomático, colonoscopías posteriores a un año de retirar un pólipo y las endoscopías de vigilancia deben ser pospuestas (Furuta, 2020).

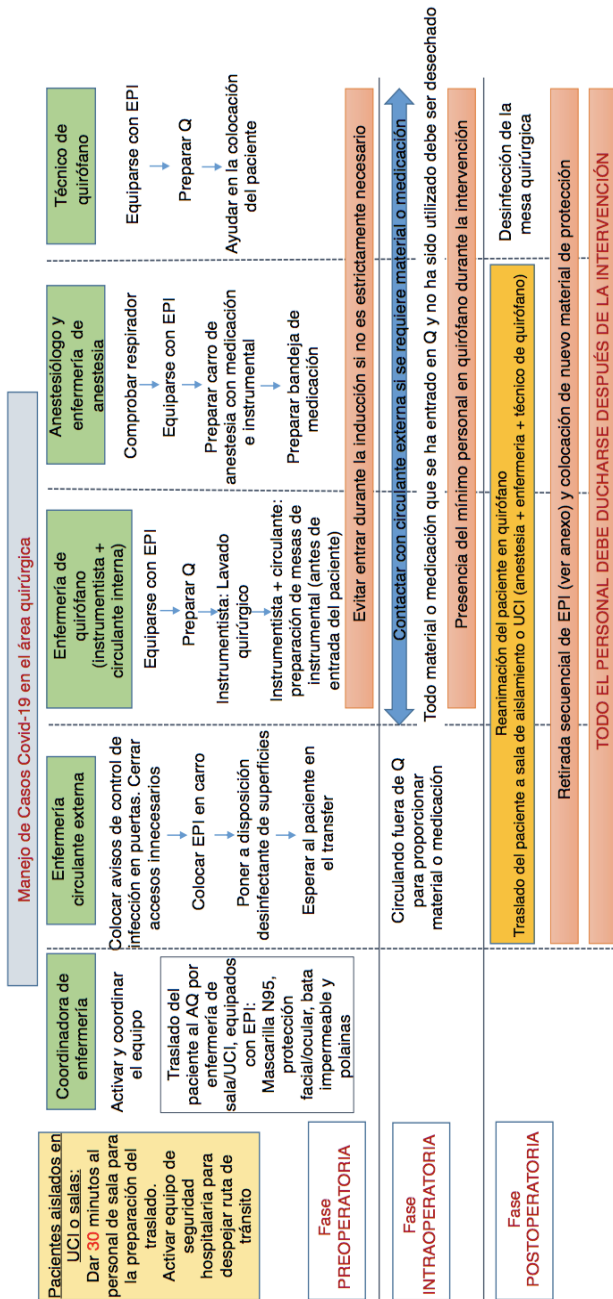
La European Society of Gastrointestinal Endoscopy recomendó para la realización de endoscopia, la desinfección de los endoscopios flexibles con agentes de acción virucida. Haciendo hincapié en la no

reutilización de material bajo ninguna circunstancia. (Gralnek, 2020). Si el procedimiento se realizara en pacientes con sospecha diagnóstica o caso confirmado de COVID-19, el material de EPP deberá ser como mínimo cubrebocas N95, batas quirúrgicas, caretas, doble guante y, de ser posible, cubrebocas. (Morales, 2020). El procedimiento deberá realizarse de manera ideal, en cuartos con presión negativa, a excepción de pacientes en terapia intensiva, en estos casos se recomienda realizarlo al lado de la cama (Ang, 2020).

La American Society for Gastrointestinal Endoscopy sugiere realizar una prueba serológica o PCR para COVID-19 al menos 48 horas antes del procedimiento endoscópico programado, adicionalmente, no es recomendable usar anestésicos tópicos, evitando el riesgo de producir aerosoles y, en casos de riesgo elevado, la intubación orotraqueal. Finalizando la intervención, deberá desinfectarse toda superficie dada la permanencia del virus. El equipo se deberá descontaminar según las guías definidas y el material residual deberá desecharse en concordancia a los lineamientos de COVID-19 de cada área. (Morales, 2020). En recuperación, los pacientes deberán permanecer en cuartos separados para evitar el riesgo de transmisión. El seguimiento de los pacientes deberá realizarse a los 7 días por telemedicina para evaluar el probable contagio (Lui, 2020).

En consideración a estos puntos y tomando en cuenta la evidencia científica, se consideró que, para establecer un regreso a la actividad cotidiana en los servicios de cirugía se necesitó que las sociedades y los colegios de especialidades, en común acuerdo con las autoridades, definan los procedimientos que se consideran de urgencia y cuáles no (Menéndez 2020).

Posteriormente, se debe establecer un regreso de manera paulatina a los procedimientos no urgentes, de acuerdo a la fase de la pandemia en cada localidad. Garantizando una selección adecuada de casos apeguándose a la seguridad del paciente en el pre y el posoperatorio. Un ejemplo del manejo de pacientes quirúrgicos de alto riesgo son los pacientes bariátricos en quienes se recomienda efectuar un triaje del momento oportuno para el procedimiento quirúrgico, con base en los factores clínicos



AQ: área quirúrgica; Q: quirófano; EPI: equipo de protección individual

Modificado de TI LK et al. Can J Anesth. 2020

Figura 2. Manejo de casos COVID-19 en el área quirúrgica. AQ: área quirúrgica; EPI: equipo de protección individual; Q: quirófano. Fuente: Modificado de Te et al., 2020.

que justifican la intervención expedita: “la priorización de cualquier procedimiento electivo debe buscar facilitar el acceso al procedimiento acorde a la necesidad clínica, maximizar equidad al acceso y minimizar el riesgo de retraso al procedimiento” (Rubino, 2020).

Es importante también, la implementación de formularios que faciliten el triaje de los pacientes que requieren algún procedimiento quirúrgico, como es el caso del MeNTS (Medically Necessary Time Sensitive), propuesto por el American College of Surgeons, que redirige de manera objetiva el flujo de pacientes manteniendo la eficiencia del uso de ventiladores y terapias intensivas (Prachand, 2020), o el ESAS (Elective Surgery Acuity Scale), para manejo de cirugías no urgentes (ACS).

Finalmente, es importante recalcar que ninguna precaución para evitar el contagio del equipo de salud debe ser tomada a la ligera. Feldman y colaboradores realizaron un estudio de simulación en un servicio de urgencias para evaluar el equipo de protección personal utilizado para el SARS-CoV-2, y a pesar de contar con el equipo completo encontraron marcadores fluorescentes en la piel, el cabello y los zapatos descubiertos. Aunque fue una simulación, brinda un panorama de la exposición que pudiera tener el personal de salud (Feldman, 2020). Es importante limitar el acceso a los quirófanos con una única entrada y circulación dentro del quirófano exclusiva para el personal esencial para el procedimiento quirúrgico, y evitar la entrada y salida entre las salas quirúrgicas. Además, se debe continuar con las técnicas y los abordajes estándar para la atención de los pacientes quirúrgicos. Las acciones propuestas se encuentran en la tabla modificada de Mendilveso Duarte y colaboradores mostrada a continuación.

Escenarios	Fase			
	I	II	III	IV
	Alerta mínima	Alerta leve	Alerta media	Alerta alta
Porcentaje de ocupación en UCI con pacientes COVID-19[+]	<15%	15-29%	30-70%	>70%
Porcentaje de ocupación en hospitalización con pacientes COVID-19[+]	<10%	10-29%	30-60%	>60%
Decisión sobre la actividad quirúrgica	Normal	Pacientes que podrían requerir UCI	Cirugía de mínimo riesgo de UCI, teniendo pisos exclusivos No COVID-19 disponibles	Solo cirugía prioritaria y cirugía de urgencia no diferible

Fuente: Mendilveso Duarte *et al.*, 2020.

Conclusiones

La pandemia asociada al virus SARS-CoV-2, ha cambiado la forma de vivir y la manera como ejercemos nuestra profesión. Está claro que la COVID-19 no va a desaparecer pronto y repetidas oleadas secundarias a la mutación del virus estarán presentes. Posponer las cirugías electivas y programar lo indispensable según las necesidades clínicas de los pacientes es una necesidad imperiosa. En caso de que se realicen cirugías electivas, tendrán que ser para manejo ambulatorio con el fin de disminuir el riesgo de hospitalización. Se deben planear de forma estratégica las cirugías que se pudieran llevar a cabo de acuerdo con las características de los pacientes y del quirófano, asegurar las condiciones idóneas para la atención de urgencias quirúrgicas, así como las condiciones más seguras para el personal de salud que deberá incluir EPP completo y esquemas de vacunación completos con refuerzos a los seis meses de su administración.

Referencias

- Abdo-Francis, J. M., Bosques-Padilla, F. J., Gutiérrez-Castrellón, P., & Sobriño-Cossío, S. (2020). El daño colateral de la atención de la pandemia de COVID-19. *Cirugía Y Cirujanos*, 88(6). <https://doi.org/10.24875/ciru.20000647>
- American College of Surgeons. COVID-19: elective case triage guidelines for surgical care. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>
- Ang, T. L. (2020). Gastrointestinal endoscopy during COVID-19 pandemic. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. <https://doi.org/10.1111/jgh.15048>
- Balibrea, J. Mose., Badia, J. Mose., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., García Botella, S., Álvarez Gallego, M., Martín Pérez, E., Martínez Cortijo, S., Pascual Miguelañez, I., Pérez Díaz, L., Ramos Rodríguez, J. L., Espin Basany, E., Sánchez Santos, R., Soria Aledo, V., López Barrachina, R., & Morales-Conde, S. (2020). Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española*, 98(5), 251–259. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
- Coimbra, R., Edwards, S., Kurihara, H., Bass, G. A., Balogh, Z. J., Tilsed, J., Faccinani, R., Carlucci, M., Martínez Casas, I., Gaarder, C., Tabuenca, A., Coimbra, B. C., & Marzi, I. (2020). European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID-19 infection. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 1–6. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01364-7>
- Feldman, O., Meir, M., Shavit, D., Idelman, R., & Shavit, I. (2020). Exposure to a Surrogate Measure of Contamination From Simulated Patients by Emergency Department Personnel Wearing Personal Protective Equipment. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6633>
- Flemming, S., Hankir, M., Ernestus, R.-I. ., Seyfried, F., Germer, C.-T. ., Meybohm, P., Wurmb, T., Vogel, U., & Wiegering, A. (2020). Surgery in times of

- COVID-19—recommendations for hospital and patient management. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 405(3), 359–364. <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01888-x>
- Francis, N., Dort, J., Cho, E., Feldman, L., Keller, D., Lim, R., Mikami, D., Phillips, E., Spaniolas, K., Tsuda, S., Wasco, K., Arulampalam, T., Sheraz, M., Morales, S., Pietrabissa, A., Asbun, H., & Pryor, A. (2020). SAGES and EAES recommendations for minimally invasive surgery during COVID-19 pandemic. *Surgical Endoscopy*, 34(6), 2327–2331. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07565-w>
- Furuta, T., Atsushi Irisawa, Matsumoto, T., Kawai, T., Inaba, T., Kanno, A., Akio Katanuma, Kawahara, Y., Matsuda, K., Mizukami, K., Otsuka, T., Yasuda, I., Mitsuhiro Fujishiro, Tanaka, S., Fujimoto, K., Fukuda, S., Hiroyasu Iishi, Igarashi, Y., Kentaro Inui, & Ueki, T. (2020). Clinical Questions and Answers on Gastrointestinal Endoscopy during the Novel Coronavirus Disease 2019 pandemic. *Digestive Endoscopy*, 32(5), 651–657. <https://doi.org/10.1111/den.13757>
- Gralnek, I. M., Hassan, C., Beilenhoff, U., Antonelli, G., Ebigbo, A., Pellisè, M., Arvanitakis, M., Bhandari, P., Bisschops, R., Van Hooft, J. E., Kaminski, M. F., Triantafyllou, K., Webster, G., Pohl, H., Dunkley, I., Fehrke, B., Gazic, M., Gjergjek, T., Maasen, S., & Waagenes, W. (2020). ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and the COVID-19 pandemic. *Endoscopy*. <https://doi.org/10.1055/a-1155-6229>
- Lui, R. N., Wong, S. H., Sánchez-Luna, S. A., Pellino, G., Bollipo, S., Wong, M.-Y., Chiu, P. W., & Sung, J. J. (2020). Overview of guidance for endoscopy during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. <https://doi.org/10.1111/jgh.15053>
- Mendivelso Duarte, F. O., Rodríguez Bedoya, M., & Barrios Parra, A. J. (2020). Recomendaciones para la reapertura de servicios de cirugía electiva durante la pandemia por SARS-CoV-2. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, 1. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2020.114>
- Menendez, M. E., Jawa, A., Haas, D. A., & Warner, J. J. P. (2020). Orthopedic surgery post COVID-19: an opportunity for innovation and

- transformation. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 29(6), 1083–1086. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.03.024>
- Morales-Morales, C., González-Urquijo, M., Abdo-Francis, JM. *Et al.* (2020). Recomendaciones para procedimientos quirúrgicos durante la pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2). Liderazgo hacia el retorno a lo electivo *Cirugía Y Cirujanos*;88(6):794-798.
- Prachand, V. N., Milner, R., Angelos, P., Posner, M. C., Fung, J. J., Agrawal, N., Jeevanandam, V., & Matthews, J. B. (2020). Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Surgeons*. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>
- Rubino, F., Cohen, R. V., Mingrone, G., le Roux, C. W., Mechanick, J. I., Arterburn, D. E., Vidal, J., Alberti, G., Amiel, S. A., Batterham, R. L., Bornstein, S., Chamseddine, G., Del Prato, S., Dixon, J. B., Eckel, R. H., Hopkins, D., McGowan, B. M., Pan, A., Patel, A., & Pattou, F. (2020). Bariatric and metabolic surgery during and after the COVID-19 pandemic: DSS recommendations for management of surgical candidates and postoperative patients and prioritisation of access to surgery. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(7), 640–648. [https://doi.org/10.1016/s2213-8587\(20\)30157-1](https://doi.org/10.1016/s2213-8587(20)30157-1)
- Torres-Espinosa, C., López-Ramírez, J., & Pérez-Moreno, D. (2020). Cuidados paliativos para pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19; propuesta de un modelo de atención. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 43(4), 288–295. <https://doi.org/10.35366/94942>
- Vargas-Rocha, V. E., Segales-Rojas, P., & Vargas-Rocha, B. E. (2020). Cirugía de mínima invasión en tiempos de COVID-19, es posible? *Gaceta Medica Boliviana*, 43(1), 86–89. <https://doi.org/10.47993/gmb.v43i1.27>

Salud mental y COVID-19: Un enfoque basado en Derechos Humanos

JOSÉ NICOLÁS IVAN MARTÍNEZ LÓPEZ

EDUARDO VELÁZQUEZ GONZÁLEZ

KARLA LISSET ALONSO AYALA

MARLEN ABIGAIN GÓMEZ MENDIOLA

La pandemia por la COVID-19, dio origen a una crisis sanitaria y social sin precedentes a nivel mundial. Crisis que podría afectar gravemente los derechos humanos de la población debido al riesgo que implica sobre la salud, la vida, la integridad, las actividades sociales, culturales y ambientales (DESCA), así como el impacto a corto, mediano y largo plazo sobre la sociedad y los grupos en situación de vulnerabilidad (Comisión Interamericana de Derechos Humanos [CIDH], 2020, p. 3).

Se ha observado que algunas de las medidas de contención implementadas han suspendido y restringido algunos derechos, a través de decretos y normativas que tienen el propósito de disminuir el aumento de contagios. En este sentido, se establecieron medidas restrictivas para el derecho a la libertad de expresión, acceso a la información, la libertad personal y la propiedad privada, hasta recurrir a tecnologías para la vigilancia del rastreo sobre la propagación del virus (CIDH, 2020, p. 4).

En América, el contexto propio del Continente dificulta la eficacia de las medidas de confinamiento y contención a causa de la discriminación, pobreza, desigualdad, inestabilidad en los sistemas públicos de salud y la ausencia de una solidez política e institucional, motivo por el que diversas localidades fueron extremadamente afectadas (CIDH, 2020, p. 1).

Aunado a esto, las personas con COVID-19, están especialmente expuestas al riesgo de que sus derechos humanos sean vulnerados, principalmente los derechos a la vida y a la salud. Dada esta situación, distintos organismos internacionales y regionales han propuesto lineamientos para garantizar la protección y respeto a los derechos humanos de esta población.

Derechos humanos en las personas con COVID-19

La Organización de los Estados Americanos (OEA), mediante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), ha fijado estándares y recomendaciones, buscando que las medidas adoptadas para la atención y contención de la pandemia, tengan como eje rector el respeto a los derechos humanos (CIDH, 2020, p. 1).

Surgen así las “Directrices Interamericanas para la protección de los Derechos Humanos de las personas con COVID-19”, se considera en ellas a personas con sospecha de contagio, aquellas en fase pre-sintomática, fase sintomática (leve, moderado o grave) y asintomáticos, quienes son sometidos a pruebas de investigación médica al igual que a las víctimas mortales por la pandemia y a sus familias y/o cuidadores (CIDH, 2020, p. 1). Dichas directrices, se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Directrices Interamericanas para la protección de los Derechos Humanos de las personas con COVID-19.

Directriz	Observación
I. Directriz general: Los Derechos Humanos	El Estado debe cumplir sus obligaciones de respeto y garantía que aseguren el goce y ejercicio de los derechos humanos de las personas con COVID-19.
II. Directrices sobre la protección del Derecho a la Salud	Cualquier tipo de atención o servicio de salud dirigido a personas con COVID-19, debe tener como objetivo principal, la protección de la vida y la salud, bajo ninguna circunstancia deben ser sometidas a torturas, tratos crueles, inhumanos o degradantes. El Estado debe guiar las medidas adoptadas bajo los principios de igualdad y no discriminación. Se deben adoptar medidas dirigidas a asegurar el acceso igualitario y asequible a servicios, información y aplicaciones tecnológico-científicas, garantizando el acceso a personas en situación de vulnerabilidad. Evitar el colapso de los sistemas de salud habilitando medidas como telemedicina e impedir la aglomeración en la atención de salud mediante espacios separados o de aislamiento. Mejorar estrategias de tamizaje y pruebas diagnósticas efectivas. Implementar medidas que garanticen el tratamiento para las personas con COVID-19, en situaciones de urgencia médica donde se encuentre en riesgo la vida. Las personas indígenas tienen derecho a una atención con pertinencia cultural, tomando en cuenta sus prácticas curativas y medicina tradicional. Establecer un marco normativo y protocolos de atención y tratamiento con parámetros claros de atención constantemente revisados y actualizados.

III. Directrices sobre la protección del Derecho al Consentimiento Previo, Libre e Informado	En cualquier tipo de tratamiento médico en personas con COVID-19 se debe recabar el consentimiento previo, libre e informado, exceptuando casos de emergencia. Se tiene el derecho a recibir información oportuna, completa, comprensible, clara, sin tecnicismos y fidedigna. Cualquier investigación con seres humanos relacionada con COVID-19 debe ser bajo consentimiento previo y toda persona tiene derecho a negar su participación y de retirar su consentimiento en cualquier momento.
IV. Directrices sobre la protección del Derecho a la Igualdad y No Discriminación	Las decisiones relacionadas a la salud y cuidado de las personas con COVID-19, deben ser adoptadas e implementadas sin ningún tipo de discriminación. Se deben adoptar medidas que superen el estigma social asociado a COVID-19 y posibles conductas discriminatorias hacia personas que hayan estado en contacto con el virus.
V. Directrices para la prioridad de la vida en las Políticas Públicas, Recursos y Cooperación	El Estado debe realizar la identificación, asignación, movilización y hacer uso del máximo de los recursos disponibles, y ante la limitación emprender una búsqueda de los mismos. Intensificar esfuerzos para que los organismos de financiamiento faciliten créditos accesibles. Destinar esfuerzos prioritarios para la investigación científica.
VI. Directrices sobre la protección de los Derechos en relación con la Intervención de Actores Privados o Empresas en el Ámbito de la Salud	El Estado debe exigir que los actores privados relacionados con el sector de la salud respeten los derechos humanos y adopten la debida diligencia en sus operaciones. En caso de abuso o violaciones a derechos humanos, deben prever sanciones efectivas y reparaciones adecuadas. Adoptar medidas que prevengan que los actores privados ocasionen desabastecimiento, como el incremento desproporcionado de precios.
VII. Directrices sobre la protección del Derecho de Acceso a la Información	Informar de manera proactiva a las personas sobre sus derechos frente a los prestadores de salud, así como los mecanismos de protección existentes. Acceso a información sobre su historia clínica, la etiología, la sintomatología, las formas de transmisión, y posibles tratamientos, entre otros aspectos.

VIII. Directrices sobre la protección del Derecho a la Confidencialidad, Privacidad y Uso de Datos Personales	En el desarrollo de aplicaciones de geolocalización y de alerta a la exposición al COVID-19, los Estados deben controlar que este servicio recabe el consentimiento informado de las personas con COVID-19, asegurar que cumplan con los principios de no discriminación y auditar de forma independiente el impacto que pueda tener en los derechos humanos. El almacenamiento de datos debe estar limitado al fin de contener y revertir la pandemia, por el tiempo estrictamente necesario, y estarán desvinculados de la identidad y otros aspectos personalísimos.
IX. Directrices sobre la protección de los Derechos de las Personas Trabajadoras de la Salud y del Cuidado, que atienden personas con COVID-19	Las personas trabajadoras de la salud deben contar con protocolos de bioseguridad. Garantizar los derechos laborales: estabilidad laboral, descanso, remuneración justa, abstención de realizar sus funciones cuando se encuentren en riesgo y adoptar medidas para la protección efectiva de las personas trabajadoras de la salud que atienden profesionalmente a personas con COVID-19.
X. Directrices sobre la protección de otros DESCAs	Las personas con COVID-19 deben ser protegidas contra el despido injustificado. Asegurar el suministro de agua y alimentos a las personas en situación de pobreza o pobreza extrema con COVID-19. Implementar medidas que mitiguen la posible interrupción de los estudios.
XI. Directrices sobre Acceso a la Justicia	Investigar de manera seria, oportuna y diligente las afectaciones a los derechos, que incluyen irregularidades en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación médica recibida. Se deben realizar todas las diligencias indispensables para la conservación de los elementos de prueba y evidencias. Los procesos relacionados con denuncias y la ejecución de las sanciones deben ser decididos en un plazo razonable y se debe hacer uso de todas las vías disponibles. Los órganos médicos colegiados que participen en la investigación deben actuar desde la perspectiva de los derechos humanos y de la ética médica.

XII. Directrices sobre el Duelo y los Derechos de familiares de las víctimas fallecidas por COVID-19

Derecho a que se respete su integridad personal y salud mental y a recibir información sobre la situación de sus seres queridos. Adopción de procedimientos que permitan la identificación de personas fallecidas por COVID-19. Posibilidad de realizar ritos mortuorios, conforme a sus propias tradiciones y cosmovisión, atendiendo a las circunstancias específicas y recomendaciones de las autoridades de salud.

Fuente: Elaboración propia basada en CIDH, 2020.

Protección de los derechos humanos de las personas con discapacidad y COVID-19

Durante la pandemia por COVID-19, las personas con discapacidad que dependen de apoyos para su vida cotidiana pueden hallarse aisladas e imposibilitadas de sobrevivir durante las medidas de encierro, mientras que aquellas que viven en instituciones son particularmente vulnerables. En esta crisis se intensifican aún más la discriminación y las barreras que enfrentan las personas con discapacidad para acceder a servicios e información sobre salud y para conseguir alimento y apoyos financieros, para participar en la educación en línea y buscar protección contra la violencia (Organización de las Naciones Unidas - Derechos Humanos [UNHR], 2020a, p. 1).

Respecto al impacto de la pandemia por COVID-19 en las personas con discapacidad, se refiere a que se han enfrentado a situaciones de desigualdad aún mayor en el acceso a la atención de la salud, dada la inaccesibilidad de la información y los ambientes sanitarios, así como a directrices y protocolos médicos selectivos que aumentan la discriminación y dificultan el acceso a servicios de salud. Dichos protocolos evidencian los estereotipos médicos hacia las personas con discapacidad sobre su calidad de vida y valor social, por ejemplo, ciertas directrices para la asignación de recursos excluyen a este colectivo por tener algún “tipo de deficiencia”, o “grandes necesidades de apoyo” para la vida diaria,

“fragilidad”, probabilidad de “éxito terapéutico”, así como presunciones sobre los “años de supervivencia”. Además, algo sumamente alarmante es que las personas con discapacidad y sus familias han estado expuestas a la presión dentro del sistema de salud para renunciar a medidas de reanimación (UNHR, 2020, p. 2).

El impacto de la pandemia para las personas con discapacidad que viven en centros residenciales como instituciones psiquiátricas, sociales (orfanatos, guarderías, centros de rehabilitación) o para adultos mayores, ha sido desproporcionado dando lugar a altas tasas de infección y mortalidad (UNHR, 2020a, p. 3). De acuerdo con un reporte internacional basado en datos de 22 países (Comas-Herrera *et al.*, 2021, p.21), el número de muertes de personas con COVID-19 en centros residenciales representa 41% del total fallecimientos y que corresponde a 325,000 desde el inicio de la pandemia. Esto debido a que las personas con discapacidad institucionalizadas tienen mayor riesgo de contagio por las condiciones de salud subyacentes, dificultad en el cumplimiento del distanciamiento físico entre residentes y el personal. También, se corre un mayor riesgo de sufrir violaciones a sus derechos humanos como el abandono, la restricción, el aislamiento y la violencia (UNHR, 2020a, p.3).

A nivel comunitario, las personas con discapacidad enfrentan diversas barreras para desarrollar su vida cotidiana. Particularmente, por las restricciones que las llevan a permanecer en el hogar sin tener en cuenta sus necesidades, lo cual conlleva afectaciones y nuevos riesgos para su autonomía, su salud y su vida. Asimismo, muchas personas con discapacidad que dependen de otras para su vida cotidiana, mediante el apoyo formal de los proveedores de servicios o el apoyo informal de parientes o amigos, no reciben apoyo a causa de las medidas de distanciamiento social, lo cual las deja en una situación de alto riesgo, afectando el acceso a alimentos, bienes esenciales y medicinas (UNHR, 2020a, p. 4).

En adición, cabe destacar que la información pública acerca de las medidas de COVID-19, no se comunica ni se difunde de manera sistemática en formatos y medios accesibles que lleguen a todas las personas

con discapacidad (por ejemplo, la interpretación del lenguaje de señas, subtítulos y formato de lectura fácil (UNHR, 2020a, p. 4).

Afortunadamente, existen propuestas para mitigar los efectos de la pandemia y la afectación de los derechos humanos de las personas con discapacidad, estas estrategias van encaminadas a la promoción de investigaciones acerca del impacto de COVID-19 en la salud, la realización de actividades con trabajadores de la salud y todos aquellos en contacto con personas con discapacidad con el fin de prevenir la discriminación basada en prejuicios que dificultan el acceso a los servicios de salud y su pleno desarrollo en la comunidad, así como aumentar de manera temporal los recursos institucionales, tanto humanos y financieros, buscando aplicar medidas de prevención en las personas institucionalizadas. De la misma manera, algunas propuestas promueven la implementación de ajustes razonables y algunas excepciones, tanto para ellos como para sus cuidadores, para permitirles la salida del hogar y el abastecimiento de recursos (UNHR, 2020a).

Esquema de vacunación y Derechos Humanos durante la pandemia por COVID-19

Después de más de 73 millones de personas infectadas por el virus SARS-CoV-2, y más de 1.6 millones de muertes a causa de esta enfermedad, la pandemia de COVID-19 ha impulsado un esfuerzo extraordinario para el desarrollo de vacunas (UNHR, 2020b, p. 1). Con el avance en la distribución de vacunas aprobadas por las autoridades sanitarias, surgieron nuevos desafíos para la inmunización en masa necesaria para controlar la pandemia, como la aparición de nuevas cepas del virus, una competencia mundial por el suministro limitado de dosis y el escepticismo público sobre las vacunas (CIDH, 2021, p. 1). Sin un esfuerzo global coordinado para garantizar el acceso a una vacuna para todos los que la necesitan, se corre el riesgo de que se otorgue acceso prioritario en función de la

capacidad de pago y otros motivos, en lugar de una implementación basada en evidencia (UNHR, 2020, p. 1).

Ante esta situación, la UNHR plantea los siguientes tópicos de importancia para la distribución equitativa de las vacunas con respeto a los derechos humanos (UNHR, 2020b):

La salud es un derecho y las vacunas contra la COVID-19 deben tratarse como un bien público a nivel mundial, no como un producto de mercado disponible solamente para aquellos países y personas capaces de pagar el precio solicitado. La disponibilidad de vacunas, medicamentos, tecnologías sanitarias y terapias sanitarias es una dimensión esencial del derecho a la salud, el derecho al desarrollo y el derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones disponibles para disfrutar del más alto nivel posible de salud (UNHR, 2020b, p. 1).

Las vacunas contra la COVID-19, deben ser asequibles y accesibles para todos sin discriminación, siendo que el acceso a vacunas y medicamentos es desigual en muchos lugares, con peores resultados de salud para mujeres y niñas, minorías nacionales, étnicas, religiosas, raciales y lingüísticas, poblaciones indígenas, personas que viven en situación de pobreza, personas LGBTI+, personas con discapacidad, migrantes, en particular indocumentados, y otras personas en situación de marginación. Las tasas de infección por COVID-19 y, los resultados para las minorías y las personas en grupos vulnerables han evidenciado estos patrones, en parte debido a las desigualdades estructurales y la discriminación (UNHR, 2020b, p. 3).

El beneficio privado no debe prevalecer sobre la salud pública, por lo que la aplicación de los derechos de propiedad intelectual no debe socavar el derecho a la salud, a la alimentación, la ciencia y otros derechos humanos, por ello, los Estados tienen el deber de evitar costos irrazonablemente altos para el acceso a medicamentos y vacunas esenciales. Con ese fin, deben tomar medidas para proteger la primacía de la salud pública sobre las ganancias privadas en línea con sus compromisos de apoyar la investigación y el desarrollo de vacunas y medicamentos,

medidas preventivas y tratamientos para enfermedades transmisibles, especialmente aquellas que afectan de manera desproporcionada a los países en desarrollo (UNHR, 2020b, p. 4).

Por su parte, la CIDH adoptó la resolución 1/2021, en la cual se establece que es necesaria la distribución justa y equitativa de las vacunas, mediante un plan nacional de vacunación, de manera gratuita y sin discriminación. Asimismo, menciona la importancia de priorizar las dosis en aquellas personas que presenten un mayor riesgo de contagio frente a la pandemia, se debe considerar la especial situación de vulnerabilidad de las personas privadas de su libertad en diferentes contextos (recintos carcelarios, centros de acogimiento, instituciones de larga estancia, entre otras) (CIDH, 2021, p. 5).

Además, establece la obligación de los Estados de provisión y difusión de la información adecuada y suficiente sobre las vacunas, realizar campañas públicas que contrarresten la desinformación y campañas de información con accesibilidad para personas con discapacidad, personas mayores, personas en situación de movilidad humana y personas hablantes de otro idioma o lengua (CIDH, 2021, p. 7). Finalmente, con respecto a las obligaciones internacionales, hace un llamado a consolidar canales de intercambio de información oportuna en materia de estrategias exitosas y políticas públicas con enfoque de derechos humanos, así como a establecer marcos efectivos de cooperación que acorten las brechas en el acceso a las vacunas para aquellos países que cuentan con menor capacidad financiera, institucional y tecnológica (CIDH, 2021, p. 12).

Pese a las recomendaciones emitidas por diversos organismos encargados de la protección de los derechos humanos, se han cometido transgresiones y vulnerado estos derechos de forma paralela a la emergencia sanitaria, como la discriminación, cuyo fenómeno y las consecuencias de este en las personas receptoras de discriminación, se abordarán en el siguiente apartado.

Actos de discriminación durante la pandemia por COVID 19

Mientras la mayoría de las estrategias se enfocaban en el control de la extensión de la pandemia, de forma paralela se cometían actos de discriminación cada vez con mayor frecuencia, sobre todo en regiones de China donde ocurrieron los primeros casos de COVID-19 (He *et. al.*, 2020).

La discriminación es un fenómeno social que vulnera la dignidad, los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas que son receptoras. Esta se genera en los usos y las prácticas sociales entre personas y con autoridades, en ocasiones de forma no consciente (Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH], 2012, p. 5).

Se dice que se discrimina a una persona cuando, con base en alguna distinción injustificada y arbitraria relacionada con sus características o su pertenencia a algún grupo específico, se realizan actos o conductas que le niegan igualdad de trato, ocasionando en ellas un daño que se puede traducir en la anulación o restricción del goce de sus derechos humanos (CNDH, 2012, p. 6). Todas las personas pueden ser objeto de discriminación, no obstante, quienes se encuentren en situaciones de vulnerabilidad o desventaja, por circunstancias sociales o personales, son aquellos quienes la padecen en mayor medida (CNDH, 2012, p. 6).

Este fenómeno, aunque obedece a distintas causas, siempre tiene un mismo resultado; negar el principio de igualdad y una violación de los derechos humanos, además, las conductas discriminatorias pueden causar daños morales, físicos, psicológicos, materiales y diversas limitaciones en muchos ámbitos para las personas que son discriminadas. Por otro lado, ocasionan un daño a la sociedad al fomentar divisiones que la fragmentan (CNDH, 2012, p. 10).

En México, el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED, s. f.) señala que existen grupos humanos, víctimas de discriminación todos los días por alguna de sus características físicas o su forma de vida; su origen étnico o nacional, sexo, edad, discapacidad, condición social, económica o de salud, embarazo, preferencias sexuales, entre

otros. De la misma manera, señala que una persona con COVID-19, es discriminada cuando “se le niega o condiciona el acceso a derechos y oportunidades con base en prejuicios o estigmas que no tienen fundamento científico” (CONAPRED, s. f., p. 3), además, refiere que “Una persona portadora del virus debe mantener sus derechos laborales, acceso a la salud y seguridad social, así como alternativas educativas y de acceso a la justicia mientras dura la emergencia” (CONAPRED, s. f., p. 3).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la discriminación se desarrolló de forma paralela a la pandemia, por lo que se trazaron nuevos objetivos en el camino. Si al inicio, dichos objetivos fueron las personas que de manera errónea se consideraban como la causa de la enfermedad, el temor al contagio llevó posteriormente a ataques contra personas que, por diferentes motivos, estaban particularmente expuestas al virus (UNESCO, 2020).

Ante esta problemática, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) se pronunciaron respecto a cómo disminuir el estigma relacionado con COVID-19, resaltando que, en emergencias de salud pública, como una pandemia, se viven momentos de estrés para las personas y las comunidades. El temor y la ansiedad a una enfermedad, pueden dar lugar a un estigma social hacia personas, lugares o cosas, entendiendo que el estigma se produce cuando las personas asocian un riesgo a una población. Por ejemplo, entre los grupos de personas que podrían estar siendo estigmatizados debido a la enfermedad por COVID-19, se encuentra el personal de los servicios de respuesta ante emergencias y profesionales de atención médica. Dichos grupos que son estigmatizados pueden enfrentar rechazo social, vivir la sensación que las personas los evitan o que les niegan la atención de servicios médicos, de educación, de vivienda o de empleo llegando a sufrir violencia física (CDC, 2020).

Pese a los pronunciamientos realizados por instituciones como el CDC, y lineamientos publicados por distintas organizaciones de Derechos Humanos, los actos de discriminación continuaron durante el transcurso

de la pandemia, siendo el personal de salud uno de los grupos más afectados por esta situación. Bedoya (2020), reporta que el personal de salud ha reportado actos discriminatorios en distintos lugares, como en el transporte público, la calle, supermercados, y hasta en sus mismos lugares de residencia.

Investigaciones como la realizada por Valdés y colaboradores (2020), recopilan una serie de casos de actos de discriminación hacia el personal de salud en donde refieren que tales acontecimientos han consistido en agresiones verbales, amenazas de muerte mediante mensajes escritos con grafiti en el domicilio de un profesional de la salud, acoso a través de redes sociales, y particularmente en México, el intento de quemar un hospital. También, se han reportado casos de agresiones físicas hacia enfermeras (Bedoya, 2020).

Este fenómeno también derivó en situaciones como la prohibición de la entrada de personal de la salud a supermercados y tiendas de abastecimiento, a que usaran ascensores o áreas comunes en edificios o que se les pidiera abandonar sus apartamentos, llegando incluso a la extorsión (Valdés *et al.*, 2020; García, 2020). En Bogotá, se reportó el caso de un profesional de salud quien sufrió amenazas de muerte mediante un grafiti, pidiendo que abandonara su propiedad, bajo riesgo de asesinar a su esposa e hijos (*El País*, 2020). En Nueva York, el bombardeo psicológico orientado a representar al personal de salud como potencial transmisor del virus obligó a que los mismos médicos y enfermeras decidieran dormir en sus vehículos y no regresar a sus hogares (Valdés *et al.*, 2020).

Otra forma de discriminación fue el rechazo de los medios de transporte a dar servicio a personal médico o de enfermería quienes vestían pijamas quirúrgicos hacia los hospitales (Valdés *et al.*, 2020). Las autoridades se vieron obligadas a poner a disposición vehículos de traslado o rutas exclusivas que aseguraran la movilidad de los trabajadores. Las instituciones sanitarias a su vez solicitaron a su personal no transportarse usando este tipo de vestimenta para evitar confrontaciones; no obstante, esto llevó a que los profesionales de la salud vestidos de civil fueran

multados por las autoridades, creyendo que se trataban de personas incumpliendo la cuarentena obligatoria (Agencia EFE, 2020; Semana, 2020, como se citó en Valdés *et al.*, 2020).

De acuerdo con reportes de prensa latinoamericana, los casos de discriminación y/o violencia hacia el personal de salud se presentaron en diversos países, registrando al menos 111 casos: México (40), Colombia (20), Argentina (10), Venezuela (9), Paraguay (8), Honduras (4), Panamá (4), Perú (2), Costa Rica (1) y, El Salvador (1); 45% de estos se presentaron contra mujeres y 28% hacia hombres, el resto no fue especificado. Además, 40% son actos contra médicos, 40% contra enfermeras y auxiliares de enfermería y 11% contra varios miembros del equipo de salud. Asimismo, 27% de los casos ocurrieron en centros hospitalarios, 25% en las viviendas y edificios de los afectados, 19% en espacios públicos, 12% en medios de transporte público, 5% en establecimientos comerciales como restaurantes, supermercados y bancos y, 4% a través de redes sociales, siendo el ciberacoso y los mensajes difamatorios los más frecuentes. En cuanto a las principales fuentes de violencia, 31% de las noticias encontradas corresponden a distintas formas de discriminación; 21% por agresiones físicas, 7% por agresión verbal, y 13% por agresiones mixtas. 9% de los casos fueron referidos como abusos policiales o persecuciones a personal de la salud y 11% amenazas al personal de salud (Correo, 2020, como se citó en Valdés *et. al.*, 2020).

En nuestro país, el Consejo para Prevenir la Discriminación de la Ciudad de México (COPRED), señaló en su informe emitido el 18 de febrero del 2021, que durante la emergencia sanitaria han atendido 158 peticiones de denuncias asociadas a COVID-19. Refirió que los principales motivos de los hechos denunciados durante la emergencia fueron la negación u obstaculización de un servicio privado; insultos, burlas, amenazas, maltratos o exclusión; dudas o desacuerdo con las políticas sanitarias; obligación de trabajar estando en situación de riesgo, hostigamiento laboral y despido. En menor medida se presentaron denuncias por hostigamiento vecinal, condominal o en convivencia; inobservancia

de medida de confinamiento, sanitaria o sana distancia; y obligación de trabajar de forma presencial. Del total de casos, 56.3% fue interpuesto por mujeres, 25.3% por hombres y 18.4% por colectivos, intervenciones de oficio o denuncias anónimas (COPRED, 2021).

Es importante mencionar que desde que se dio a conocer el primer caso de COVID-19 en México, más de 200 médicos, personal de enfermería, directores de hospitales y personal de limpieza han sido golpeados, insultados, bañados en cloro y amenazados de muerte. Asimismo, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) presentó un registro de por lo menos 57 agresiones a personal de enfermería en la Ciudad de México, San Luis Potosí, Jalisco, Estado de México, Sinaloa, Yucatán, Puebla, Morelos, Guerrero, Quintana Roo, Durango, Coahuila e Hidalgo (García, 2020).

De igual manera, la Secretaría de Gobernación, en el documento de “Observaciones sobre violaciones a derechos humanos durante la contingencia sanitaria por COVID-19”, señala que 80% de las agresiones registradas de marzo a junio de 2020, se hicieron hacia el personal de enfermería y, particularmente, contra mujeres. Existieron casos graves que incluyeron amenazas de muerte a médicos y enfermeras, siendo una de estas con arma de fuego (Secretaría de Gobernación, 2020).

Impacto de los actos de discriminación

Como se puede observar, con base en lo reportado en distintos medios e investigaciones, la discriminación llega a transformarse en múltiples formas de violencia que repercuten de diferentes maneras en la persona que es discriminada, una de estas formas es a nivel de salud mental, ya que como lo reporta el estudio de Monterrosa-Castro y colaboradores (2020), sobre “percepción de discriminación y su asociación con estrés laboral, ansiedad y miedo a COVID-19, en médicos generales de Colombia”, de 531 participantes; 39% percibió ser discriminado; de ellos, 59.9% fueron mujeres y 52.6% se encontraba en un rango de edad de 21 a 30 años.

Asimismo, 97% reportó tener temor de llevar el virus a su casa, mientras que 83% tuvo temor de que su familia pensara que podía llevar el virus a casa. Además, la ansiedad, el estrés y el miedo asociados con la pandemia y la labor profesional fueron más frecuentes en el grupo con percepción de discriminación, de igual manera, la presencia y gravedad de ansiedad, estrés y miedo a la enfermedad se asociaron con mayor percepción de discriminación. Derivado de ello, los autores señalan que “la percepción de discriminación guarda relación con el miedo a las enfermedades desconocidas, derivando en el surgimiento de una lucha individualista e instintiva por la supervivencia” (Monterrosa-Castro *et al.*, 2020, p. 38).

De manera similar, Sánchez-De la Cruz y colaboradores (2021), realizaron un estudio en personal de enfermería de distintos países latinoamericanos incluyendo México, en el que se obtuvo información relacionada con la agresión por discriminación, así como síntomas psicológicos y estado emocional. 65.2% de la muestra fueron participantes de México, 5.8% de Argentina, 5.2% de Colombia, 5.2% de Honduras, 4.5% de Costa Rica, y 14.1% de otros países latinos. Del total de la muestra, 78.1% fueron mujeres, con edad promedio de 35 años, 79.6% refirieron agresiones y discriminación, 73.7% refirió tener miedo a enfermarse, 33.4% reportó alteraciones del sueño y miedo de contagiar a sus familiares. En cuanto a las alteraciones de salud mental, 29.2% reportó síntomas de ansiedad, 10.4% sentimientos de tristeza y 8.8% incremento en el apetito. Las ubicaciones con más reportes de agresiones fueron la vía pública y el transporte público.

Ante lo anteriormente expuesto, es notable el impacto, tanto a nivel nacional como mundial, que pueden ocasionar los actos de discriminación al poder generar traumas a nivel biopsicosocial de la persona receptora (Valdés *et al.*, 2020). Como se observa en los estudios anteriores, la discriminación tiene consecuencias en la salud mental de las personas que la padecen, pese a ello, aún son escasas las investigaciones que abordan esta problemática. Ante esta situación, los estudios en el tema son prioridad para la salud pública principalmente dentro del contexto de la pandemia por COVID-19, en donde resulta importante abordar este

fenómeno desde distintos enfoques como el de salud mental y derechos humanos, para así proponer estrategias para su manejo.

Además de las consecuencias de la discriminación a nivel de salud mental, es importante reconocer la afectación que la emergencia sanitaria tiene en las personas que de alguna manera están expuestas a COVID-19, algunas investigaciones como la realizada por Lai y colaboradores (2020), indican que en China, de 1,257 médicos que trabajaron durante la pandemia con pacientes contagiados, 50.4% presentaron síntomas de depresión, 44.6% refirió síntomas de ansiedad y cerca de un tercio, 34%, presentó insomnio, sobre todo el personal femenino. Es así que resulta importante conocer cuáles son las consecuencias en la salud mental, no solo del personal sanitario que está en contacto con pacientes contagiados con el virus, sino también de las personas sobrevivientes a COVID-19. Por ello, estas consecuencias se abordarán en el siguiente apartado.

Salud mental post-COVID-19

Actualmente, se sabe que la pandemia presentó un importante impacto sobre la salud mental. Las personas se vieron afectadas psicológicamente por la angustia, el miedo y la incertidumbre. Además, el estigma puede fungir como un obstáculo para recibir una atención adecuada de la salud mental. En muchos países, se han reportado altos porcentajes de depresión, ansiedad y trastorno de estrés postraumático (TEPT) en la población general durante la pandemia (Jafri *et al.*, 2022). En un metaanálisis realizado por Liu y colaboradores (2021), se reportaron síntomas de ansiedad (33%), de depresión (28%), insomnio (30.3%) y síntomas de TEPT (17%). Además, se encontró una mayor prevalencia de trastornos mentales en pacientes que eran casos confirmados de COVID-19, en comparación con la población general. Este tipo de hallazgos ha incentivado la realización de investigaciones sobre las repercusiones que el SARS-CoV-2 puede tener

en la salud mental y el sistema nervioso central, sin embargo, esta relación sigue sin estar completamente clara (Szcześniak *et al.*, 2021).

Al tener conocimiento que el SARS-CoV-2, penetra en la mucosa olfativa, se ha hipotetizado que ingresa al cerebro a lo largo del tracto olfativo o a través de vías vagales y trigeminales; no obstante, la evidencia al respecto no es contundente. Se presume que el SARS-CoV-2, podría además atravesar la barrera hematoencefálica y llegar al tejido cerebral a través de los órganos circunventriculares y generar inflamación e hipoxia, todo esto aunado a la inflamación y alteración de la coagulación que se produce a nivel sistémico (Boldrini *et al.*, 2021). Aunque hay que considerar que el daño directo del virus sobre el sistema nervioso central no es el único factor que contribuye, sino que también factores sociales como el aumento de pánico, las restricciones públicas, la cuarentena masiva, preocupación de infectar a otros, problemas financieros, estigma, entre otros, los cuales podrían tener un gran impacto en la salud mental a nivel mundial (Putri *et al.*, 2021; Szcześniak *et al.*, 2021).

Además, la COVID-19 puede tener un impacto en la salud mental debido a la acción infecciosa del virus en ciertas regiones del cerebro y la activación de una respuesta inmunoinflamatoria (Cheng *et al.*, 2004), desencadenando síntomas de ansiedad o depresión, relacionados con algún probable daño en el sistema nervioso central como consecuencia del virus SARS-CoV-2.

Uno de los síndromes reportados en pacientes con COVID-19 es el delirium, el cual se presenta tanto durante el tratamiento en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y posterior a este, como en pacientes que no han requerido cuidados intensivos. El delirium se ha descrito como consecuencia de la hipoxia que es una característica clínica sobresaliente de COVID-19 (Zambrelli *et al.*, 2020). Existen otros aspectos que representan un factor de riesgo importante para el desarrollo o agravamiento de los trastornos psiquiátricos, como la obesidad y el envejecimiento, relacionados con desequilibrios de citocinas y disminución de la función mediada por células T. Asimismo, en estudios con pacientes con COVID-19 se

ha observado mayor incidencia de trastornos depresivos y de ansiedad en personas que están en cuarentena, así como trabajadores de primera línea, y familiares de pacientes afectados.

Algunas investigaciones se han enfocado en las consecuencias en la salud mental post COVID-19 y su relación con algunos biomarcadores, como la investigación de Guo y colaboradores (2020), en la que evaluaron la salud mental y los marcadores inflamatorios de 103 pacientes con COVID-19 y 103 personas controles (no positivas a COVID-19). Este estudio reveló que pacientes con COVID-19, presentaban porcentajes elevados de síntomas de depresión, ansiedad y estrés postraumático en comparación con los controles. Además, los niveles de proteína C reactiva (PCR) se correlacionaron positivamente con los síntomas de depresión.

Por otro lado, la investigación de Huang y Zhao (2020), consistente en una encuesta en línea realizada con 7,236 personas en China, identificó una prevalencia de síntomas de trastorno de ansiedad generalizada y depresión deterioro de la calidad del sueño en 35.1%, 20.1% y 18.2%, respectivamente. De manera similar, Hao y colaboradores (2020), evaluaron la salud mental de 76 pacientes psiquiátricos positivos a COVID-19 y 109 participantes controles de China, identificando puntuaciones totales más altas en la muestra clínica respecto a las escalas para evaluar síntomas de TEPT, ansiedad, depresión, e insomnio en comparación con la muestra control. Además, las preocupaciones sobre su salud, los problemas de ira, impulsividad y la ideación suicida fueron mayores en la muestra clínica en comparación con los controles. Cabe destacar que alrededor de un tercio de los pacientes con trastornos psiquiátricos cumplieron con criterios de diagnóstico de TEPT, y más de una cuarta parte padecieron insomnio de moderado a grave.

En otro estudio, Kang y colaboradores (2021) señalan que los pacientes con COVID-19 con antecedentes de trastornos mentales previos, presentaron síntomas de depresión y mayor estigma durante la enfermedad. Por otro lado, tener antecedentes de trastornos mentales y haber sido receptor de estigma, se asoció con mayor sintomatología ansiosa durante

la enfermedad, mientras que, haber sido receptor de estigma durante el curso de la enfermedad se asoció con mayor sintomatología de trastorno de estrés postraumático.

Se ha observado que en sobrevivientes de COVID-19, existen alteraciones que persisten posterior a la fase aguda de la enfermedad, incluyendo síntomas neuropsiquiátricos. Un metaanálisis realizado por Badenoch y colaboradores (2021), en el cual se incluyeron estudios realizados con personas que enfermaron por COVID-19, reportó que el síntoma neuropsiquiátrico más frecuente posterior a la infección fue la alteración del sueño con una prevalencia del 27.4%, seguido de fatiga (24.4%), deterioro cognitivo (20.2%), ansiedad (19.1%) y estrés postraumático (15.7%). Otros síntomas neurológicos más comunes como disgeusia, cefalea, trastornos sensoriomotores y vértigo fueron menos frecuentes (<10% para cada uno). Además, en este estudio no se encontró diferencia entre pacientes que fueron hospitalizados en comparación con pacientes de atención ambulatoria, con excepción de ansiedad, la cual tuvo una mayor prevalencia en este último grupo.

En un estudio de Jafri y colaboradores (2022), se evaluaron las prevalencias de algunos trastornos mentales, considerando si durante el padecimiento por COVID-19, los pacientes habían sido sintomáticos o asintomáticos (n=79). Este estudio mostró que 75.7% de los participantes presentaron síntomas después de la recuperación. Además, 88.6% padecía síntomas de depresión, de los cuales 38.5% eran síntomas de depresión leve y 25.7% de depresión moderada a grave. Además, 40.4% de los pacientes sintomáticos presentaron sobre todo síntomas de depresión leve y 12.7% de depresión grave, mientras que en pacientes asintomáticos solo se reportaron casos leves y moderados. 67.1% de los sobrevivientes presentaron síntomas de estrés postraumático, de los cuales 53.0% fueron pacientes sintomáticos y 17.3% asintomáticos. Finalmente, con respecto al trastorno de ansiedad, se encontró una prevalencia del 25.7%, siendo 29.7% de los pacientes sintomáticos y 8.5% pacientes asintomáticos.

Por otro lado, en un estudio de cohorte por Taquet y colaboradores (2021), se realizó la estimación de la incidencia de trastornos neurológicos

y psiquiátricos en los seis meses posteriores al diagnóstico de COVID-19, reportando que 33.6% de los pacientes tenían un diagnóstico neuropsiquiátrico, y 12.8% era la primera vez que recibían el diagnóstico. Dentro de los diagnósticos de trastornos mentales, se encontraron incidencias de 17.4% para ansiedad, 13.7% para trastornos del estado de ánimo, 6.6% trastornos por uso de sustancias, 1.4% para trastorno psicótico y 0.7% para demencia. Además, se hicieron subgrupos de acuerdo con la gravedad del padecimiento agudo de COVID-19, encontrando una incidencia de 38.7% para los pacientes hospitalizados, 46.4% para quienes requirieron ingresar a una UCI y 62.3% para aquellos diagnosticados con delirio o encefalopatía.

De manera similar, Roesslen y colaboradores (2021), mediante un estudio longitudinal, compararon la aparición de síntomas o problemas de salud entre personas que enfermaron de COVID-19 contra un grupo control, considerando niños, adolescentes y adultos. La tasa de incidencia de problemas de salud en el grupo con COVID-19, fue más alta que en el grupo control en los dominios de salud física, salud mental y el de superposición salud física/mental, tanto en el grupo de adultos como en el de niños y adolescentes, al reportar una mayor razón de tasa de incidencia (RTI) de problemas de salud mental en este último grupo (trastorno de adaptación, trastorno de somatización, ansiedad y depresión). Finalmente, las estimaciones estratificadas por gravedad indicaron que las RTI para personas hospitalizadas o ingresadas a UCI fueron más altas que las RTI para personas con diagnósticos ambulatorios, sin embargo, estos resultados deben ser interpretados con cautela, ya que hay otros factores que podrían influir como la necesidad de oxígeno suplementario y los medicamentos que se utilizaron como tratamiento de la fase aguda de COVID-19.

En adición a los problemas de salud mental abordados, el comportamiento suicida entre las personas que dieron positivo en la prueba de COVID-19 representa otro problema de salud pública. Un caso en la India sugiere que el COVID-19 puede tener un impacto crítico en el bienestar

psicosocial e influir en los intentos de suicidio entre las personas afectadas, lo que también puede agravarse si el paciente tiene otras enfermedades comórbidas, pocas redes sociales de apoyo, así como otras situaciones adversas que se pudieron agravar durante la pandemia (Hossain, *et al.*, 2020).

Por tanto, para analizar la relación entre el padecimiento de COVID-19 y la presencia de trastornos mentales, se deben considerar los factores biológicos y sociales alrededor, así como los antecedentes médicos y psiquiátricos que podrían modificar el impacto de la infección sobre la salud mental del individuo, de tal manera que pueda brindarse una atención adecuada a sus necesidades y con respeto a sus derechos humanos.

Conclusiones

Dentro de la pandemia por COVID-19, no solo existió un incremento en la mortalidad, consecuencias en la salud de quienes sobrevivieron a la infección, entre muchas otras secuelas a nivel individual y global; si no que, además se agregaron retos importantes en materia de derechos humanos, y el actuar de diversos gobiernos, llegando algunos a la inacción o al exceso, generar condiciones en donde claramente los derechos humanos se vieron vulnerados.

Por otra parte, las consecuencias en discriminación, marcaron un precedente en materia de prevención, ya que en su mayoría fue el personal médico quien sufrió discriminación y agresiones en diversos contextos, dando como resultado que muchos quienes fueron parte fundamental de la primer respuesta ante la pandemia, no solo sufrían los embates de tener que enfrentarse a un virus desconocido, a las dificultades de pensar en contagiar a su familia e incluso por ello aislarse, si no que además, se vieron diezmados por la agresión y actos deplorables, resultado del miedo en la población general, que ocasionó una alta probabilidad de afectaciones en la salud mental del personal de primera línea, que requiere y

continuara solicitando atención para mitigar los estragos de la angustia resultante en la suma de estos factores.

Finalmente, la salud mental en los sobrevivientes a COVID-19, ha sido y en los años por venir será, un tema de especial relevancia y necesidad de atención. Poco sabemos, a la fecha de redacción del presente capítulo, las implicaciones y los factores que conllevan a la llamada neblina mental, o si el padecer un trastorno mental con antelación es un factor de riesgo o hasta de protección para el desarrollo de consecuencias en salud mental. Al día de hoy faltan aproximaciones que permitan esclarecer por encima de teorías e hipótesis de tormentas químicas y desgaste vascular, las posibles consecuencias tanto neuropsiquiátricas como psiquiátricas y los diversos factores que las desencadenen, desde las pérdidas materiales, laborales, hasta los grandes duelos y el cambio que involucra la manera en que COVID-19, modificó la forma de despedirnos de nuestros muertos.

En conclusión, el derecho sanitario, los derechos humanos, las políticas públicas y la investigación en salud mental, tienen un largo camino por recorrer aun cuando la pandemia por COVID-19 se transforme en endemia.

Referencias

- Badenoch, J. B., Rengasamy, E. R., Watson, C., Jansen, K., Chakraborty, S., Sundaram, R. D., Hafeez, D., Burchill, E., Saini, A., Thomas, L., Cross, B., Hunt, C. K., Conti, I., Ralovska, S., Hussain, Z., Butler, M., Pollak, T. A., Koychev, I., Michael, B. D., Holling, H., ... Rooney, A. G. (2021). Persistent neuropsychiatric symptoms after COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Brain communications*, 4(1), fcab297. <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcab297>
- Bedoya, C. (2020). COVID-19: La pandemia del maltrato contra el personal de salud en tiempos de pandemia. *International Journal of Epidemiology and Public Health*, 3(1). <https://doi.org/10.18041/2665-427X/ijeph.1.6276>
- Boldrini, M., Canoll, P. y Klein, R. (2021). How COVID-19 Affects the Brain. *JAMA Psychiatry*, 78(6), 682-683. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0500>
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [CDC] (2020). Cómo reducir el estigma asociado a COVID-19. NCIRD, División de Enfermedades Virales. Cómo reducir el estigma asociado al COVID-19. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/reducing-stigma.html>
- Cheng, S. K. W., Tsang, J. S. K., Ku, K. H., Wong, C. W., y Ng, Y. K. (2004). Psychiatric complications in patients with severe acute respiratory syndrome (SARS) during the acute treatment phase: a series of 10 cases. *The British Journal of Psychiatry*, 184(4), 359-360.
- Comas-Herrera, A., Zalakaín, J., Lemmon, E., Henderson, D., Litwin, C., Hsu, A. T., Schmidt, A. E., Arling, G., Kruse, F., Fernández, J.-L. (2021). Mortality associated with COVID-19 in care homes: international evidence. International Long Term Care Policy Network. https://ltccovid.org/wp-content/uploads/2021/02/LTC_COVID_19_international_report_January-1-February-1-2.pdf
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2020a). Pandemia y derechos humanos en las Américas. <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/Resolucion-1-20-es.pdf>

- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2020b). Derechos humanos de las personas con COVID-19. <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/Resolucion-4-20-es.pdf>
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2021). Las vacunas contra el COVID-19 en el marco de las obligaciones interamericanas de derechos humanos. <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/Resolucion-1-21-es.pdf>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2012). La discriminación y el derecho a la no discriminación. México.
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (s. f.a) Discriminación e igualdad. México. https://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=pagina&id=84&id_opcion=142&op=142
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (s. f.b) Diez preguntas frecuentes sobre discriminación y COVID-19. México.
- El País* (2020). Autoridades investigan amenaza de muerte que recibió un médico en Bogotá. *El País*. <https://www.elpais.com.co/colombia/autoridades-investigacion-amenaza-de-muerte-que-recibio-un-medico-en-bogota.html>
- García, C. (2020). Más de 200 médicos y enfermeras fueron atacados por el estigma asociado al virus en México. Salud con lupa. <https://saludconlupa.com/noticias/mas-de-200-medicos-y-enfermeras-fueron-atacados-por-el-estigma-asociado-al-virus-en-mexico/>
- Guo, Q., Zheng, Y., Shi, J., Wang, J., Li, G., Li, C., Fromson, J. A., Xu, Y., Liu, X., Xu, H., Zhang, T., Lu, Y., Chen, X., Hu, H., Tang, Y., Yang, S., Zhou, H., Wang, X., Chen, H., Wang, Z., ... Yang, Z. (2020). Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. *Brain, behavior, and immunity*, 88, 17–27. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.038>
- Hao, F., Tan, W., Jiang, L., Zhang, L., Zhao, X., Zou, Y., Hu, Y., Luo, X., Jiang, X., McIntyre, R. S., Tran, B., Sun, J., Zhang, Z., Ho, R., Ho, C., & Tam, W. (2020). Do psychiatric patients experience more psychiatric symptoms during COVID-19 pandemic and lockdown? A case-control study with service and research implications for immunopsychiatry. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 100–106. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.069>

- He, J., He, L., Zhou, W., Nie, X., & He, M. (2020). Discrimination and Social Exclusion in the Outbreak of COVID-19. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2933. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082933>
- Hossain, M. M., Tasmin, S., Sultana, A., y McKier, L. (2020). COVID-19 and suicide of an army soldier in India: perspectives on psychosocial epidemiology of suicidal behavior. Cornell University. <https://doi.org/10.31235/osf.io/k2jgf>
- Huang, Y., Zhao, N. (2020) Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: A web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Research*, 288, 112954. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954>
- Jafri, M. R., Zaheer, A., Fatima, S., Saleem, T., & Sohail, A. (2022). Mental health status of COVID-19 survivors: a cross sectional study. *Virology journal*, 19(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01729-3>
- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., Wu, J., Du, H., Chen, T., Li, R., Tan, H., Kang, L., Yao, L., Huang, M., Wang, H., Wang, G., Liu, Z., & Hu, S. (2020). Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA network open*, 3(3), e203976. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>
- Liu, X., Zhu, M., Zhang, R., Zhang, J., Zhang, C., Liu, P., Feng, Z., & Chen, Z. (2021). Public mental health problems during COVID-19 pandemic: a large-scale meta-analysis of the evidence. *Translational psychiatry*, 11(1), 384. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01501-9>
- Monterrosa-Castro, A., González-Sequeda, A., y Beltrán-Barrios, T. (2020). Percepción de discriminación en un grupo de médicos generales colombianos durante la pandemia del COVID-19 y su relación con factores laborales y psicológicos. *Salud Uninorte*, 36(1), 25-45. <http://dx.doi.org/10.14482/sun.36.1.616.2>
- Organización de las Naciones Unidas - Derechos Humanos. (2020a). COVID- 19 y los derechos de las personas con discapacidad. https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Disability/COVID-19_and_The_Rights_of_Persons_with_Disabilities_SP.pdf

- Organización de las Naciones Unidas - Derechos Humanos. (2020b). Human rights and access to COVID-19 vaccines. https://www.ohchr.org/Documents/Events/COVID-19_AccessVaccines_Guidance.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2020). La discriminación y el estigma relacionados con el COVID- 19: ¿un fenómeno mundial? <https://es.unesco.org/news/discriminacion-y-estigma-relacionados-covid-19-fenomeno-mundial>
- Putri, C., Arisa, J., Hananto, J. E., Hariyanto, T. I., & Kurniawan, A. (2021). Psychiatric sequelae in COVID-19 survivors: A narrative review. *World journal of psychiatry*, 11(10), 821–829. <https://doi.org/10.5498/wjp.v11.i10.821>
- Roessler, M., Tesch, F., Batram, M., Jacob, J., Loser, F., Weidinger, O., Wende, D., Vivirito, A., Toepfner, N., Ehm, F., Seifert, M., Nagel, O., König, C., Jucknewitz, R., Armann, J. P., Berner, R., Treskova-Schwarzbach, M., Hertle, D., Scholz, S., Stern, S., ... Schmitt, J. (2022). Post-COVID-19-associated morbidity in children, adolescents, and adults: A matched cohort study including more than 157,000 individuals with COVID-19 in Germany. *PLoS medicine*, 19(11), e1004122. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004122>
- Sánchez-De la Cruz, J. P., González-Castro, T. B., Pool-García, S., López-Narváez, M. L., y Tovilla-Zárate, C. A. (2021). Estado emocional y psicológico del personal de enfermería durante la pandemia de COVID-19 en Latinoamérica. *Asociación Colombiana de Psiquiatría*. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.08.006>
- Secretaría de Gobernación (2020). Observaciones sobre violaciones a derechos humanos durante la contingencia sanitaria por COVID-19. México. <https://www.gob.mx/conavim/documentos/observaciones-sobre-violaciones-a-derechos-humanos-durante-la-contingencia-sanitaria-por-covid-19-241321>
- Szczęśniak, D., Gładka, A., Misiak, B., Cyran, A., & Rymaszewska, J. (2021). The SARS-CoV-2 and mental health: From biological mechanisms to social consequences. *Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry*, 104, 110046. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.110046>

- Taquet, M., Geddes, J. R., Husain, M., Luciano, S., & Harrison, P. J. (2021). 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *The lancet. Psychiatry*, 8(5), 416–427. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00084-5)
- Zambrelli, E., Canevini, M., Gambini, O., & D'Agostino, A. (2020). Delirium and sleep disturbances in COVID-19: a possible role for melatonin in hospitalized patients?. *Sleep medicine*, 70, 111. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.04.006>

Síntomas de trastornos de sueño durante la pandemia de COVID-19

ULISES JIMÉNEZ CORREA
HORACIO BALAM ÁLVAREZ GARCÍA

Definición de sueño

El sueño es un proceso vital para el mantenimiento de la homeostasis y la calidad de vida del ser humano; dormir bien tiene un impacto positivo en el bienestar y en la salud mental (Silva *et al.*, 2020). Más allá de las definiciones electrofisiológicas que describen muy bien el sueño ligero N1, profundo N3 y Sueño de Movimientos Oculares Rápidos MOR (Carskadon & Dement, 2011); se ha postulado que las características del dormir dependen de factores exógenos a nuestro organismo (como el día y la noche) y de factores endógenos como neurotransmisores u hormonas (García-García, & Drucker-Colín, 1999); además de factores psicosociales como el trabajo en rotación de turno o la situación familiar, escolar o laboral (American Academy Sleep Medicine, 2014); así como de factores globales como la pandemia de COVID-19.

En este sentido, el 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia del síndrome agudo respiratorio severo causado por la infección por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). A partir de su descripción inicial en noviembre del 2019 en Wuhan China, la infección se esparció rápidamente en todo el mundo. Lo que provocó que los

gobiernos, a través de sus sistemas de salud, implementaran diferentes medidas para tratar de contener la propagación del virus y su impacto en la salud de la población.

Se implementaron medidas de higiene y distanciamiento social como el uso del cubrebocas, lavado de manos, mantener sana distancia en lugares públicos, el aislamiento social y la cuarentena; siendo esta última medida uno de los principales factores que alteró el ciclo sueño-vigilia, como se tratará más adelante.

Se pueden describir diferentes factores que dificultaron el estudio de los patrones de sueño durante el primer año de la pandemia:

- A) Conversión de hospitales para la atención de pacientes con COVID-19, restando la disponibilidad de servicios de salud de primer contacto y de corta estancia.
- B) Desconocimiento de la enfermedad, lo que provocó la precaución y cese del uso de equipos ventilatorios de presión positiva de aire (PAP).
- C) Cierre de las clínicas de trastornos de sueño para evitar el contagio del personal; al tratarse de áreas que no fueron diseñadas para el manejo de pacientes infecto-contagiosos.

Lo anterior provocó la dificultad de llevar a cabo protocolos de investigación para determinar una posible afectación específica en la arquitectura del sueño de los pacientes en convalecencia de COVID-19.

El confinamiento como factor precipitante de síntomas de trastornos del sueño

La afectación del ciclo sueño-vigilia debido a la cuarentena se puede explicar considerando diferentes factores:

Modelo de la regulación homeostática y circadiana del ciclo sueño-vigilia

Borbely (1982), planteó el modelo de los procesos S (Sleep-Homeostasis) y C (circadiano) del sueño, en el que se señala que dormir es un proceso fisiológico dependiente de un factor homeostático llamado proceso S; es decir, las características del sueño (principalmente la duración de la fase N3) dependerán de la necesidad de dormir que se haya acumulado durante la vigilia. De manera complementaria el proceso C se refiere a que el ritmo sueño-vigilia tiene duración cercana a 24 horas (circadiano) y la sincronización de la vigilia con el día y del sueño con la noche se mantiene diariamente en gran medida a los estímulos ambientales (principalmente la iluminación diaria del día y la oscuridad de la noche). Con la cuarentena la gente disminuyó su nivel de actividad física y la exposición a los indicadores ambientales del paso del tiempo (ejemplo la exposición a la luz natural en la mañana); además, se perdió la necesidad de despertar temprano, lo que provocó que se atrasara el horario para levantarse alterando el proceso C. Dando como resultado un desfase del ciclo de sueño de cuando menos dos horas, lo que se conoce como síndrome de fase atrasada del sueño (American Academy Sleep Medicine, 2014). Asimismo, con estos cambios se incrementó el tiempo de uso nocturno de dispositivos electrónicos, provocando síntoma de insomnio de inicio y dificultad para levantarse, como consecuencia de una alteración del proceso S.

Higiene del sueño durante el confinamiento

La higiene del sueño se refiere a la conducta que se debe llevar a cabo para dormir mejor y es elemento indispensable en los esquemas de tratamiento psicológico del insomnio. Se refiere a un estilo de vida saludable, pero la cuarentena ha favorecido estilos de vida disfuncionales que son considerados factores que predisponen y mantienen los síntomas de insomnio (Spielman *et al.*, 1987).

Este estilo de vida disfuncional en general se conoce como higiene inadecuada del sueño (HIS), del que se pueden destacar algunos puntos específicos que se han descrito durante la cuarentena:

SÍNTOMAS DE TRASTORNOS DE SUEÑO DURANTE LA PANDEMIA...

Consecuencias de confinamiento	Hábito de sueño disfuncional	Afectación en el dormir / Síntoma de trastorno de sueño
Cierre de espacios públicos destinados al deporte	Vida sedentaria	Incremento de la latencia al sueño. Sobrepeso – ronquido (Gerber, 2014).
Trabajo–escuela en línea	Atraso en el horario de sueño	Atraso de 50 minutos en el horario de sueño entre semana y 22 minutos en fin de semana, incremento del tiempo de sueño de 26 minutos entre semana y de 9 en fin de semana (Korman, <i>et al.</i> , 2020); además de disminución de 50 minutos del Jet-Lag social (Leone <i>et al.</i> , 2020).
Cambios en la interacción familiar	Estrés por el incremento del tiempo de interacción en espacios reducidos. Pérdida de espacios físicos y horarios para llevar a cabo actividades escolares, laborales, familiares. Incremento del tiempo de uso de dispositivos electrónicos. Disminución de la exposición a luz natural diurna / incremento de la exposición a la luz artificial nocturna. Aumento en el consumo de drogas de abuso.	Incremento de la latencia al sueño, disminución del tiempo de sueño nocturno y síntomas depresivos (Conroy <i>et al.</i> , 2021).

Nota: En esta tabla se señalan las conductas disfuncionales que se suscitaron durante la pandemia.

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de los artículos señalados dentro de la tabla.

Epidemiología de los síntomas de trastornos del sueño durante la pandemia de COVID-19

Desde febrero del 2020, en Estados Unidos, la Fundación Nacional del Sueño (National Sleep Foundation) lanzó uno de los primeros comunicados en el que se describía que las principales repercusiones esperadas de la pandemia por COVID-19 serían los síntomas de insomnio, causados principalmente por el estrés que implica la cuarentena y la interacción familiar en espacios limitados; así como el síndrome de fase atrasada del sueño debido a la pérdida de horarios fijos para actividades específicas (THENSF.ORG).

Los estudios publicados por grupos de investigación en China claramente evidenciaron el fuerte impacto de la pandemia sobre indicadores de salud mental (ansiedad, depresión, flexibilidad mental, sueño).

Zhou *et al.* (2020), estudiaron la prevalencia de síntomas de insomnio en una muestra de adolescentes y adultos jóvenes ($n = 11,835$) entre los 12 y 29 años. Usando encuesta en línea, recabaron datos socio-demográficos, conocimiento sobre el COVID-19, insomnio, ansiedad, depresión y soporte social. Con el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh determinaron una prevalencia de insomnio de 23.2%; además identificaron mayor riesgo de padecer insomnio para el sexo femenino, tener ansiedad o depresión. En otro sentido, se identificó que el soporte familiar fue un factor protector del insomnio.

El empeoramiento de la calidad de sueño se identificó en otro estudio donde se aplicó el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh a una muestra de 71 participantes; en este trabajo se identificó un empeoramiento significativo en la calidad de sueño (5.45 ± 3.14 vs 6.18 ± 3.03) durante la pandemia; además la disminución de la calidad de sueño se asoció significativamente con el estado de ánimo negativo (Targa *et al.*, 2021).

Por su parte Li *et al.* (2020), identificaron que durante la pandemia hubo un incremento de la prevalencia de insomnio de 26.2 a 36.7%; incidencia de insomnio de 3.6 % y empeoramiento de los síntomas de

insomnio en 12.5%. Además de incremento significativo del tiempo en cama (485.5 +/- 76.2 vs 531.5 +/- 94.2 minutos); tiempo total de sueño (432.8 +/- 65.6 vs 466.9 +/- 96.6); atraso en el horario para acostarse (25.6 +/- 66.3 minutos) y para levantarse (71.7 +/- 89.5 minutos); e incremento significativo de la prevalencia de ansiedad (16.1% vs 26.5 %) y depresión (22.7% vs 31.2%); la principal afectación fue en el sexo femenino.

En Italia se reportó pobre calidad de sueño y altos niveles de ansiedad y estrés en 57% de los participantes. La mayor prevalencia de insomnio se identificó en el sexo femenino, los más jóvenes, quienes reportaron miedo a estar en contacto con casos de COVID-19 y la incertidumbre por contagiarse (Casagrande *et al.*, 2020).

En otro estudio, se aplicó una encuesta que evaluaba el grado de conocimiento sobre COVID-19, además de síntomas de depresión, ansiedad generalizada y calidad de sueño. Se identificó una prevalencia de ansiedad generalizada de 35.1%, síntomas depresivos de 20.1% y mala calidad de sueño de 18.2%. Estos tres síntomas presentaron la mayor severidad en la gente joven, el personal de salud y aquellos que dedicaban mayor tiempo a informarse de temas relacionados con la cuarentena (Huang & Zhao, 2020).

También se ha planteado que vivir en cuarentena estricta, la exposición excesiva a la información relacionada con la pandemia, la pérdida de empleos y los cambios drásticos en el estilo de vida son factores que contribuyen con el estrés emocional en poblaciones enteras alrededor del mundo. En este sentido, en Francia se aplicó la encuesta longitudinal de coronavirus y confinamiento (Peretti-Wate *et al.*, 2020) a una muestra representativa (n = 2,003) y se preguntó sobre síntomas de severidad de trastornos de sueño. Encontraron incremento del síntoma de depresión de 7 a 8.8% y de trastornos del sueño de 49.7 a 68.7%; donde la mayor severidad de trastornos del sueño fue en el grupo de 18 a 25 años; y la mayor severidad de depresión en el de 18 a 45 años.

Lin *et al.* (2021) estudiaron el impacto temprano de la pandemia en el sueño y síntomas psicológicos en trabajadores de la salud y adultos de la población general; encontraron prevalencias de insomnio de 20%, de

estrés agudo de 15.8%, ansiedad de 18.5% y depresión de 24.5%; además, el insomnio fue más severo en los que vivían en el epicentro de la pandemia (provincia de Hubei), quienes experimentaron mayor sensación de amenaza.

Por su parte, Deng *et al.* (2021) implementaron el estudio COVID Collateral impacts (COCOS) y evaluaron síntomas de depresión, ansiedad generalizada y trastornos del sueño en una muestra de 1,515 participantes; encontraron una prevalencia de 24.7% de depresión, de 23.2% de ansiedad y de 42.2% de trastornos del sueño; de los cuales 17.4% reportaron insomnio moderado o severo.

En un estudio de revisión sistemática y meta-análisis se determinó la prevalencia de depresión, ansiedad y síntomas de trastornos del sueño; se incluyeron nueve bases de datos, se identificaron 31 estudios con los que se integró una muestra de 5,153 participantes. Se identificó una prevalencia combinada de 45% para la depresión, para la ansiedad de 47%, y para el insomnio y mala calidad de sueño de 34%; pero no se encontraron diferencias significativas al comparar por género (Zhang *et al.*, 2020).

En otro estudio se determinó la prevalencia de insomnio, estrés, ansiedad y depresión, específicamente en el personal de salud. Incluye a los de primera línea de atención a pacientes COVID-19, con una muestra de 1,563 participantes, donde se encontró una prevalencia de 36.1% en insomnio asociado con la condición de ser médico, trabajar en áreas de aislamiento, mayor percepción de riesgo de ser infectado, percepción de falta de apoyo psicológico y mayor incertidumbre respecto al eventual control de la enfermedad; se destaca la necesidad de intervenciones para que el personal de salud mejore la calidad de sueño (Steier *et al.*, 2020).

Secuelas de trastornos de sueño por COVID-19

Insomnio

Entre las complicaciones identificadas durante el estado post-crítico del paciente con COVID-19, destacan la enfermedad pulmonar intersticial, la

patología cardíaca y complicaciones neuro-psiquiátricas; entre estas últimas está el insomnio (Altena *et al.*, 2020).

De acuerdo a la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño cuando los síntomas de insomnio (de inicio, mantenimiento y despertar prematuro) se presentan más de dos noches por semana y entre uno y tres meses corresponde el diagnóstico de insomnio agudo; cuando los síntomas se mantienen más de este tiempo corresponde insomnio crónico (American Academy Sleep Medicine, 2014). En este sentido, durante la pandemia por COVID-19, el insomnio agudo es el principal trastorno de sueño diagnosticado en los pacientes en el estado post-crítico. Por lo anterior, se debe implementar rápidamente el tratamiento con el objetivo de evitar las complicaciones del insomnio (riesgo de enfermedad mental como el trastorno de estrés postraumático, ansiedad, depresión y consumo de sustancias de abuso). En este sentido, se plantea el uso del Tratamiento Cognitivo Conductual breve.

Tratamiento psicológico del insomnio - Tele consulta

El cambio en el estilo de vida provocado por el aislamiento incrementó la prevalencia del insomnio por lo que, fue necesario implementar medidas efectivas de tratamiento (Riemann, *et al.*, 2017). El Tratamiento Cognitivo Conductual para el Insomnio (TCC-I) es la primera opción (Morgenthaler, *et al.*, 2007); está integrado por una serie de técnicas, que se describen a continuación:

- Terapia de control de estímulos.
- Restricción del tiempo en cama.
- Higiene del sueño.
- Terapia cognitiva.
- Técnicas de relajación.

Incluso, considerando la alta prevalencia de insomnio en el personal de salud de primera línea; también se han publicado recomendaciones

cognitivo conductuales para el insomnio para este grupo en específico (Moraes de Almondes *et al.*, 2021):

Antes del turno de trabajo	Durante el turno de trabajo
Evitar la deuda de sueño antes del turno de trabajo. Siestas programadas de 30 minutos. Sobre todo, cuando hay somnolencia. Mantener la misma cantidad de sueño en los días de trabajo respecto a los días libres. Exponerse a luz brillante antes del turno de trabajo. Hacer ejercicio regularmente, pero no antes de la siesta o del sueño nocturno.	Tratar de exponerse a luz natural durante el día o luz artificial durante el turno de trabajo, pero tomar una siesta en un lugar a oscuras. La interacción social para prevenir el aislamiento, platicar en los descansos, cantar o hacer ejercicio ayudan a mantener el nivel de alerta. Se recomienda tomar pausas para hacer ejercicio durante 6 minutos en lugares iluminados. Evitar el consumo excesivo de bebidas energizantes y la automedicación. Usar medios digitales para mantener comunicación con la familia.
Practicar actividades de esparcimiento con la familia y de relajación antes de acostarse. La familia debe favorecer la calidad de sueño durante la siesta de médico. Apagar el celular, la televisión, usar tapones en los oídos y antifaz, oscurecer la recámara, usar anteojos oscuros antes de acostarse. Se recomienda tomar alimentos ligeros, no inmediatamente antes de dormir.	Buscar apoyo social con colegas o gente de confianza para expresar problemas y preocupaciones. Limitar el tiempo de exposición a noticias relacionadas con COVID-19. Dedicar tiempos específicos para el esparcimiento (aunque sea virtual), familia, amigos, ejercicio o lectura. Aprender a identificar signos y síntomas de somnolencia, fatiga, miedo, tristeza, abstinencia, culpa y ansiedad; para tomar descansos en ese momento y buscar ayuda profesional (psicoterapia si es necesario). Si el profesional de la salud identifica síntomas de privación de sueño como errores en los procedimientos de trabajo, fatiga, incapacidad de concentración, y reacciones emocionales fuertes deben informar a los colegas o superiores y tomar una siesta breve.

Fuente: Adaptado de Moraes de Almondes y colaboradores, 2021.

Tratamiento farmacológico para el insomnio

Está indicado cuando el tratamiento cognitivo conductual no da resultado o para mejorar la eficiencia de este.

En el contexto de la pandemia de COVID-19, en Italia se publicó un consenso en el que se indica como primera opción la administración de 2 mg de melatonina de liberación prolongada para mayores de 55 años, hasta por 13 semanas. Como segunda opción los fármacos Z o benzodiazepinas de vida corta por menos de 4 semanas o antidepresivos sedantes (Palagini *et al.*, 2020).

Parasomnias

En un estudio de corte epidemiológico encontraron que los adolescentes y adultos jóvenes presentaron alteraciones en sus patrones de sueño de forma peculiar. Los adultos jóvenes presentaron dificultades en el inicio de sueño, pesadillas y despertares frecuentes durante la noche (Ramos *et al.*, 2021; Drager *et al.*, 2022); además se ha reportado que el incremento de la frecuencia de sueño vívidos durante la pandemia (Fränkl *et al.*, 2021) se asoció significativamente con el sexo femenino, pesadillas, noctilalia, despertares, síntomas de trastorno de conducta del sueño MOR y pensamientos molestos repetitivos; por su parte, Heidbreder *et al.* (2021), reportan la presencia de sueño MOR sin atonía muscular en 36%, de una muestra de pacientes que fueron estudiados con video polisomnografía 60 días después de haber sido diagnosticados con COVID-19. Con estos estudios se confirman alteraciones relacionadas con el inicio y continuidad del sueño, así como del sueño MOR.

En relación a la primera ola de COVID-19, se ha reportado una disminución en la capacidad de recuerdo de ensoñaciones, frecuencia de pesadillas, sueños lúcidos y estrés emocional durante la segunda ola de la pandemia; se evidenció que el impacto más fuerte de la pandemia fue

durante la primera oleada. Esto es muy importante debido a que el tono emocional negativo de las pesadillas tiene una alta relación con problemas de procesamiento emocional, así como síntomas de enfermedad mental como ansiedad, depresión y trastorno de estrés postraumático (Scarpelli *et al.*, 2021).

Apnea del sueño

La sociedad británica de sueño posicionó que el tratamiento del paciente con síndrome de apnea del sueño usando CPAP debe seguir durante la pandemia; sin embargo, se debe interrumpir en caso de infección; esto con el objetivo de evitar esparcir el virus; a menos que el paciente duerma solo y se mantenga en aislamiento en su recámara; además de que el tratamiento no empeore los síntomas y mantenga comunicación con su especialista en trastornos del sueño.

Recientemente se ha observado que los pacientes que presentan mayor índice de masa corporal o padecen diabetes, tienen mayor riesgo de desarrollar COVID-19 o bien, y se duplica la probabilidad de ser hospitalizados en unidades de cuidados intensivos (Chung *et al.*, 2021). Aunado a ello se han reportado casos de pacientes con ronquido transitorio de inicio con la infección por SARS-CoV-2 (COVID-19 Transient Snoring, COTS); en estos casos el ronquido no estuvo asociado con apnea del sueño ni otros trastornos del dormir previamente diagnosticados y se desconoce la causa y el curso patofisiológico; aunque se debe mencionar que con un tratamiento basado en estilo de vida, terapia de posición para dormir y disminución del consumo de cafeína, se logró una mejoría significativa después de dos meses (Riad *et al.*, 2021).

A diferencia de lo anterior, se han reportado algunos efectos benéficos del aislamiento sobre síntomas de la apnea del sueño; por ejemplo, la hipertrofia del tejido linfóide puede ocurrir como consecuencia de repetidas infecciones por virus y bacterias causando obstrucción nasal, respiración oral, ronquido y apnea del sueño. Considerando que durante

el cierre de escuelas se ha presentado disminución del diagnóstico de infecciones respiratorias, revisiones médicas, necesidad y uso de servicios médicos de emergencia; se presentó la oportunidad de estudiar la relación entre las infecciones del tracto respiratorio superior y la asistencia a clases. Se integró una muestra de 162 casos de pacientes pediátricos que estaban en lista de espera para cirugía de adenoides o de tonsilas; a cuyos padres se les aplicó un cuestionario para evaluar los posibles cambios, que se presentaron durante la cuarentena, en los síntomas de la hipertrofia adenotonsilar (Gelardi *et al.*, 2020). Se encontró una mejoría en los síntomas de obstrucción nasal en 66%, respiración oral 44.2%, ronquido 58.3%, apneas 60.3%; pero solamente hubo mejoría en la conducta en 2.6% y en la concentración en 8.8%; por lo anterior, se plantea que el distanciamiento social, por el cierre de escuelas, puede mejorar los síntomas de trastornos respiratorios y la calidad de vida en niños con hipertrofia adenotonsilar (Wang *et al.*, 2020).

Trastornos del movimiento durante el sueño

Por otra parte, en Brasil se ha observado que el confinamiento incrementó los síntomas de bruxismo y trastorno temporomandibular, lo cual impactó considerablemente en la calidad de sueño. Estos resultados mostraron correlación estadísticamente significativa con síntomas de enfermedad mental como ansiedad, depresión y mayor estrés (Peixoto *et al.*, 2021). También, se ha reportado que las secuelas neurológicas de la COVID-19 han comenzado a generar sintomatología de síndrome de piernas inquietas, estas alteraciones podrían comenzar a considerarse en un futuro como secuela propia de la enfermedad, aunque deben hacerse estudios longitudinales para confirmar esta información (Mohiuddin *et al.*, 2021). Por ejemplo, Nakamura *et al.* (2021) publicaron un reporte de caso en el que describen a un paciente de sexo masculino de 72 años con una variante del síndrome de piernas inquietas de inicio posterior a la infección de COVID-19. En este paciente se cumplen con los cuatro

criterios para el diagnóstico de la enfermedad: necesidad de mover voluntariamente la región del cuerpo, empeoramiento con el descanso y al anochecer, así como sensación de alivio con el ejercicio. Aunque se han descrito variantes del síndrome de piernas inquietas en las que la molestia se presenta en los brazos, cadera o tobillos; en este paciente la sintomatología se presentó en la región anal sin una evidencia causal identificada anatómica-estructural o funcionalmente.

Trastornos del ritmo circadiano

En relación a la pandemia de COVID-19, desde un inició se planteó la posibilidad de que una de las principales afectaciones en el ciclo sueño-vigilia se manifestaría por el Síndrome de Fase Atrasada de Sueño, como consecuencia de una exposición a la iluminación brillante artificial hasta altas horas de la noche; además de la pérdida de la necesidad de levantarse temprano para llegar a tiempo a los centros de trabajo o estudio. En ese sentido, en diferentes reportes se confirmó que el cambio en los horarios de trabajo provocados por el confinamiento derivó en las incidencias del síndrome de fase atrasada de sueño. Epstein *et al.* (2022), reportaron a dos pacientes que después de recibir la terapia de restricción de sueño y modificación de horarios para acostarse y levantarse tuvieron una mejoría en la calidad y tiempo total de sueño.

Empeoramiento de síntomas de TDS en pacientes con enfermedades neurológicas

En poblaciones específicas se ha identificado empeoramiento de los síntomas de trastornos del sueño; por ejemplo, los pacientes con diagnóstico de enfermedad de Parkinson (EP) sufren de insomnio, síndrome de piernas inquietas y trastorno conductual del sueño MOR. En una muestra de 832 pacientes con diagnóstico de EP, 23.9% reportaron inicio o empeoramiento de los síntomas de trastornos del sueño, como empeoramiento

de insomnio 51.5 %, de síndrome de piernas inquietas 24.7%, de trastorno conductual del sueño MOR 22.7%; las variables relacionadas fueron la pérdida del soporte familiar, confinamiento mayor a 60 días y diagnóstico de EP mayor a siete años (Kumar *et al.*, 2021).

Conclusiones

Principalmente, debido a la limitación de actividad física y la exposición de la luz natural diurna, la sobre exposición a la luz artificial nocturna y el estrés, el confinamiento ha provocado síntomas de alteraciones del sueño como el insomnio, trastornos del ritmo circadiano como la fase atrasada del sueño, parasomnias como la pesadillas, trastornos del movimiento durante el sueño como el síndrome de piernas inquietas y el bruxismo; así como síntomas de trastornos del sueño secundarios a otras patologías como la enfermedad de Parkinson.

En otro sentido, la tele-consulta es un ejemplo de la necesidad de convertir el modelo de atención de acuerdo a las necesidades que impuso la contingencia sanitaria (Morin & Carrier, 2021); y se posicionó como una muy buena opción de tratamiento para los pacientes con insomnio (Álvarez-García *et al.*, 2020).

Se identificaron grupos de alto riesgo para síntomas de trastornos de sueño durante la pandemia (mujeres y adultos jóvenes), por lo que se deben diseñar intervenciones específicas para la regulación o corrección, según sea el caso.

Es de llamar la atención la incidencia de ronquido y de sueño MOR sin atonía en pacientes que cursaron con la enfermedad, esto plantea la posibilidad de que la COVID-19 sea factor predisponente de algunas alteraciones del dormir como el síndrome de apnea del sueño o el trastorno conductual del sueño MOR. Esta hipótesis merece ser estudiada.

REFERENCIAS

- Altena, E., Baglioni, C., Espie, C. A., Ellis, J., Gavrilloff, D., Holzinger, B., Schlarb, A., Frase, L., Jernelöv, S., & Riemann, D. (2020). Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT-I Academy. *Journal of sleep research*, 29(4), e13052. <https://doi.org/10.1111/jsr.13052>
- Álvarez-García, H. B., Jiménez-Correa, U., & de Almondes, K. M. (2020). Effectiveness of a brief behavioral intervention for insomnia (BBII) during the COVID-19 pandemic: Mexican case report. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 13(3), 210–213. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200055>
- American Academy Sleep Medicine. (2014). *International Clasification of Sleep Disorders (ICSD-3) 3rd ed.* Darien, JL.: American Aacademy of Sleep Medicine.
- Borbély A. A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Human neurobiology*, 1(3), 195–204.
- Carskadon, M.A., & Dement, W.C. (2011). Monitoring and staging human sleep. In M.H. Kryger, T. Roth, & W.C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (5th edition, pp 16-26). Elsevier Saunders
- Casagrande, M., Favieri, F., Tambelli, R., & Forte, G. (2020). The enemy who sealed the world: effects quarantine due to the COVID-19 on sleep quality, anxiety, and psychological distress in the Italian population. *Sleep medicine*, 75, 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.05.011>
- Conroy, D. A., Hadler, N. L., Cho, E., Moreira, A., MacKenzie, C., Swanson, L. M., Burgess, H. J., Arnedt, J. T., & Goldstein, C. A. (2021). The effects of COVID-19 stay-at-home order on sleep, health, and working patterns: a survey study of US health care workers. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 17(2), 185–191. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8808>
- Chung, F., Waseem, R., Pham, C., Penzel, T., Han, F., Bjorvatn, B., Morin, C. M., Holzinger, B., Espie, C. A., Benedict, C., Cedernaes, J., Saaresranta, T., Wing, Y. K., Nadorff, M. R., Dauvilliers, Y., De Gennaro, L., Plazzi, G., Merikanto, I., Matsui, K., Leger, D., ... International COVID Sleep Study (ICOSS)

- group (2021). The association between high risk of sleep apnea, comorbidities, and risk of COVID-19: a population-based international harmonized study. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*, 25(2), 849–860. <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02373-5>
- de Almondes, K. M., Marín Agudelo, H. A., & Jiménez-Correa, U. (2021). Impact of Sleep Deprivation on Emotional Regulation and the Immune System of Healthcare Workers as a Risk Factor for COVID-19: Practical Recommendations From a Task Force of the Latin American Association of Sleep Psychology. *Frontiers in psychology*, 12, 564227. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.564227>
- Deng, J., Zhou, F., Hou, W., Silver, Z., Wong, C. Y., Chang, O., Huang, E., & Zuo, Q. K. (2021). The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1486(1), 90–111. <https://doi.org/10.1111/nyas.14506>
- Drager, L. F., Pachito, D. V., Moreno, C., Tavares, A. R., Conway, S. G., Assis, M., Sguillar, D. A., Moreira, G. A., Bacelar, A., & Genta, P. R. (2022). Insomnia episodes, new-onset pharmacological treatments, and other sleep disturbances during the COVID-19 pandemic: a nationwide cross-sectional study in Brazilian health care professionals. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 18(2), 373–382. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9570>
- Epstein, L. J., Cai, A., Klerman, E. B., & Czeisler, C. A. (2022). Resolving delayed sleep-wake phase disorder with a pandemic: two case reports. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 18(1), 315–318. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9526>
- Fränkl, E., Scarpelli, S., Nadorff, M. R., Bjorvatn, B., Bolstad, C. J., Chan, N. Y., Chung, F., Dauvilliers, Y., Espie, C. A., Inoue, Y., Leger, D., Macêdo, T., Matsui, K., Merikanto, I., Morin, C. M., Mota-Rolim, S., Partinen, M., Penzel, T., Plazzi, G., Sieminski, M., ... Holzinger, B. (2021). How our Dreams Changed During the COVID-19 Pandemic: Effects and Correlates of Dream Recall Frequency - a Multinational Study on 19,355 Adults. *Nature and science of sleep*, 13, 1573–1591. <https://doi.org/10.2147/NSS.S324142>

- García-García, F., & Drucker-Colín, R. (1999). Endogenous and exogenous factors on sleep-wake cycle regulation. *Progress in neurobiology*, 58(4), 297–314. [https://doi.org/10.1016/s0301-0082\(98\)00086-0](https://doi.org/10.1016/s0301-0082(98)00086-0)
- Gelardi, M., Giancaspro, R., Fiore, V., Fortunato, F., & Cassano, M. (2020). COVID-19: Effects of lockdown on adenotonsillar hypertrophy and related diseases in children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 138, 110284. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110284>
- Gerber, M., Brand, S., Herrmann, C., Colledge, F., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2014). Increased objectively assessed vigorous-intensity exercise is associated with reduced stress, increased mental health and good objective and subjective sleep in young adults. *Physiology & behavior*, 135, 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.05.047>
- Heidbreder, A., Sonnweber, T., Stefani, A., Ibrahim, A., Cesari, M., Bergmann, M., Brandauer, E., Tancevski, I., Löffler-Ragg, J., & Högl, B. (2021). Video-polysomnographic findings after acute COVID-19: REM sleep without atonia as sign of CNS pathology?. *Sleep medicine*, 80, 92–95. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.01.051>
- Huang, Y., & Zhao, N. (2020). Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry research*, 288, 112954. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954>
- Kumar, N., Gupta, R., Kumar, H., Mehta, S., Rajan, R., Kumar, D., Kandadai, R. M., Desai, S., Wadia, P., Basu, P., Mondal, B., Juneja, S., Rawat, A., Meka, S. S., Mishal, B., Prashanth, L. K., Srivastava, A. K., & Goyal, V. (2021). Impact of home confinement during COVID-19 pandemic on sleep parameters in Parkinson's disease. *Sleep medicine*, 77, 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.11.021>
- Leone, M. J., Sigman, M., & Golombek, D. A. (2020). Effects of lockdown on human sleep and chronotype during the COVID-19 pandemic. *Current biology: CB*, 30(16), R930–R931. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.07.015>
- Li, Y., Qin, Q., Sun, Q., Sanford, L. D., Vgontzas, A. N., & Tang, X. (2020). Insomnia and psychological reactions during the COVID-19 outbreak in

- China. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 16(8), 1417–1418. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8524>
- Lin, L. Y., Wang, J., Ou-Yang, X. Y., Miao, Q., Chen, R., Liang, F. X., Zhang, Y. P., Tang, Q., & Wang, T. (2021). The immediate impact of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak on subjective sleep status. *Sleep medicine*, 77, 348–354. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.05.018>
- Morgenthaler, T. I., Lee-Chiong, T., Alessi, C., Friedman, L., Aurora, R. N., Boehlecke, B., Brown, T., Chesson, A. L., Jr, Kapur, V., Maganti, R., Owens, J., Pancer, J., Swick, T. J., Zak, R., & Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine (2007). Practice parameters for the clinical evaluation and treatment of circadian rhythm sleep disorders. An American Academy of Sleep Medicine report. *Sleep*, 30(11), 1445–1459. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.11.1445>
- Mohiuddin, O., Khan, A. A., Shah, S., Malick, M., Memon, S. F., Jalees, S., & Yasmin, F. (2021). New-onset restless leg syndrome in a COVID-19 patient: a case report with literature review. *The Pan African medical journal*, 38, 318. <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.318.28836>
- Morin, C. M., & Carrier, J. (2021). The acute effects of the COVID-19 pandemic on insomnia and psychological symptoms. *Sleep medicine*, 77, 346–347. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.06.005>
- Nakamura, I., Itoi, T. & Inoue, T. (2021). Case report of restless anal syndrome as restless legs syndrome variant after COVID-19. *BMC Infectious Diseases*. 21, 993 <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06683-7>
- Palagini, L., Manni, R., Aguglia, E., Amore, M., Brugnoli, R., Girardi, P., Grassi, L., Mencacci, C., Plazzi, G., Minervino, A., Nobili, L., & Biggio, G. (2020). Valutazione e trattamento dell'insonnia nella pratica clinica e ai tempi di CoViD-19 in Italia: Raccomandazioni del panel di esperti e della task-force integrata di cinque società scientifiche. *Rivista di Psichiatria*, 55(6), 337–341. <https://doi.org/10.1708/3503.34891>
- Peixoto, K. O., Resende, C., Almeida, E. O., Almeida-Leite, C. M., Conti, P., Barbosa, G., & Barbosa, J. S. (2021). Association of sleep quality and psychological

- aspects with reports of bruxism and TMD in Brazilian dentists during the COVID-19 pandemic. *Journal of applied oral science : revista FOB*, 29, e20201089. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-1089>
- Peretti-Watel, P., Alleaume, C., Léger, D., Beck, F., Verger, P., & COCONEL Group (2020). Anxiety, depression and sleep problems: a second wave of COVID-19. *General psychiatry*, 33(5), e100299. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2020-100299>
- Ramos Socarras, L., Potvin, J., & Forest, G. (2021). COVID-19 and sleep patterns in adolescents and young adults. *Sleep medicine*, 83, 26–33. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.04.010>
- Riad, A., Kassem, I., Badrah, M., & Klugar, M. (2021). COVID-19 transient snoring (CVTS): Clinical and laboratory description. *Journal of medical virology*, 93(4), 1890–1892. <https://doi.org/10.1002/jmv.26705>
- Riemann, D., Baglioni, C., Bassetti, C., Bjorvatn, B., Dolenc Groselj, L., Ellis, J. G., Espie, C. A., Garcia-Borreguero, D., Gjerstad, M., Gonçalves, M., Hertenstein, E., Jansson-Fröjmark, M., Jennum, P. J., Leger, D., Nissen, C., Parrino, L., Paunio, T., Pevernagie, D., Verbraecken, J., Weeß, H. G., ... Spiegelhalter, K. (2017). European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *Journal of sleep research*, 26(6), 675–700. <https://doi.org/10.1111/jsr.12594>
- Scarpelli, S., Alfonsi, V., Gorgoni, M., Musetti, A., Filosa, M., Quattropiani, M. C., Lenzo, V., Vegni, E., Borghi, L., Margherita, G., Freda, M. F., Saita, E., Cattivelli, R., Castelnuovo, G., Manari, T., Plazzi, G., De Gennaro, L., & Franceschini, C. (2021). Dreams and Nightmares during the First and Second Wave of the COVID-19 Infection: A Longitudinal Study. *Brain sciences*, 11(11), 1375. <https://doi.org/10.3390/brainsci11111375>
- Spielman, A. J., Caruso, L. S., & Glovinsky, P. B. (1987). A behavioral perspective on insomnia treatment. *The Psychiatric clinics of North America*, 10(4), 541–553.
- Steier, J., Durrant, S., Hare, A., & BSS Executive Committee (2020). British Sleep Society: the COVID-19 pandemic response. *Journal of thoracic disease*, 12(8), 4469–4475. <https://doi.org/10.21037/jtd-2020-059>

- Targa, A., Benítez, I. D., Moncusí-Moix, A., Arguimbau, M., de Batlle, J., Dalma-
ses, M., & Barbé, F. (2021). Decrease in sleep quality during COVID-19 out-
break. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*, 25(2), 1055–1061. [https://doi.
org/10.1007/s11325-020-02202-1](https://doi.org/10.1007/s11325-020-02202-1)
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng,
Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X., & Peng, Z. (2020). Clinical Charac-
teristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infec-
ted Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061–1069. [https://doi.
org/10.1001/jama.2020.1585](https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585)
- Zhang, C., Yang, L., Liu, S., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Du, H., Li, R., Kang, L., Su, M.,
Zhang, J., Liu, Z., & Zhang, B. (2020). Survey of Insomnia and Related So-
cial Psychological Factors Among Medical Staff Involved in the 2019 No-
vel Coronavirus Disease Outbreak. *Frontiers in psychiatry*, 11, 306. [https://
doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00306](https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00306)
- Zhou, S. J., Wang, L. L., Yang, R., Yang, X. J., Zhang, L. G., Guo, Z. C., Chen, J. C.,
Wang, J. Q., & Chen, J. X. (2020). Sleep problems among Chinese ado-
lescents and young adults during the coronavirus-2019 pandemic. *Sleep*
medicine, 74, 39–47. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.06.001>

Vacunas y COVID-19

ROSA MARÍA WONG CHEW
DIANA LAURA MONDRAGÓN SALINAS

Situación actual de COVID-19

Mundialmente, al día 24 de junio de 2021, existen 179,065,823 casos confirmados con 3,886,347 muertes. Al 22 de junio de 2021, se han aplicado un total de 2,414,347,324 dosis de vacunas.

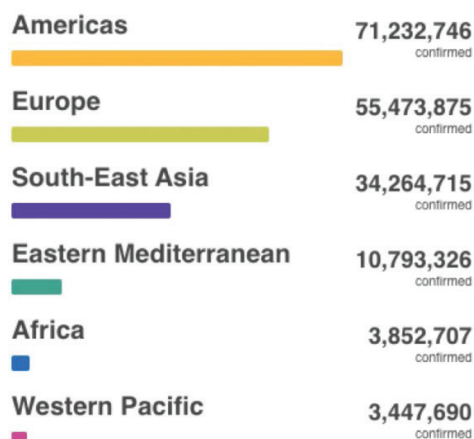
La tercer ola, que empezó entre abril y mayo, fue dada principalmente por casos en Asia (34,264,715 casos confirmados), específicamente en la India, donde se identificó por primera vez la variante Delta (figura 1).

En México del 3 de enero de 2020 al 24 de junio de 2021 (10:46 am), se han identificado un total de 2,482,784 casos confirmados con 231,505 muertes y se han administrado 38,248,562 dosis de vacunas.

Los casos estimados que se presentan semana con semana en la Ciudad de México y Estado de México, posterior a la baja de la epidemia, siguen en el mismo rango que los registrados durante los meses de marzo a agosto de 2020. Por lo que podemos inferir que seguimos en una meseta y no ha disminuido el número de casos.

En los estados de Quintana Roo, Yucatán y Campeche se inicia con la tercera ola.

Situation by WHO Region



Source: World Health Organization

Data may be incomplete for the current day or week.

Figura 1. Fuente: World Health Organization Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [<https://www.covid19.who.int>]

El semáforo epidemiológico únicamente nos habla de la ocupación hospitalaria, no nos brinda información sobre el grado de transmisión viral (figura 2). En nuestro país y en la Ciudad de México existen gran cantidad de casos de COVID-19, así como aumento en la transmisión comunitaria. Para el 26 de mayo de 2021, nos encontrábamos en semáforo amarillo, con un total de 744 hospitalizados y ocupación hospitalaria del 9%. En julio de 2021, el semáforo epidemiológico muestra que ha disminuido el número de hospitalizaciones, con 584 hospitalizados y una ocupación hospitalaria del 7%, lo que es directamente efecto de la vacunación en los adultos mayores de 60 años.

Reglas del semáforo epidemiológico:

Rojo:

Ocupación **mayor a 65%**
O dos semanas de incremento estable

Naranja:

Ocupación **menor a 65%**
Y dos semanas de tendencia a la baja

Amarillo:

Ocupación **menor a 50%**
Y dos semanas de tendencia a la baja

Verde:

Ocupación **menor a 50%**
menos un mes con ocupación baja estable

Figura 2.

Variantes de preocupación

El virus de SARS-CoV-2, es un virus de RNA con diversas mutaciones, las cuales son causadas por la pandemia y la tasa de replicación en una gran cantidad de personas a nivel mundial. En el virus se van generando diversos cambios y mutaciones que se traducen como alteraciones en las proteínas. Cuando hay cambios en la proteína S se habla de variantes de interés, sin embargo, para hablar de variantes de preocupación se requiere una indicación epidemiológica.

Por ejemplo, la primera variante identificada o Alfa (B.1.1.7) se dio en Inglaterra en otoño del 2020, se disemina más fácil y rápidamente hasta 60%, en enero reportaron incremento del riesgo de muerte.

La variante Beta (B1.351) se detectó en Sudáfrica en octubre del 2020, escapa a los anticuerpos previos por infección natural y por vacunas, por lo que se infiere que la proteína S puede cambiar lo suficiente como para evadir al sistema inmune que la reconoce.

La variante Gamma (P1) fue identificada en Brasil en enero 2021, también es capaz de escapar de los anticuerpos previos. En Manaus se habían identificado una gran cantidad de casos de febrero a abril del 2020, obteniendo 75% de seroprevalencia, por lo que no se esperaba un nuevo brote. Sin embargo, de octubre 2020 a enero 2021, se identifica el incremento de casos. Al realizar la secuenciación se identifica esta nueva variante, la cual, al escapar de anticuerpos previos, logró infectar 30 a 60% de las personas previamente infectadas.

Otra variante de preocupación actual es la Delta (B.1.617), fue identificada en India desde octubre 2020. Posee tres sublinajes: 1, 2 y 3. Es la causante del pico tan importante de casos en la tercera ola, en la cual se reportaron únicamente el 30 de abril del 2021, un total de 401,993 casos nuevos. Se encontró que esta variante tiene una mayor transmisibilidad, 60% más que la variante Alfa, y actualmente una prevalencia del 90% de los casos en Inglaterra.

Debido a la mutación en el aminoácido E484Q es capaz de escapar de los anticuerpos.

Epidemiología genómica

A nivel mundial, desde el inicio de la pandemia, se han identificado millones de mutaciones del virus, las cuales no han tenido un efecto directo desde el punto de vista epidemiológico. Se identificó por primera vez una variante importante, la Alfa que es más transmisible, posteriormente la Beta que logra evadir anticuerpos, la Gamma que también escapa a los anticuerpos previos y por último la Delta que actualmente es la más transmisible (figura 3).

Actualmente a nivel mundial existe una predominancia de la variante Alfa, inicia en diciembre y aumenta hasta junio 2021, cuando llega a una prevalencia del 44%. La variante Delta actualmente se encuentra en 21% por lo que los expertos sugieren que al ser más transmisible llegue a ser la más prevalente. En menor medida, la variante Gamma se encuentra en 10%; la Beta en 5% y; la Kappa en 4%.

En México hemos encontrado que las variantes que predominan son Gama 25%, Alfa 14% y Épsilon 5%. La tercera ola se ha comportado de forma muy local y específica, sin embargo, identificamos un alza en el número de casos. En Quintana Roo, que fue el primer estado en presentar este incremento importante, se han observado las variantes Gamma y Alfa. La variante mexicana (B.1.1.519) es la causante del gran brote de diciembre a febrero y es la que prevalecía antes de estas nuevas variantes de preocupación. Posteriormente en Yucatán se ha identificado un aumento en el número de casos, los cuales coinciden con el incremento en la prevalencia de las variantes Gamma y Alfa. En Campeche también se observó un incremento de casos, así como en la prevalencia de la variante Gamma. Estas dos variantes son las que circulan en nuestro país y, generan preocupación debido a que la variante Alfa tiene mayor transmisibilidad y la Gamma tiene la capacidad de escapar de anticuerpos previos.

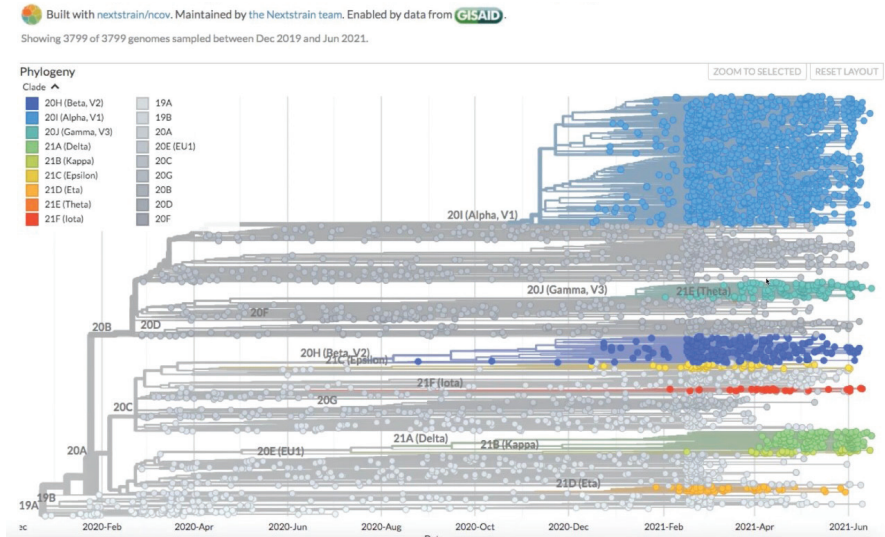


Figura 3. Epidemiología genómica del nuevo coronavirus. Submuestreo global. <https://nextstrain.org/cov/global>

Tipos de vacunas

Para desarrollar una vacuna se requieren varios años, ya que debe pasar por diversas fases, incluso garantizar su seguridad y eficacia, lo que puede requerir décadas, como en el caso de la vacuna de sarampión que tardó nueve años; polio, 20 años; rotavirus, 22 años; malaria, 31 años y muchas otras enfermedades en las que, a la fecha, no se ha logrado generar una vacuna.

Fases de desarrollo de las vacunas:

- Etapa exploratoria: identificación de antígenos o de vacunas candidatas. Duración de 2 a 4 años.
- Fase preclínica: estudios en modelos animales y en líneas celulares. Duración de 1 a 2 años.

- Fase I: se evalúa la seguridad y respuesta inmune, se estudia en decenas de personas. Duración de 1 año.
- Fase II: se evalúa la eficacia y valoración de la respuesta inmune, se estudia en cientos de personas. Duración de 2 a 3 años.
- Fase III: se evalúa la seguridad y efectividad en miles de personas. Duración de 2 a 4 años.
- Fase IV: en estudios postmarketing, se evalúan los efectos adversos muy raros en la población general. Duración de 1 a 3 años.

Durante la pandemia

Existen plataformas que llevan varios años desarrollándose, como en el caso de Moderna que estaba desarrollando una vacuna contra el MERS (síndrome respiratorio de Oriente Medio) basada en mRNA. Al salir la secuencia de mRNA de SARS-CoV-2, se cambia la información y 10 semanas después se inicia la Fase I del desarrollo de esta vacuna. Normalmente las fases siguen un patrón lineal hasta conseguir la licencia, sin embargo, por la necesidad de la vacuna estas fases se realizaron simultáneamente, con el riesgo de que al producirlas, si no funciona, se inicie de nuevo el proceso quedando inservible toda la producción anterior.

El objetivo de la vacuna de COVID fue utilizar la célula Fase I, luego las Fases II y III simultáneamente y a los 12 a 18 meses tener la vacuna disponible para su aplicación. Al tener las plataformas, metodología y capacidad para realizar estas vacunas, se pudo desarrollar esta vacuna en el menor tiempo posible.

Plataformas para el desarrollo de vacunas contra COVID 19

Plataformas clásicas

- Virus inactivados: Ya se conocía, un ejemplo es la vacuna de polio. En este caso se produce el virus, se inactiva para que sea incapaz de poderse reproducir o replicar, pero sí da una respuesta inmunogénica.
- Virus vivos atenuados: Un ejemplo es la vacuna sarampión, rubéola, paperas. Tenemos toda la estructura del virus, se puede replicar, pero no generar enfermedad.
- Subunidad proteica: un ejemplo de esto es la vacuna de la influenza estacional, en la que por genética, biología molecular o por métodos recombinantes se produce la subunidad proteica, específicamente la proteína S, para que contra esto se generen los anticuerpos.
- VLP (partículas parecidas al virus): se producen proteínas que se auto ensamblan, formando la parte externa del virus, sin el material genético, por ejemplo, la vacuna del VPH.

Plataformas de nueva generación

- Vector viral replicativo y no replicativo: se utiliza un virus diferente, en el caso de COVID-19 se utiliza adenovirus 5 y 26. Otro ejemplo es la vacuna contra ébola.
- DNA o RNA
- Células presentadoras de antígenos

Actualmente tenemos 287 vacunas candidatas, 103 en fase clínica y 184 en fase preclínica (figura 4).

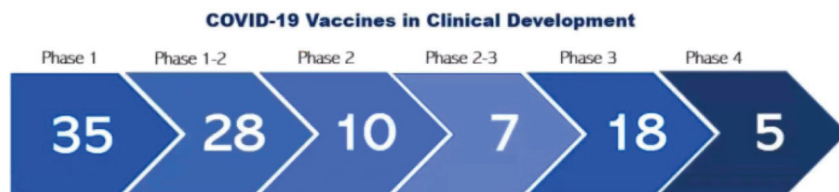


Figura 4. Vacunas en desarrollo COVID-19. <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>

Mecanismo de acción de una vacuna

Lo que esperamos de una vacuna es que al aplicarla, dependiendo del tipo de vacuna, el virus se multiplique dentro de la célula o no, para que posteriormente los fragmentos de virus se presenten a las células dendríticas y estas lo presenten a su vez a los linfocitos T y B para producir una respuesta celular de memoria y una respuesta de anticuerpos que bloquean al virus.

Vacunas contra COVID-19

Vacunas de ADN

Se administra la vacuna, el ADN entra en la célula mediante electroporación o pulsos eléctricos que inducen la creación de poros en la membrana celular. El ADN se transforma en ARN dentro del núcleo de la célula y hace que esta fabrique proteínas virales, las cuales son detectadas por las células dendríticas generando una respuesta inmune.

Vacunas de ARN

Se inyecta la vacuna, el ARN entra en la célula, se pega al ribosoma para que este fabrique proteínas virales, las cuales se presentan con la célula dendrítica y se genera la respuesta inmune. Tenemos como ejemplo las vacunas Pfizer BioNTech y Moderna.

Pfizer BioNTech (BNT162b2)

Se realizó un estudio fase III con 44,863 participantes suscritos, con una relación 1:1 de vacuna y placebo, de los cuales 43,004 recibieron su segunda vacuna en aproximadamente 150 sitios de ensayos clínicos en seis países; 42% del total y 30% de los participantes estadounidenses tienen orígenes diversos. Se aplicó en participantes desde los 12 años en adelante (figura 5).

Mecanismo de acción

En esta vacuna tenemos un RNA envuelto en una nanopartícula de lípidos para evitar su degradación y que así pueda llegar a la célula, pegarse al ribosoma, el cual produce la proteína viral que se expresa en la célula y, posteriormente se da la respuesta inmunológica contra la proteína S específicamente. Una vez que el RNA se traduce, se degrada, por lo que no se integra a la célula.

Raza/Etnia	Estudio general	EE.UU.
Asiático	5%	6%
Afrodescendiente	10%	10%
Hispano/Latino	26%	13%
Nativo Americano	1.1%	1.3%

Edades 12-15	697
Edades 16-17	733
Edades 18-55	25,527
Edades 56+	17,893

Figura 5. Fuente: <https://www.pfizer.com/science/coronavirus/vacuna>

Manejo

Para el almacenamiento y envío se debe mantener en ultrafrío de -70 °C, requiere reconstitución y una vez descongelado se mantiene estable por cinco días bajo refrigeración y dos horas a temperatura ambiente.

Se administran dos dosis vía intramuscular en deltoides con 21 días de diferencia.

Eficacia vacunal

La eficacia vacunal es de 95%, se comparan ocho casos con vacuna Pfizer BioNTech vs 162 con placebo siete días después de la segunda dosis. Para COVID severo, más de siete días después de la segunda dosis, la eficacia vacunal es de 75% pero con un intervalo de confianza muy amplio (-152.6, 99.5), por lo que no es estadísticamente significativo. Con esto podemos concluir que ninguna vacuna es totalmente infalible, incluso con Pfizer BioNTech, que tiene la mayor efectividad, existe un caso de un fallecimiento en el grupo vacunal.

Efectos adversos

Los efectos locales fueron muy frecuentes, 83% en la primera dosis y 78% en la segunda dosis, menos del 1% presentó dolor severo. Los eventos más frecuentes en la segunda dosis fueron fatiga (59%), cefalea (52%), dolor muscular (37%) y escalofríos (35%).

Los eventos sistémicos severos o incapacitantes fueron fatiga en 3.8% y cefalea en 2%.

Fase III adolescentes 12 a 15 años

Única vacuna autorizada para uso de emergencia en México y Estados Unidos en este grupo de edad. Aprobada por FDA el 10 de mayo del 2021

y por COFEPRIS el 24 de junio del 2021. El estudio se llevó a cabo en 2,260 adolescentes de 12 a 15 años en Estados Unidos, en el grupo placebo se encontraban 1,129 participantes (18 casos de COVID-19) y en el grupo vacunal 1,131 participantes (nueve casos de COVID-19), obteniendo 100% de eficacia vacunal con títulos medios geométricos mucho más elevados que en individuos de 16 a 25 años (TMG 1239 vs 701). Fue bien tolerada, con efectos adversos parecidos al grupo de 16 a 25 años.

Vacuna de Moderna / NIH

Vacuna de mRNA 1273, requiere 2 dosis vía intramuscular con 28 días de diferencia. No requiere dilución. El estudio fase III se realizó con 30,420 participantes, con una aleatorización 1:1 se aplicó placebo y mRNA-1273 100 microgramos en 99 sitios en Estados Unidos. Se obtuvo una eficacia vacunal del 94.5% y 100% para COVID severo con cero casos. Se utiliza en Estados Unidos y en Europa desde diciembre del 2020.

Manejo

Para el envío y almacenamiento a largo plazo se necesita una temperatura de -20 °C, manteniéndose estable por seis meses. Una vez descongelada se requieren temperaturas estándar del refrigerador (2 a 8 °C) hasta 30 días. A temperatura ambiente únicamente se mantiene por 12 horas.

Anafilaxia posterior a la aplicación de vacunas de mRNA

Es una de las principales preocupaciones debido a la presentación de dos casos en Inglaterra y dos en Estados Unidos, en este último se realizó un estudio en el que se aplicaron 9,943,247 dosis de Pfizer BioNTech y 7,581,429 de Moderna. En el primer grupo se presentaron 47 casos de anafilaxia grado 1, 2 y 3, únicamente 4.7 casos por millón. En el segundo

grupo se presentaron 19 casos, obteniendo 2.5 casos por millón. La mayor parte de los casos se presentaron dentro de los primeros 15 a 30 minutos.

Vacunas de vectores virales

Un vector es un virus que carece del gen responsable de la reproducción, el cual es utilizado para transportar material genético del virus que está siendo vacunado dentro de la célula. El vector no representa ningún peligro para el cuerpo, se basa en un adenovirus, el cual normalmente causa infecciones respiratorias agudas.

Mecanismo de acción

En el caso del mecanismo no replicativo, como en la vacuna de adenovirus, el ARN entra a la célula, produce mRNA, se genera la proteína que es detectada por la célula dendrítica para después producir la respuesta inmune.

En el método replicativo, como en la vacuna Patria, el ARN entra a la célula, se reproduce y sale un nuevo virión con la proteína S, que es localizada por la célula dendrítica generando una respuesta inmune.

Vacuna Oxford y Astra Zeneca (ChadOx1 nCov-19)

Es una vacuna de vector viral de adenovirus de chimpancé, que requiere dos dosis vía intramuscular con 28 días de diferencia, y su aplicación es en mayores de 18 años. Es necesaria la refrigeración de 2 a 8 °C, para su almacenamiento.

En el estudio fase III en el que participaron 24,000 voluntarios de Reino Unido, Brasil y Sudáfrica se reportó que hubo 131 casos de COVID 19, no hubo hospitalizaciones ni casos severos en los que recibieron la vacuna. La eficacia vacunal fue del 90% con la aplicación de media dosis y después de un mes la dosis completa, a comparación de la eficacia del

59.3% con dos dosis completas. Se observó que, si se administra la segunda dosis 12 semanas después, la eficacia aumenta hasta 81.3%.

Los efectos adversos fueron casi nulos, en 0.8% se dieron efectos generales, mientras que en 0.7% se dieron efectos severos. Se presentó un caso de mielitis transversa 14 días después de la aplicación de la segunda dosis, así como en el grupo control, en el que se observó un caso de mielitis transversa 10 días después de la aplicación de la primera dosis en un paciente con esclerosis múltiple preexistente; por lo que no se cree que esté directamente relacionado. Lo que se encontró después de 25 millones de vacunas aplicadas, es que se pueden producir coágulos sanguíneos, específicamente se identificaron 62 casos de trombosis cerebral venosa y 24 casos de trombosis esplénica, de los cuales 18 fueron fatales (22 de marzo de 2021). Los casos se dieron frecuentemente después de dos semanas en mujeres menores de 60 años, posiblemente por un mecanismo inmune.

Sin embargo, después de varias discusiones de la Agencia de Medicinas Europea (EMA), la FDA y distintas agencias regulatorias, llegaron a la conclusión de que en esta vacuna es mayor el beneficio que el riesgo y, en caso que se llegue a presentar una trombosis, esta no se debe tratar con heparina ya que puede incrementar el efecto, a su vez se utiliza gammaglobulina.

Vacuna Sputnik V

Es una vacuna de vectores virales producida en el Instituto Gamaleya en Rusia. En este caso se utilizó primero un adenovirus 26 y, posteriormente un adenovirus 5, debido a que las personas que han presentado enfermedad por adenovirus respiratorio pueden tener anticuerpos. Así, al usar dos adenovirus diferentes se asegura que las personas con infección previa no tengan anticuerpos contra el vector, se aumente la respuesta inmune y la inmunidad sea más duradera. La vacuna se almacena a -20°C, se aplica en dos dosis, la primera con AdV26 y la segunda con AdV5.

En cada vector se inserta un gen que codifica para la proteína S de los spikes del SARS-CoV-2. Los spikes son las proteínas que forman la “corona”, de la cual viene el nombre del virus y con ellas es capaz de entrar a la célula.

El uso de dos vectores es una tecnología única del Centro Gamaleya, haciendo de esta vacuna diferente a las otras basadas en vectores virales.

El estudio fase III, reportado en *Lancet*, nos habla de 16 casos en 14,964 del grupo vacunal y 62 casos en 4,902 del grupo placebo, lo que nos da una eficacia vacunal de 91.6% para cualquier tipo de COVID y 100% de eficacia contra casos graves.

Los efectos adversos se reportan en 94% grado I, que consiste en reacciones locales, cefalea y astenia. Además, se producen anticuerpos neutralizantes y respuesta inmune celular.

Vacuna de Cansino

Es una vacuna de vectores virales que utiliza al adenovirus 5, se aplica en una sola dosis vía intramuscular en mayores de 18 años. Se almacena entre 4 y 8 °C. Los estudios fase II publicados reportan que 52% de la población a la que se le aplicó el adenovirus ya tenían inmunidad previa al AdV5, por lo que en ese grupo se observaron niveles bajos de anticuerpos neutralizantes al virus vivo, así como en el grupo de los mayores de 55 años. Sin embargo, al medir la respuesta celular en dos grupos, los que tenían anticuerpos menores de 200 y mayores de 200 contra el AdV5, no se encontró diferencia significativa; 90% de la dosis baja y 88% de la dosis alta presentaron una respuesta inmune celular.

Los efectos adversos fueron leves en su mayoría, 72% y 74% de los participantes tuvieron algún efecto adverso, de los cuales los más frecuentes fueron fatiga (42% y 32%), fiebre (32% y 16%), cefalea (29% y 28%), dolor en el sitio (57% y 56%) y reacciones adversas grado 3 (9%).

Los estudios fase III no se encuentran publicados, sin embargo, se inició en noviembre de 2020 con 15,000 sujetos en México, sumando 40,000

personas con Chile, Pakistán, Rusia y Arabia Saudita. Los reportes preliminares indican que tienen una efectividad vacunal del 65.7% en cualquier tipo de COVID y 90% para casos severos y muerte.

Vacuna de Janssen, Johnson & Johnson

Es una vacuna de vector viral no replicativo con adenovirus 26 (Ad26.CO-V2.S), se aplica en una sola dosis de 0.5 ml vía intramuscular a mayores de 18 años. Su envío y almacenamiento debe ser entre 2 y 8 °C, no requiere diluyente.

El estudio fase I y II se dio con 805 participantes, en la cohorte 1 se estudiaron 403 participantes entre 18 y 64 años con dosis alta, dosis baja y un subgrupo con dos dosis (cinco días); la cohorte 3 consta de 402 mayores de 65 años con dosis alta y dosis baja. Se observó la producción de respuesta inmune humoral, en la que 90% desarrollaron anticuerpos el día 29 y 100% para el día 57. En los mayores de 65 años la respuesta de anticuerpos fue menor, pero sí producen una respuesta inmune celular. Al día 14 se detectó respuesta de células Th1 CD4 en 83% en la cohorte 1 y 67% en la cohorte 3. También se observó respuesta de T CD8, aunque en la cohorte 3 fue menor.

Los efectos adversos en la cohorte 1 se dieron en 64% a dosis baja y 78% a dosis alta, en la cohorte 3 se dio en 41% a dosis baja y 42% a dosis alta. Los efectos que se presentaron fueron fatiga, cefalea y mialgias, únicamente 9% a dosis bajas y 20% a dosis altas tuvieron efectos adversos grado 3.

En la fase III se reporta una eficacia vacunal general de 66.3%, en mayores de 65 años es de 76.5% y en el grupo de 18 a 64 es de 64.7%. También se reporta la eficacia de acuerdo a la etnia, en los no hispanos se observa una eficacia de 66.4%, en latinos 65.6%, caucásicos 67.6% y en la raza negra 63.7%. En personas con comorbilidades se obtuvo 64.2% de eficacia y sin comorbilidades 67.6%. A su vez, evita la hospitalización en 100% y la enfermedad severa o muerte en 85%. Fue aprobada para uso de emergencia en Estados Unidos el 27 de febrero de 2021.

Se encontraron efectos adversos en 50% de los vacunados, sobre todo efectos locales como dolor en el sitio de inyección y 55% presentó efectos sistémicos como cefalea, fatiga y mialgias que se resolvieron en uno o dos días.

Vacunas de virus SARS-CoV-2

Mecanismo de acción

VIRUS INACTIVADO. Se inyecta la vacuna, el virus no se puede replicar ni producir enfermedad, la célula dendrítica localiza directamente el virus inactivado produciendo una respuesta inmune.

VIRUS ATENUADO. Se inyecta la vacuna, el ARN ingresa a la célula, el virus atenuado se multiplica en la célula y, posteriormente es localizado por la célula dendrítica para producir la respuesta inmune.

CoronaVac / Sinovac

Es una vacuna de virus inactivado que se aplica en 2 dosis, su almacenamiento es entre 2 a 4 °C. No existen estudios fase III, los estudios fase I se iniciaron en abril del 2020 con 144 participantes y los fase II en mayo del 2020 con 600 participantes. En ellos se observó que 100% producen anticuerpos neutralizantes y anticuerpos contra RBD 28 días después de la aplicación de la segunda dosis.

Los efectos adversos son mucho menores comparados con las otras vacunas, tomando en cuenta que las de RNA tienen hasta 80% y 85% de efectos adversos. En el análisis del día 0 al 14 observamos que 33% presentaron efectos adversos con la dosis de 3 mcg, 35% con la de 6 mcg y 22% con placebo. Al día 28 se presentaron en 13% con la dosis de 3 mcg, en 17% con la de 6 mcg y en 13% con placebo.

Se estudiaron 422 personas mayores de 60 años donde se encontró 98% de seroconversión y efectos adversos de leves a moderados en 20%,

por lo que esta vacuna es muy poco reactogénica, funciona correctamente en mayores de 60 años y con buenos niveles de anticuerpos.

En los reportes preliminares de los estudios fase III se identifica una eficacia vacunal de 91% en Turquía; en Brasil 50% para cualquier tipo de COVID y 100% para la forma grave; 65% en Indonesia y; 78% en Chile. Es importante destacar que mientras se llevaba a cabo el estudio, surgió la variante brasileña, por lo que nos puede explicar el 50% de eficacia en este país. En México se aprueba su uso de emergencia con una eficacia de 78%.

Vacunas de proteínas

Mecanismo de acción

SUBUNIDADES. Se inyectan subunidades proteicas, por lo general con un adyuvante, las cuales directamente son localizadas por las células dendríticas para producir la respuesta inmune.

PARTÍCULAS SIMILARES AL VIRUS. Se inyecta el virus vacío incapaz de infectar, el cual es localizado por las células dendríticas para generar una respuesta inmune.

Novavax (NVX CoV2373)

Vacuna de nanopartículas de la proteína S de SARS CoV2, posee un adyuvante de matriz M1. Se aplica en dos dosis vía intramuscular con 21 días de diferencia entre ellas. Su envío y almacenamiento es entre 4 y 8 °C.

Los estudios fase I y II se encuentran publicados en *The New England Journal of Medicine*, en ellos se estudiaron a 131 personas, a las cuales se aplicaron dos dosis de vacuna con y sin adyuvante de Matriz M1 con 21 días de diferencia. Se observó que se producen altos niveles de anticuerpos IgG y neutralizantes. Los niveles de anticuerpos totales y

neutralizantes en el grupo de vacuna con adyuvante son siete (63,160 vs 8,344) y cuatro veces (3,906 vs 983) los niveles de pacientes convalecientes. Aparentemente esta vacuna es muy potente, posee una gran cantidad de anticuerpos y da una respuesta tanto Th1 como Th2, lo que habla de una respuesta celular importante.

Los síntomas locales aumentaron después de la segunda dosis y van de 60 a 80%, principalmente dolor e induración que se resuelve en menos de dos días. Se observaron mayor cantidad de síntomas en el grupo que contiene adyuvante. Los síntomas sistémicos también aumentaron después de la aplicación de la segunda dosis en 60 a 80% de los individuos. Lo más común fue la aparición de cefalea, fatiga y mialgias con duración promedio de menos de dos días.

Los estudios fase III reportados fueron en Inglaterra, donde se tomaron 15,000 adultos mayores de 18 años, de los cuales 25% eran mayores de 65 años. A la mitad de ellos (7,500 aproximadamente) se les aplicó la vacuna a dos dosis de 5 mcg + 50 mcg de matriz M con 21 días de diferencia y a la otra mitad placebo en el día 0 y 21. Se encontró 89.3% de eficacia vacunal en el análisis interino en Reino Unido, de los cuales 50% de los casos fueron causados por una nueva variante. Durante el estudio de eficacia incrementó la prevalencia de la variante Alfa (UK 501Y.V1), lo que permitió observar que existía una eficacia vacunal de 96/94% para el COVID original de moderado a severo y de 86/87% para la variante UK 501Y.V1.

En Sudáfrica se realizó el estudio en 4,400 adultos entre 18 y 65 años, de los cuales 295 eran VIH positivos. En la mitad de ellos (2,200 aproximadamente) se utilizó la misma dosis de 5 mcg + 50 mcg de matriz M con 21 días de diferencia y a la otra mitad placebo en el día 0 y 21. En este momento también empezó a circular la variante sudafricana, por lo que se pudo observar que la inmunidad por infección previa no protege contra esta nueva variante; 30% tenían evidencia de infección previa y no hubo evidencias en la infección o reinfección.

Se analizaron aquellos pacientes con COVID-19 sintomático siete días post primera dosis, de los cuales 3.9% eran seronegativos (58/1494)

y 3.9% seropositivos 3.9% (25/674), por lo que los dos grupos se infectaron con la misma prevalencia sin importar si tenían o no anticuerpos previos. Así podemos inferir que la variante sudafricana escapa de los anticuerpos por infección previa, obteniendo una eficacia vacunal de 49.4%, la cual es más baja de lo esperado.

Al mismo tiempo se realizaron estudios de eficacia de la vacuna Astra Zeneca en Sudáfrica, donde se reportaron 19 casos de 750 que recibieron la vacuna y 23 de 717 que recibieron placebo, obteniendo una eficacia vacunal de 10%, mucho más baja a comparación de la vacuna Novavax. La vacuna de Johnson & Johnson baja de 66 a 57%, mientras que Novavax baja de 89.3 a 49%. También existe disminución de la eficacia en vacunas Moderna y Pfizer, pero al carecer de estudios durante la circulación de esta variante no se sabe con exactitud el porcentaje.

Así podemos concluir que las variantes sí tienen un efecto clínico sobre la eficacia vacunal, sin embargo, Johnson & Johnson y Novavax funcionan en esta variante sudafricana B.1.351 mientras que Astra Zeneca no funciona. Hay que recordar que la Organización Mundial de la Salud nos dice que para que una vacuna sea eficaz necesita por lo menos 50% de eficacia vacunal en un estudio fase III.

En el caso de la variante Delta (India B.1.617) y que tanto se afectan los anticuerpos generados por la vacuna, se publicó un estudio en *The Lancet* (junio 2021) en el que se presentaron 14,000 sujetos en Inglaterra. Los que recibieron dos dosis de Pfizer evitaron la hospitalización en 96%, 88% de los casos de la variante Delta y 93% de la variante Alfa. Con 2 dosis de Astra Zeneca se evitaron 92% de las hospitalizaciones, 60% de la variante Delta y 66% de la variante Alfa. Y por último, con un esquema incompleto utilizando solo una dosis de Pfizer, brinda una protección del 32% para la variante Delta, 50% para la Alfa, 25% para la Beta y 79% para la cepa original de COVID. Por esta razón es muy importante aplicar el esquema completo para poder obtener un buen efecto.

¿Cómo está el mundo con la vacunación?

Los países que más dosis de vacunas han aplicado en su población son Canadá, Israel y Reino Unido, entre otros; mientras que México todavía entra dentro de los principales países de aplicación de vacunas con más del 20% de la población vacunada (figura 6).

También podemos observar que, aunque Canadá tiene el mayor porcentaje de vacunación, solo 21% tiene el esquema completo, a diferencia de Israel que cuenta con 60% de las personas con dos dosis aplicadas, siendo el país con mayor número de personas completamente vacunadas y alrededor de 7 casos al día, lo que los llevó a quitar todas las restricciones. En México contamos con 22% de nuestra población vacunada, sin embargo, solo 13% cuenta con el esquema completo (figura 7).

Vacunación en México

En México tenemos, por un lado, vacunas que fueron adquiridas a través de un mecanismo llamado COVAX, el cual es una colaboración global para acelerar el desarrollo, producción y acceso equitativo a pruebas, tratamientos y vacunas de COVID-19. Está conformado por CEPI, un organismo internacional para la prevención de pandemias, Gavi (The Vaccine Alliance) y la Organización Mundial de la Salud. El objetivo de esta colaboración es obtener dosis para al menos 20% de la población de los países en el sistema, una cartera de vacunas diversa y gestionada activamente, permite que las vacunas sean entregadas tan pronto como estén disponibles, poner fin a la fase aguda de la pandemia y reconstruir economías.

Share of people who received at least one dose of COVID-19 vaccine

Share of the total population that received at least one vaccine dose. This may not equal the share that are fully vaccinated if the vaccine requires two doses.

Our World
in Data

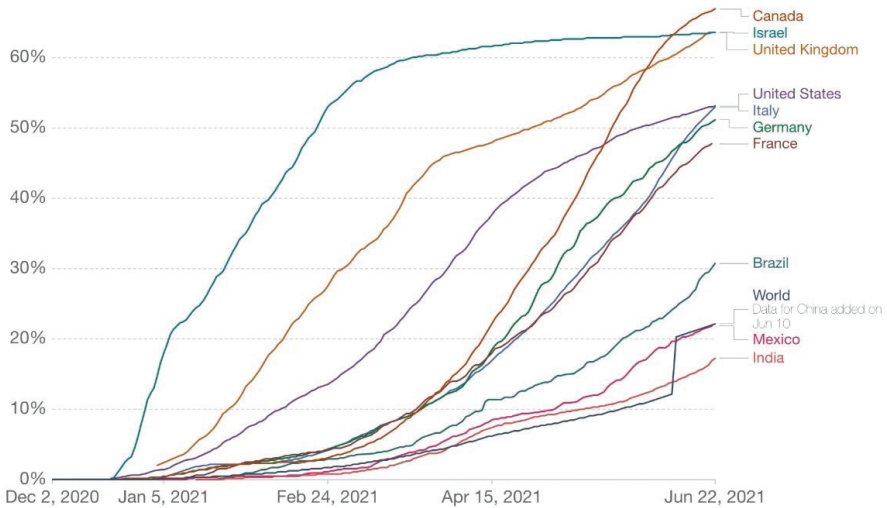


Figura 6. Fuente: Datos oficiales de Our World in Data

Share of people vaccinated against COVID-19, Jun 22, 2021

This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses.

Our World
in Data

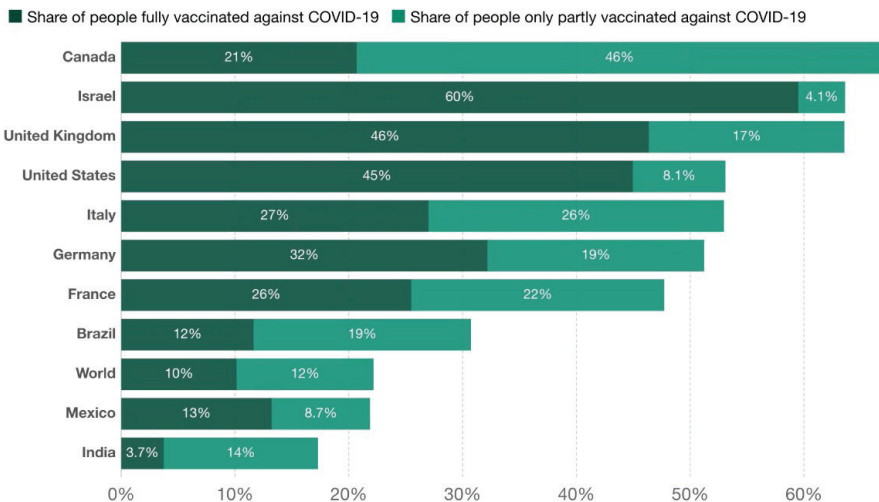


Figura 7. Fuente: Datos oficiales de Our World in Data

Vacuna	Compañía	Fecha de aprobación
BNT 162b2	Pfizer BioNtech	11 de diciembre del 2020
ChadOx1 nCov-19	Astra Zeneca	4 de enero del 2021
Sputnik V	Instituto Gamaleya	2 de febrero del 2021
Coronavac	Sinovac	10 de febrero del 2021
Ad5	Cansino	10 de febrero del 2021
Covaxin	Bharat Biotech	6 de abril del 2021
Ad26.COVS.2.S	Johnson & Johnson	27 de mayo del 2021

Figura 8. Fuente: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/vacunas-covid-19-autorizadas>

Vacunas aprobadas por COFEPRIS para uso de emergencia en México (abril 2021)

En México teníamos aprobadas hasta ese momento siete vacunas. Aunque las Bharat Biotech y Johnson & Johnson fueron aprobadas para uso de emergencia, no tenemos los contratos; sin embargo, contamos con Pfizer BioNtech, Astra Zeneca, Sputnik y Sinovac, formando un total de 197.93 millones de dosis adquiridas y 117.5 millones de personas inmunizadas (figura 8).

El trabajo a través del Comité Técnico Asesor de Vacunas COVID de la Secretaría de Salud para la asignación y priorización de vacunas COVID-19 limitadas, dice que, la decisión debe estar basada en la mejor evidencia científica como la epidemiología de la pandemia y medidas disponibles, transmisibilidad, eficacia y seguridad de las vacunas disponibles y características de su aplicación. Existen tres escenarios a tomar en cuenta en esta decisión:

- Transmisión comunitaria
- Casos esporádicos o brotes
- Sin casos activos

Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares

Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19.*

Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19. Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares. Salud Pública Mex. 2021;63:286-307. <https://doi.org/10.21149/12399>

Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid-19. Sequential prioritization for vaccination against SARS-CoV-2 in the Mexican population. Preliminary recommendations. Salud Pública Mex. 2021;63:286-307. <https://doi.org/10.21149/12399>

- Disponibilidad de 3 millones de vacunas
- Disponibilidad de 25 millones de vacunas
- Disponibilidad de 50 millones de vacunas
- Resto de la población sin comorbilidades

Etapas										
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb	Va	Vb	VIa	VIb
Trabajadores de salud y otros trabajadores esenciales	Adultos > 80 años		Adultos de 70 a 79 años		Adultos de 60 a 69 años		Adultos de 50 a 59 años		Adultos de 40 a 49 años	
	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC

CC: con comorbilidad
SC: sin comorbilidad

Figura 9. Fuente: Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid- (2020).

En México se hizo este análisis con diferentes datos de este Grupo Técnico Asesor conformado por personas del Instituto de Salud Pública, de las universidades, Organización Mundial de la Salud, etc. Ellos realizaron estas recomendaciones de acuerdo a la disponibilidad de vacunas y los grupos de edad con mayor riesgo de tener una enfermedad grave. Se inicia con el personal de salud y continúa con diversos grupos etarios, con y sin comorbilidades, terminando en menores de 40 años (figura 9).

Se realizó un modelo matemático para saber con cierto número de personas vacunadas, cuánto disminuiría la mortalidad. El beneficio que se puede alcanzar con 25 millones de personas vacunadas es la disminución del 40% de infecciones y 80% de muertes, mientras que con 50 millones de personas vacunadas disminuye 60% y 90%.

En México tenemos 10 a 15% de la población vacunada, y con esto podemos observar que la mortalidad ha disminuido, aproximadamente 70%. Gracias a esto podemos explicar que, a pesar de que sigue la transmisión comunitaria y aún hay casos presentes de COVID-19, también hay disponibilidad de camas, por lo que nos encontramos en semáforo verde.

La estrategia nacional de vacunación se da por etapas y por grupos etarios. Se contempló alcanzar la cobertura nacional antes de finalizar el 2021. La operación se completó en el primer trimestre del 2022.

- En la etapa 1 que va de diciembre 2020 a febrero 2021 se busca vacunar al personal de salud de primera línea de control del COVID-19.
- En la etapa 2 de febrero a abril 2021 se vacunará al personal de salud restante, así como a la población igual o mayor de 60 años.
- En la etapa 3 de abril a mayo 2021 se vacunará a personas de 50 a 59 años.
- En la etapa 4 de mayo a junio 2021 se vacunará al grupo de 40 a 49 años. Actualmente nos encontramos en esta etapa de la estrategia de vacunación.
- En la etapa 5 que va de junio 2021 a marzo 2022 se busca vacunar al resto de la población.

Se han aplicado un total de 40,700,954 dosis a 28,198,409 personas, de ellas 17,047,687 que corresponden a 60% ya tienen un esquema completo de vacunación, mientras que 11,150,722 o 40% tienen una sola dosis.

Se han recibido en México, desde el 23 de diciembre del 2020, 50,578,275 vacunas de diferentes tipos:

- Pfizer BioNTech: 19,318,065 dosis
- Astra Zeneca: 13,514,900 dosis
- SinoVac: 8,000,000 dosis
- Sputnik V: 4,645,310 dosis
- Cansino: 3,750,000 dosis
- Janssen: 1,350,000 dosis como donación por parte de Estados Unidos para su aplicación en Baja California, Tijuana y Sonora.

Una pregunta recurrente es: ¿si tenemos tantas vacunas de diferentes tipos y plataformas, podemos hacer combinaciones entre ellas?

De los primeros estudios que se hicieron acerca de este tema fue el de la Universidad de Oxford, publicado en la revista *Nature* en febrero de 2021. En él se estudiaron a 820 sujetos utilizando la combinación de primera dosis ChadOx1 nCov-19 de Astra Zeneca y segunda dosis con mRNA BNT162b2 de Pfizer. Anuncian también estudio con la combinación con Sputnik V.

CombivacS en España reclutó a 663 personas que tenían una dosis de Astra Zeneca y posteriormente 431 de ellas recibieron Pfizer BioN-Tech. Ellos reportaron en su estudio de inmunogenicidad que el nivel de anticuerpos fue mucho mayor.

En Inglaterra Com-COV con la misma combinación reportan más efectos adversos.

Un preprint de un grupo alemán describe que aplicaron la vacuna Astra Zeneca como primera dosis, posteriormente, se dividió la población en dos grupos, a uno se le aplicó como segunda dosis Astra Zeneca, mientras que al otro se le aplicó Pfizer. Se midieron los anticuerpos y se probó con diferentes virus, obteniendo una cantidad mucho mayor de anticuerpos IgG vs la proteína Spike contra las variantes original, alfa, beta y gama en la combinación Astra Zeneca / Pfizer BioNTech.

Posterior a esta combinación se han aplicado diversas vacunas como tercera dosis, en las cuales no ha existido la investigación necesaria.

La mayor parte de la información que se tiene sobre la combinación de vacunas se estudió en Europa, utilizando las vacunas que se aplican en esa zona. En China, no existen datos específicos de las combinaciones de vacunas de virus inactivados con otros vectores virales. El beneficio teórico existe debido a que se utilizan diferentes plataformas, se produce la respuesta humoral y la combinación genera incremento importante en la producción de anticuerpos.

El efecto directo observado en países con gran cantidad de personas vacunadas, como Israel, es la disminución de las hospitalizaciones en el grupo de mayores de 60 años; 25% de la población vacunada demostró reducir el número de hospitalizaciones hasta en 60%.

En Inglaterra, al aplicar la vacuna en 26% de la población (15.5 millones de dosis) se registró una disminución del 62% de muertes por coronavirus en mayores de 80 años, 51% en el grupo de 65 a 79 años y 47% en personas de 20 a 64 años.

En Estados Unidos, cuando se aplicaron 33 dosis por cada 100 personas, la reducción de casos fue de 96% y muertes de 87% en mayores de 80 años. En el grupo de 18 a 54 años también se observó una reducción del 72% en casos y 80% en muertes.

Como conclusión, la vacunación ha demostrado un efecto directo importante a nivel poblacional, sin embargo, existe el riesgo de las variantes que tienen la capacidad de escapar de los anticuerpos previos.

Referencias

- Chevallier, A., Blanco, G. (29 de enero de 2021). Vacunas contra Covid 19: “Una oportunidad histórica”. <https://www.globalports.com.ar/vacunas-contra-covid-19-una-oportunidad-historica/>
- Gaceta de la Facultad de Medicina*, UNAM. (15 de enero de 2021). <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/01/15/vacunacion-y-panorama-de-mexico-ante-la-pandemia-de-covid-19/>
- Grupo Técnico Asesor de Vacunación Covid. (2020). Priorización inicial y consecutiva para la vacunación contra SARS-CoV-2 en la población mexicana. Recomendaciones preliminares. *Salud publica de México*, 63, 288–309. <https://doi.org/10.21149/12399>
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). COVAX: colaboración para un acceso equitativo mundial a las vacunas contra la COVID-19. <https://www.who.int/es/initiatives/act-accelerator/covax?>

Consecuencias del confinamiento

LUIS ARMANDO MARTÍNEZ GIL

Al inicio del año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) pronosticó una probable emergencia de enfermedades infectocontagiosas de características epidémicas e incluso pandémicas. En los años siguientes se presentaron las epidemias de SARS, ébola, zika, chikungunya y la pandemia de A-H1N1 (Menéndez, 2020, p. 2).

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre 27 casos de neumonía de etiología desconocida que habían iniciado su sintomatología cerca del 8 de diciembre, de los cuales, siete casos se reportaron como graves, no se identificó la fuente del brote, solamente se señaló una exposición común al mercado de mariscos, pescado y animales vivos en la ciudad de Wuhan (Candelaria Brito *et al.*, 2020, p. 2).

El 7 de enero de 2020, se identificó el agente como un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae, denominado SARS-CoV-2. La OMS denominó a esta enfermedad, COVID-19 (Brooks *et al.*, 2020, p. 912).

Conceptos sobre la pandemia y el confinamiento

El concepto de pandemia hace referencia a aquella enfermedad de carácter epidémico que se extiende a diversos países o que afecta a casi todos los individuos de una localidad o región. El término cuarentena proviene a su vez del latín *quadraginta* (cuatro veces diez), usado en Venecia en el siglo XIV, hacia individuos con sospecha de padecer peste bubónica y que se les obligaba a estar cuarenta días aislados. En la actualidad, el término se refiere al periodo de aislamiento que evite el posible contagio (Candelaria-Brito *et al.*, 2020).

La cuarentena se define como la separación y restricción del movimiento de individuos que han sufrido la exposición a una enfermedad altamente contagiosa, para reducir el riesgo de infección a otros. Por su parte, el confinamiento se refiere a la separación de aquellos individuos diagnosticados con una enfermedad de alto contagio, de los que no están enfermos (Apaza *et al.*, 2020).

Estas medidas se caracterizan por un rompimiento con las rutinas y la limitación de nuestra actividad de entrenamiento. En el caso de prolongarse, aumenta el miedo constante a sufrir un contagio, la incertidumbre en el sustento económico, la pérdida del trabajo que conlleva una pérdida del ingreso, la frustración que produce el sedentarismo forzado, la convivencia con la pareja, hijos o compañeros de departamento durante todo el día. El confinamiento involucra una separación de los individuos para evitar el contagio (Asmundson y Taylor, 2020). Se ha visto que esta condición afecta de diferente forma según la edad. Por esta razón, las consecuencias psicológicas no son las mismas en población infantil que en adulta, ya sea soltera o separada, en aquella que viven en un ambiente familiar, o en adultos mayores que ya reportaban soledad y aislamiento social previo a la pandemia. Otros efectos negativos del aislamiento son la confusión, irritabilidad y tristeza que surgen por la incomunicación, desinformación o bien, por el exceso en la exposición a noticias negativas (Hernández Rodríguez, 2020).

Salud mental y confinamiento

Diversos estudios realizados en epidemias anteriores han demostrado los efectos sociales y psicológicos a nivel individual y en conjunto (Ribot *et al.*, 2020). Dadas las altas cifras de casos confirmados y decesos, la sociedad se enfrentó a condiciones de ansiedad y depresión. Cabe señalar que los trabajadores de la salud además de presentar dichas condiciones, reportaron altos índices de síndrome de desgaste o *burnout* (Hernández Rodríguez, 2020).

En esta situación, el personal de salud, quienes representan la primera línea de contención, presenta una alta preocupación por contagiarse o por la salud de su familia. Esto aumenta ante la saturación de los servicios de salud, en muchas ocasiones provocada por la desinformación o exceso en la misma. Se ha hablado incluso de una situación de vulnerabilidad del personal de salud, al estar en contacto con pacientes que presentan contagio o sospecha de contagio y, por otro lado, las agresiones sufridas hacia el personal de salud al llegar incluso a amenazas (Medina y Jaramillo-Valverde, 2020).

En este punto, es importante mencionar los efectos sobre la población infantil, en quienes se reportaron casos ansiedad y depresión, agregado a la condición de aburrimiento y frustración que desencadenó una ganancia de peso (Cifuentes-Faura, 2020).

Asimismo, se reportaron casos de afecciones en el rendimiento académico de niños y adolescentes provocado por cambios de rutinas, en muchas ocasiones el estudiante puede perder el ritmo de estudio (Ceballos Marón y Sevilla Vallejo, 2020). Las clases a distancia implican la conexión a Internet para acceder a materiales de estudio lo que puede convertirse en un distractor, accediendo a otras actividades de entretenimiento, lo que conlleva a un aumento en el tiempo de exposición a la pantalla (Ramírez-Ortiz, *et al.*, 2020).

Por su parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe señala ([CEPAL], 2020):

Otro riesgo que se corre es el aumento de la deserción escolar, porque el apego que sienten con la institución escolar aquellos estudiantes que presentan determinado nivel de vulnerabilidad, puede disminuir debido a que no cuentan directamente con el contacto de una estructura escolar, y puede que tampoco con docentes que les motiven. Desde la perspectiva pedagógica, la modalidad virtual ha traído consigo la pérdida de la presencialidad y el aumento de tensiones debido a la exposición excesiva de estudiantes y docentes y/o por inconvenientes para conservar la interacción y la mediación pedagógica. (CEPAL, 2020)

Problemas oftalmológicos

El uso de la tecnología ha representado un gran apoyo en diversas áreas de nuestro día a día, acercando a las personas y haciendo más fáciles diferentes tareas (González, 2021). El uso de celulares, tabletas y computadoras se ha vuelto necesario en el cumplimiento de las tareas laborales, académicas o sociales. El uso de las TIC (Tecnologías para la Información y las Comunicaciones) en nuestra vida cotidiana conlleva una serie de beneficios, aunque no está libre de condiciones adversas, como problemas oculares, principalmente provocados por la fatiga visual y al sobre esfuerzo (Skoblina *et al.*, 2020). El riesgo principal es la alteración en la irrigación, provocando un envejecimiento prematuro, además de patología ocular (Milanés Armengol *et al.*, 2016). El problema se agrava si consideramos que muchas personas ya dedicaban una cantidad importante de su tiempo al uso de dispositivos y pantallas de manera general. Es importante establecer rutinas de uso, no exceder tiempos de exposición y llevar a cabo acciones de salud oftalmológica que apoyen el uso saludable de estos dispositivos electrónicos (Nivelo y Paredes, 2022).

Obesidad infantil

La actividad física en niños y adolescentes sufrió una limitación, volviéndose insuficiente, lo que se reflejó en conductas sedentarias (Kim, 2021). Ante el confinamiento, aumentó la utilización de aparatos electrónicos como televisión, computadoras, tabletas y teléfonos celulares en individuos a edades más tempranas aumentando la frecuencia de su uso de manera exponencial, tanto por situaciones académicas como por una respuesta de los padres o cuidadores a mantenerse entretenido ante la falta de opciones, lo cual incidió de manera negativa en los hábitos higieno dietéticos, existiendo una predisposición al aumento de peso (Burkart *et al.*, 2022).

Un estudio realizado por Pietrobelli y cols. en 41 niños y adolescentes con obesidad encontró un aumento en los tiempos de exposición a la pantalla de 4.85 horas/día en comparación al periodo prepandemia (Pietrobelli *et al.*, 2020).

Lesiones musculoesqueléticas

Como medida para evitar el sedentarismo, se publicaron diversas guías que orientaban a mantener la actividad física en casa, ya que además del confinamiento, las actividades cotidianas obligaban en gran medida el mantenerse sentado, por ejemplo, tomar clases en línea, ver televisión, juegos de mesa o videojuegos, uso de dispositivos móviles, lo cual empeoró ciertas condiciones clínicas preexistentes.

El aumento de la actividad física en casa, se realizó muchas veces de forma incorrecta, lo que expuso a la población a sufrir diversas lesiones (Chen *et al.*, 2020).

De acuerdo a una encuesta realizada vía redes sociales (Twitter) a 1,902 personas, 77% que realizaron actividad física durante el confinamiento se encontraban por debajo de los 45 años; 228 pacientes reportaron sufrir una lesión músculo esquelética durante el confinamiento;

61% llevó a cabo ejercicios por cuenta propia; 39% restante señaló haber utilizado alguna aplicación o alguna red social como guía para efectuar ejercicio, siendo YouTube la más consultada (22%). El tipo de ejercicio realizado con mayor frecuencia fue el de intensidad (45%); ejercicio con peso (30%); yoga/ pilates (14%) y; caminar (11%). Respecto al tipo de lesión, 50% se reportó como lesión muscular; 25% correspondió a lesión en rodilla; 16% sufrió alguna tendinopatía y; 9% algún esguince. El tratamiento utilizado con mayor frecuencia fue conservador en 73% de los casos (reposo, AINE y frío local); 32 pacientes (5%) requirieron tratamiento quirúrgico. El investigador señala que la mayor parte de los pacientes que lo consultaron, reportaban lesiones derivadas de realizar actividad física en los pasillos de su domicilio, principalmente con giros constantes de rodilla (principalmente menisco), lo que se denominó “síndrome del pasillo”. Cabe destacar que durante el confinamiento fueron muy populares los “retos” o *challenges* en redes sociales, realizando maratones (42 km) llegando hasta carreras de 100 km en domicilio, con las consecuencias que ello conlleva (López Martínez *et al.*, 2020).

Adultos mayores

Esta población representa un grupo altamente vulnerable ante la enfermedad por COVID-19 y que presenta, por lo regular, peores pronósticos (Wynants *et al.*, 2020). Esto, debido a factores como las comorbilidades y los síndromes geriátricos, el institucionalizarlos en alguna residencia y la fragilidad asociada al envejecimiento. Esta fragilidad supone la respuesta inmune disminuida, y la reducción de la reserva funcional, que lleva a una disminución de la capacidad intrínseca y la resiliencia (Bonanad *et al.*, 2020).

Por este motivo, las medidas de confinamiento se tornaron mayormente restrictivas en este grupo poblacional, sin embargo, estas medidas conllevan a condiciones negativas hacia los adultos mayores como

poca actividad física, deterioro cognitivo y demencia, fragilidad, soledad o afectación del estado emocional (Wang *et al.*, 2020). El conocer este impacto, debe favorecer el desarrollo de estrategias que ayuden a disminuir las condiciones adversas de las medidas de confinamiento, involucrando actividad física o estimulación cognitiva en la medida de lo posible.

Eliseo Cabrera, profesor del Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica de la Universidad de Alicante, señala una serie de estrategias para contrarrestar los efectos del confinamiento:

A nivel estatal

- Suministrar información de salud a los ciudadanos.
- Ante los altos índices de ansiedad en los trabajadores de la salud durante la pandemia, priorizar los materiales y equipos de protección.
- Establecer una red de telecomunicación que informe a la población confinada, facilitando procesos administrativos.

A nivel personal

- Mantener, en la medida de lo posible, la comunicación con amigos y familiares, mediante medidas necesarias y evitar la estigmatización.
- Prevenir un exceso de noticias negativas y estar pendiente de fuentes oficiales, huyendo de *fake news*.
- Establecer rutinas.
- Desarrollo de un espacio y tiempo para uno mismo, dentro de casa.
- Establecer una alimentación saludable.
- Mantener encuentros virtuales con familiares y amigos mediante el uso de internet y las tecnologías de la comunicación.
- Realizar actividad física en el hogar bajo supervisión.

Para la población infantil

- Promoción de actividades lúdicas en casa.

- Uso de música como recurso.
- Control del tiempo de exposición a dispositivos electrónicos, evitar su uso en exceso.
- Incrementar los tiempos y calidad de la comunicación con los más pequeños.
- Establecimiento de rutinas, horarios y hábitos básicos.

Finalmente, es importante señalar el comportamiento social caracterizado por una preocupación o miedo a la creencia de estar enfermo de gravedad, provocado por una interpretación equivocada de sintomatología, anteriormente se le llamaba hipocondría, término que desapareció en el DSM-5, siendo sustituido por Trastorno de Síntomas Somáticos y Trastorno de Ansiedad por Enfermedad, en el cual, el paciente es vulnerable a las alertas sanitarias como un aumento en los casos de contagios y muertes sumergiéndose en sus pensamientos con un sentido de fatalidad muy alto llegando a la obsesión (Starcevic, 2014). Normalmente influyen de manera importante las informaciones que se dan en los medios, surgiendo así la necesidad de no exponerse en exceso a las noticias, seguir fuentes confiables de información, consultar al médico en casos de sospecha y mantener una salud mental adecuada.

Reflexión final

Una situación de confinamiento social obligatorio como la que vivimos de 2020 a 2022 se relaciona directamente con el desarrollo de condiciones como estrés, miedo, trastornos depresivo y de ansiedad. En las estrategias del manejo de estas condiciones se deben considerar los diferentes grupos poblacionales y ambientes geográficos, con el objetivo de desarrollar estrategias efectivas mediante políticas públicas de salud mental específicas ante las medidas de confinamiento.

Cualquier medida tomada por las autoridades, debe establecer que esta sea lo más tolerable para la población, mediante exposición de información veraz y pertinente, sobre la duración y proporcionar una comunicación clara y transparente.

Si la experiencia del confinamiento resulta negativa, es probable el desarrollo de consecuencias a mediano y largo plazo.

Es importante utilizar la tecnología con responsabilidad con el fin de mantenernos comunicados, evitar la soledad y establecer redes de apoyo.

Referencias

- Apaza P., C. M., Seminario Sanz, R. S., & Santa-Cruz Arévalo, J. E. (2020). Factores psicosociales durante el confinamiento por el COVID-19 – Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(90), 402-413. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32385>
- Asmundson, G. J. G., & Taylor, S. (2020). Coronaphobia: Fear and the 2019-nCoV outbreak. *Journal of Anxiety Disorders*, 70, 102196. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102196>
- Bonanad, C., García-Blas, S., Tarazona-Santabalbina, F. J., Díez-Villanueva, P., Ayesta, A., Sanchis Forés, J., Vidán-Austiz, M. T., Formiga, F., Ariza-Solé, A., Martínez-Sellés, M., Bonanad, C., García-Blas, S., Díez-Villanueva, P., Ayesta, A., Sanchis Forés, J., Ariza-Solé, A., Martínez-Sellés, M., Tarazona-Santabalbina, F. J., Vidán-Austiz, M. T., & Formiga, F. (2020). Coronavirus: the geriatric emergency of 2020. Joint document of the Section on Geriatric Cardiology of the Spanish Society of Cardiology and the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 73(7), 569–576. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.05.001>
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*, 395(10227), 912–920. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3532534>

- Burkart, S., Parker, H., Weaver, R. G., Beets, M. W., Jones, A., Adams, E. L., Chaput, J., & Armstrong, B. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on elementary schoolers' physical activity, sleep, screen time and diet: A quasi-experimental interrupted time series study. *Pediatric Obesity*, 17(1). <https://doi.org/10.1111/ijpo.12846>
- Cabrera, E. A. (2020). Actividad física y efectos psicológicos del confinamiento por covid-19. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 209–220. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v2.1828>
- Candelaria Brito, J., Díaz Cruz, S., Acosta Pérez, D., Junco Sena, B., & Rodríguez Méndez, A. (2020). Primera comunidad en cuarentena por la COVID-19 de Cuba. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(3), e4485.
- Ceballos Marón, N. A., & Sevilla Vallejo, S. (2020). El Efecto del Aislamiento Social por el COVID-19 en la Conciencia Emocional y en la Comprensión Lectora. Estudio sobre la Incidencia en Alumnos con Trastornos de Aprendizaje y Menor Acceso a las Nuevas Tecnologías. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3).
- CEPAL-UNESCO (2020) Informe COVID-19. La Educación en tiempos de pandemia de COVID-19.
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 103–104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Consecuencias en los Niños del Cierre de Escuelas por COVID-19: El Papel del Gobierno, Profesores y Padres. *Revista Internacional de Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 5.
- González, Á. (2021). Uso de la tecnología de información y su impacto en la salud / Use of information technology and its impact on health. *Comunidad y Salud*, 19(1), 7.
- Hernández Rodríguez J. (2020). Impact of COVID-19 on people's mental health. *Electronic Center*, 24(3), 578–94.

- Kim, T. Y., Kim, E. C., Agudelo, A. Z., & Friedman, L. (2021). COVID-19 hospitalization rate in children across a private hospital network in the United States. *Archives de Pédiatrie*. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2021.07.004>
- Lopez Martinez, J. J., Rodríguez-Roiz, J. M., & Salcedo Cánovas, C. (2020). Lesiones musculoesqueléticas secundarias al ejercicio durante el confinamiento por la pandemia COVID-19. *Medicina Clínica*, 155(5), 221–222. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.05.016>
- Medina, R. M., & Jaramillo-Valverde, L. (2020). *El COVID-19: Cuarentena y su Impacto Psicológico en la población*. <https://doi.org/10.1590/scielopreprints.452>
- Menéndez, E. L. (2020). Consecuencias, visibilizaciones y negaciones de una pandemia: los procesos de autoatención. *Salud Colectiva*, 16, e3149. <https://doi.org/10.18294/sc.2020.3149>
- Milanés Armengol, A., Molina Castellanos, K., Milanés Molina, M., Ojeda León, Á., & González Díaz, A. (2016). Factores de riesgo para enfermedades oculares. Importancia de la prevención. *MediSur*, 14(4), 421–429.
- Nivelo Román, F., Paredes Polanco, J. Patologías oculares a causa del uso de TICs durante la Pandemia por COVID19: Revisión Bibliográfica. (2022). *Polo del Conocimiento*, 69(7), 1921–1937.
- Pietrobelli, A., Pecoraro, L., Ferruzzi, A., Heo, M., Faith, M., Zoller, T., Antoniazzi, F., Piacentini, G., Fearnbach, S. N., & Heymsfield, S. B. (2020). Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity*, 28(8), 1382–1385. <https://doi.org/10.1002/oby.22861>
- Ramírez-Ortiz, J., Castro-Quintero, D., Lerma-Córdoba, C., Yela-Ceballos, F., & Escobar-Córdoba, F. (2020). Consecuencias de la pandemia COVID-19 en la salud mental asociadas al aislamiento social. <https://doi.org/10.1590/scielopreprints.303>
- Ribot Reyes, Victoria de la Caridad, Chang Paredes, Niurka, & González Castillo, Antonio Lázaro. (2020). Efectos de la COVID-19 en la salud mental de la población. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Supl. 1), e3307
- Skobolina, N., Shpakou, A., Milushkina, O., Markelova, S., Kuzniatsou, A., & Tatarinchik, A. (2020). Eye health risks associated with the use of electronic

- devices and awareness of youth. *Klinika Oczna / Acta Ophthalmologica Polonica*, 122(2), 60–65.
- Starcevic, V. (2013). Should we deplore the disappearance of hypochondriasis from DSM-5? *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 48(4), 373–374. <https://doi.org/10.1177/0004867413515058>
- Wang, H., Li, T., Barbarino, P., Gauthier, S., Brodaty, H., Molinuevo, J. L., Xie, H., Sun, Y., Yu, E., Tang, Y., Weidner, W., & Yu, X. (2020). Dementia care during COVID-19. *The Lancet*, 395(10231), 1190–1191. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30755-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30755-8)
- Wynants, L., Van Calster, B., Bonten, M. M. J., Collins, G. S., Debray, T. P. A., De Vos, M., Haller, M. C., Heinze, G., Moons, K. G. M., Riley, R. D., Schuit, E., Smits, L. J. M., Snell, K. I. E., Steyerberg, E. W., Wallisch, C., & van Smeden, M. (2020). Prediction models for diagnosis and prognosis of covid-19 infection: systematic review and critical appraisal. *BMJ*, 369, m1328. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1328>

Efectos sistémicos-extrapulmonares de COVID-19

JESÚS CARLOS BRIONES GARDUÑO

MARÍA JOSÉ VARGAS CONTRERAS

CARLOS GABRIEL BRIONES VEGA

La enfermedad causada por el virus SARS CoV-2, que la OMS nombró COVID-19, diagnosticada mediante PCR-RT, no es respiratoria únicamente, sino que es una enfermedad multisistémica. Las manifestaciones pulmonares y extrapulmonares deben tenerse en cuenta para diagnóstico y tratamiento temprano, además de un buen control de propagación para evitar la infección.

Esta enfermedad se manifiesta clínicamente de cuatro formas: asintomático (portador potencialmente infectante), enfermedad leve que responde a tratamiento ambulatorio, enfermedad moderada que requiere tratamiento y vigilancia hospitalaria y, el paciente con evento agudo grave de atención en una unidad de cuidados intensivos, que se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Gran capacidad de multiplicación viral
- Amplia propagación que lleva a una alta prevalencia
- Enfermedad nueva sin tratamiento específico
- Elevada tasa de morbilidad y mortalidad

Las formas graves y críticas pueden identificarse fácilmente a partir de la presencia de síntomas de SARS, confirmadas con radiografía de tórax y tomografía axial computarizada, las formas leves y moderadas pueden presentar síntomas inespecíficos como fiebre, gastroenteritis, vómitos, disgeusia y dolor de cabeza sin síntomas respiratorios. El conocimiento de estas manifestaciones extrapulmonares puede ayudar a detectar las formas leves y moderadas de la enfermedad, lo que logra ayudar al diagnóstico precoz, y la rápida puesta en cuarentena consigue evitar la propagación en la comunidad.

Las manifestaciones de esta enfermedad pueden dividirse en pulmonares y extrapulmonares. Las primeras son las más conocidas porque estos casos son críticos, difíciles de manejar y tienen malos resultados. Las manifestaciones extrapulmonares de COVID-19, son comunes en casos moderados y leves, también pueden ocurrir junto con manifestaciones pulmonares o en casos de infección grave, con múltiples complicaciones.

Fisiopatología

SARS-CoV-2, ingresa e invade a las células a través de la unión de su proteína de superficie S (Spike) con el receptor de enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), con la subsecuente escisión proteolítica de ACE2 por la proteasa transmembrana de serina 2 (TMPRSS2). Los receptores ACE2 se localizan en la célula alveolar pulmonar tipo II, el intestino delgado, el colon, la vesícula biliar, los testículos, el tronco cerebral, esófago, corazón y vasos sanguíneos en la capa basal de la epidermis. Esto pone de manifiesto la relación entre los múltiples síntomas de la enfermedad y la distribución de los receptores ACE2 en el cuerpo humano (Rodríguez & Nava, 2020).

La piroptosis se produce por la fuga del virus desde la vasculatura del tracto respiratorio superior al torrente sanguíneo, que luego viaja a otros órganos que tienen receptores ACE2. Este proceso induce una respuesta

inflamatoria mediada por células T, que libera interleucinas proinflamatorias desarrollando así la llamada “Tormenta de citocinas”, posible responsable del desarrollo de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) y falla multiorgánica en pacientes con enfermedad grave.

Muchos factores pueden determinar la gravedad de la COVID-19, incluyendo la carga viral, los factores genéticos, la presencia de comorbilidades, la edad, el sexo, el uso de agentes inmunosupresores y la respuesta inmunitaria.

Algunos estudios han sugerido que la expresión de la ECA2, es mayor en los pulmones de las personas mayores, en hombres y en personas obesas con o sin comorbilidades, mismas que a través del tiempo han tenido peor pronóstico cuando adquieren la enfermedad (Briones *et al.*, 2021).

Manifestaciones cardiovasculares

Se ha reportado elevación importante de biomarcadores sugestivos de daño miocárdico, como el péptido natriurético cerebral (BNP) y troponina I. Se ha documentado que la falla cardíaca y el daño miocárdico representan hasta 40% de las causas de muerte por COVID-19. Las arritmias, principalmente fibrilación auricular paroxística, contracciones auriculares prematuras (~8%), conducción intraventricular anormal (~12%), hipertrofia ventricular izquierda (15,5%) y anomalías de repolarización (40%), hipertensión arterial de reciente diagnóstico, miocarditis, lesiones miocárdicas, miocardiopatías e insuficiencia cardíaca secundaria a la infección también son frecuentes (Rodríguez & Nava, 2020, p. s169).

El análisis de regresión logística multivariable, que incluía la edad y las características electrocardiográficas y clínicas, identificó las características asociadas a un aumento de las probabilidades de muerte: contracciones auriculares prematuras (OR o razón de momios 2,57), bloqueo de rama derecha o intraventricular (OR, 2,61), inversión de la onda T isquémica (OR, 3. 49) y repolarización inespecífica (OR, 2,31).

Manifestaciones gastrointestinales

Los síntomas gastrointestinales sin afectación respiratoria son raros y solo se observan en 3% de los pacientes. Los pacientes con síntomas gastrointestinales son más propensos a tener una mayor duración de la enfermedad (≥ 1 semana) en comparación con los que no los presentan (33% frente a 22%), aunque es menos probable que requieran ingreso en la UCI. El paciente con COVID-19, puede presentar anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, dolor epigástrico, lesión hepática y lesión pancreática. Niveles elevados de enzimas hepáticas, incluyendo ALT, AST, fosfatasa alcalina, lipasa y amilasa. El mecanismo de manifestaciones del tracto gastrointestinal en COVID-19, depende de tres factores: la sobrecarga viral y el efecto directo del SARS-CoV-2, sobre los receptores ACE2 en el epitelio del esófago, capa de mucosa del estómago e intestino delgado y tejido hepático y por último la tormenta de citocinas que induce síntomas de gastroenteritis, lesión hepática y pancreática. Además, en el mismo estudio se informó de dolor abdominal. Algunos autores han mencionado la pancreatitis aguda como una complicación de la tormenta de citocinas.

Las anomalías en las pruebas bioquímicas hepáticas también se observan con frecuencia en los pacientes con COVID-19: elevación del aspartato aminotransferasa o de la alanina aminotransferasa en 15% e hiperbilirrubinemia en ~17%. Los pacientes con enzimas hepáticas anormales tenían más probabilidades de presentar índices inflamatorios más altos, como la proteína C reactiva y la procalcitonina. Las pruebas hepáticas anormales en el momento de la presentación con pronóstico asociado a un riesgo mayor de dos veces de desarrollar una enfermedad grave o de requerir ingreso en la UCI (Elrobaa & New, 2021).

Manifestaciones renales

La manifestación renal más importante de la COVID-19, es la Insuficiencia Renal Aguda (IRA). Algunos estudios han demostrado un mayor riesgo de mortalidad en los pacientes con COVID-19, que tienen IRA, en mayor medida que los demás pacientes que tienen una función renal normal. La hematuria y la proteinuria se han notificado también. El aumento de los niveles de creatinina y nitrógeno ureico en sangre (BUN) se considera que aumenta el riesgo de muerte hospitalaria en los pacientes de COVID-19, en la UCI.

La edad avanzada, la raza negra, la diabetes mellitus, la enfermedad cardiovascular, la hipertensión y la necesidad de ventilación y de medicamentos vasopresores se asociaron a un mayor riesgo de desarrollar IRA y a una mayor mortalidad. Se ha informado que la IRA se produce entre las 24 horas y los 15 días posteriores al ingreso.

Manifestaciones neurológicas

Recordemos que el SARS-CoV-2, es un virus neurotropeo, por lo que las manifestaciones neurológicas de la COVID-19, pueden ser síntomas centrales o periféricos. Los primeros pueden ser cefaleas, mareos, hemorragia intracraneal, encefalitis, convulsiones, pérdida del olfato (disgeusia) o insomnio. Las manifestaciones nerviosas periféricas pueden incluir neuropatía, oftalmoplejía, ataxia, pérdida de reflejo tendinoso, síndrome de Miller Fisher y síndrome de Guillain-Barre. El mecanismo de manifestaciones neurológicas de COVID-19, puede deberse a la gran cantidad de receptores ACE2, que se encuentran distribuidos en el tejido cerebral. El SARS-CoV-2, tiene un efecto de hipercoagulopatía, lo que puede explicar el accidente cerebrovascular isquémico o trombóticos en los pacientes de COVID-19. Los trastornos convulsivos han sido de convulsiones en pacientes hospitalizados por COVID-19, sin antecedentes de epilepsia.

Manifestaciones cutáneas

Al parecer, existen dos mecanismos fisiopatológicos que subyacen a las manifestaciones cutáneas de la COVID-19. El primero, es el efecto directo del SARS-CoV-2, sobre los receptores ACE2, en la capa basal de la piel, y el segundo, puede complicarse por los efectos de los fármacos que se utilizan para tratar la COVID-19, como los efectos secundarios en la piel debido a la azitromicina. Las manifestaciones cutáneas de la COVID-19, pueden aparecer como enrojecimiento maculopapular, erupción cutánea y eritema. Tiene la peculiaridad de poder aparecer incluso antes de los síntomas respiratorios.

Manifestaciones oculares

Pueden producirse por el efecto directo del SARS-CoV-2, que se transmite por gotitas a la córnea y la conjuntiva. Algunos informes de casos, mostraron la manifestación ocular en COVID-19, como una sensación de ardor en el ojo con enrojecimiento. Además, la sensación de cuerpo extraño y la conjuntivitis.

Manifestaciones endocrinológicas

Algunos estudios observacionales han mostrado anomalías en la función tiroidea en pacientes con COVID-19. También se describe como una causa de cetoacidosis en pacientes no diabéticos. El mecanismo de las manifestaciones endocrinas puede deberse a la característica hiperinmune de la tormenta de citocinas. La insuficiencia suprarrenal puede ocurrir como secundaria a la disminución de la función hipofisiaria en pacientes con COVID-19.

La disfunción tiroidea puede acompañar a la infección por SARS-CoV-2, ya sea como tirotoxicosis bioquímica (20%-56%) e hipotiroidismo (5%). Los niveles más bajos de TSH y triyodotironina (T3) se asocian a la gravedad de la enfermedad y a la mortalidad por COVID-19. Sin embargo, el hipotiroidismo preexistente no se asoció con un mayor riesgo de hospitalización, ventilación mecánica o muerte.

Manifestaciones en el sistema reproductor masculino

Algunos estudios han informado de que los niveles de testosterona (T) disminuyeron en pacientes con COVID-19, mientras que los niveles de la hormona luteinizante (LH) aumentaban. Por lo tanto, la relación T: LH puede disminuir. La disminución del nivel de T, sugiere daño de las células de Leydig en los testículos. Sin embargo, un estudio sugirió que los altos niveles de citoquinas en los pacientes con COVID-19, pueden conducir a defectos en la función de los testículos y la espermatogonia.

Manifestaciones hematológicas

La enzima convertidora de angiotensina-2, tiene receptores en las células endoteliales, lo que indica que el SARS-CoV-2, tiene un efecto directo sobre la integridad endotelial que puede inducir a la trombosis venosa profunda y la tromboembolia pulmonar, estas dos últimas son especialmente frecuentes en pacientes de edad avanzada y pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se ha observado un aumento significativo en el nivel de dímero D. Así mismo, la coagulopatía intravascular diseminada (CID), se reporta en muchos casos de pacientes con COVID-19 hospitalizados. Varios estudios han sugerido que los receptores ACE2, presentes en las plaquetas inducen a la hiperactividad plaquetaria y al aumento de la formación de trombos.

La linfopenia, que puede ser el resultado de la apoptosis de los linfocitos (más pronunciada en el caso de las células T CD8+) (Finisterer *et al.*,

2021) tras la unión del receptor viral o indirectamente a través de la activación de las citocinas, es un hallazgo de laboratorio fundamental que se produce en >80% de los pacientes, y un menor recuento de linfocitos se asocia con el riesgo de SDRA. Se han identificado microtrombos en el cerebro, el corazón, el hígado y los riñones de pacientes con COVID-19 (Finisterer *et al.*, 2021). La base fisiopatológica incluye probablemente la activación mediada por citocinas, PAMP y DAMP del endotelio, las plaquetas, los monocitos y posiblemente el complemento.

Rol de los genes en COVID-19

Algunos autores creen en el papel de los genes en la determinación de las manifestaciones y la gravedad de estas. El principio es que el gen de expresión ACE2 G8790A (rs2285666), tiene múltiples polimorfismos, mismos que pueden estar determinados según la etnia. Los diferentes genotipos significan diferentes secuencias de ARN y pueden diferir en la susceptibilidad al SARS-CoV-2. Algunos autores italianos creen que el genotipo ACE2 C/T, es el más común en italianos y es más susceptible al SARS-CoV-2, que otros genotipos en otras etnias del mundo. Por otra parte, algunos estudios informan de que las personas con grupo sanguíneo A pueden tener más susceptibilidad al COVID-19, en la forma y manifestaciones graves, y los del grupo sanguíneo O, pueden tener baja susceptibilidad y más resistencia al COVID-19 (Gupta *et al.*, 2020).

Referencias

- Briones-Garduño, J. C., Carrillo-Esper, R., Guerrero-Avendaño, G., Meneses-Calderón, J., Pérez-Calatayud, Á. A., Castorena-de-Alba, R., Briones-Vega, C. G., & Díaz de León-Ponce, M. (2021). Enfermedad causada por COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 44(1), 70-72. <https://dx.doi.org/10.35366/97781>
- Elrobaa, I. H., & New, K. J. (2021). COVID-19: Pulmonary and Extra Pulmonary Manifestations. *Frontiers in public health*, 9, 711616. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.711616>
- Finsterer, J., Scorza, F. A., Scorza, C. A., & Fiorini, A. C. (2021). Extrapulmonary onset manifestations of COVID-19. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 76, e2900. <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2900>
- Gupta, A., Madhavan, M. V., Sehgal, K., Nair, N., Mahajan, S., Sehrawat, T. S., Bikdeli, B., Ahluwalia, N., Ausiello, J. C., Wan, E. Y., Freedberg, D. E., Kirtane, A. J., Parikh, S. A., Maurer, M. S., Nordvig, A. S., Accili, D., Bathon, J. M., Mohan, S., Bauer, K. A., Leon, M. B., ... Landry, D. W. (2020). Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nature medicine*, 26(7), 1017–1032. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3>
- Rodríguez Armida, M., & Nava Santana, C. A. (2020). Afección extrapulmonar en COVID-19. ¿Estamos ante la nueva y enésima gran imitadora?. *Revista Mexicana de Trasplantes*, 9(S2), s167-s172. <https://dx.doi.org/10.35366/94506>

IMPACTO SOBRE LA EDUCACIÓN MÉDICA

Educación Médica actual en México

GRACIELA SÁNCHEZ RIVERA

En los años 2020 y 2021, la educación de miles de estudiantes de medicina, en el mundo y en México, se vio transformada. Los profesores, alumnos y la administración de las instituciones de Educación Superior (IES), vieron cómo las estructuras sociales en México se cimbraron de tal manera que no se creía, y sobre todo se dio la oportunidad de reflexionar en la repercusión que tendría en la educación médica y la salud de la población.

Ya se había advertido por las escuelas y facultades (EyF), de medicina y organismos encargados de la calidad de esta educación, que tenía que ser nuevamente puesta en la mesa de reflexión, análisis y reevaluación para dar pronta solución a los déficits encontrados y reforzar sus fortalezas. En el país, las IES a través de sus escuelas y facultades de medicina han hecho grandes esfuerzos para que su curricula, planes de estudio, programas académicos, prácticas pedagógicas estuvieran en correspondencia a la calidad que se requiere para la formación de médicos. Estos esfuerzos se han encaminado también a reforzar sus instalaciones, equipos, centros de apoyo a la docencia e investigación. Sin embargo, los avances de la ciencia y tecnología, los cambios socioeconómicos y culturales han rebasado en mucho estos esfuerzos, empujando cada vez más a las EyF a reconsiderar y reevaluar su gestión hacia la calidad, con el

pleno conocimiento de que su efectividad repercutirá, como una espiral, en la atención y práctica médica profesional, con la consecuente calidad de vida de la salud poblacional. Esto es, con la atención permanente de los cambios en la salud, los cambios demográficos y epidemiológicos, las políticas en salud y medio ambiente, la salud pública, la atención a la salud y educación para la prevención, entre otros.

En marzo del 2020, la vida social y económica globalmente se interrumpió abruptamente y, por supuesto la educación. En el mundo, para el 24 de marzo 2020, el cierre de escuelas de todos los niveles educativos provocado por la pandemia se produjo en 138 países afectando a 1,370 millones de alumnos y a 60.2 millones, aproximadamente de profesores (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020).

La Educación Médica en México, la presencialidad en las aulas y escenarios para la formación clínica de los alumnos de pregrado se vio detenida de la noche a la mañana, literalmente, en todas las IES públicas y privadas del país. Las dificultades con que se enfrentaron no fueron mínimas.

El 17 de marzo de 2020, mediante comunicado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para la comunidad universitaria, “decidió iniciar la suspensión paulatina en nuestros diferentes campus, con vistas a que el próximo fin de semana la suspensión de clases sea total” (UNAM, 17 de marzo de 2020). Siendo así, que el 23 de marzo los profesores y alumnos se vieron confinados a sus hogares, interrumpiendo por unos días las actividades escolares, dando tiempo para reorganizarlas y, por supuesto, organizarse a nivel personal. Los medios de comunicación que brindaron gran apoyo inicial fueron las redes sociales a través de teléfono celular e Internet. La organización de las dependencias tuvo respuesta paulatina y eficiente al informar y ofrecer a los profesores y alumnos las tecnologías digitales con las cuales se contaban, para continuar con su formación y labor académica. En la UNAM ya se tenía la cultura en la utilización de las TIC a través de cursos, talleres y diplomados para profesores y alumnos universitarios que se imparten mediante la DGTIC (Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación) y CUAIEED

(Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia) así como los propios de las dependencias.

En la investigación que realizó Niño y colaboradores (2021), sobre la reacción de las universidades, informan que de 35 universidades autónomas del país solo tres, la UNAM, Universidad Autónoma de Baja California y la Universidad Veracruzana tuvieron una “reacción amplia” en sus cuatro categorías de estudio: preparación temprana, implementación de la modalidad en línea, cuidado personal y canales de comunicación.

En la Agenda estadística 2020-2021 de la UNAM, se observa que, 366,930 alumnos (bachillerato, licenciatura, posgrado y técnico) y 41,542 académicos vivieron la interrupción de sus labores docentes, escolares y de investigación. El número total de alumnos para la licenciatura fue de 226,575; sistema escolarizado (nuevo ingreso y reingreso) para la misma, fue de 187,493. En referencia a las facultades de medicina: Facultad de Medicina 8,093; FES Iztacala 16,964 y FES Zaragoza 12,320, con un total de primer ingreso y reingreso de 37,377 de alumnos. El total de profesores fue de 9,658, el mayor porcentaje tiene nombramiento de Profesor de Asignatura, Técnicos Académicos y Ayudantes, seguido de Profesor de Carrera e investigadores (UNAM, 2021).

De los profesores

Ante la situación de confinamiento, emergió la problemática de que muchos profesores enfrentaron la suspensión de su labor cotidiana presencial en escenarios como aulas y clínicas, tuvieron que adoptar y adaptar la práctica docente a través de las tecnologías de la información y comunicación. Algunos contaban con este recurso para sus clases, pero otros apenas vislumbraban poder utilizarlas en un tiempo futuro. Esto condujo a los profesores a situaciones tanto de desaliento como de motivación para continuar con su labor docente. Esta problemática se detectó a nivel mundial no solo en México. La literatura nacional e internacional tuvo una

gran producción de artículos (177,000 aproximadamente en el periodo 2020-2022), al respecto de problemas y retos que la pandemia implicó para la EM, en donde se muestra que una gran cantidad de maestros y profesores tienen poco conocimiento en la utilización de las TIC que están en apoyo a la práctica docente y tuvieron la necesidad de migrar a ellas.

Sirva como ejemplo lo siguiente, en la comunicación que entablaron entre sí a través de teléfono y la plataforma Zoom, un pequeño grupo de profesores de ciclos básicos, incluido el Módulo de Práctica Clínica, de la carrera de medicina de FES Iztacala de la UNAM, inmediata al confinamiento, se destaca: la gran ansiedad que generó esta situación al no tener la claridad de cómo continuar con los procesos de enseñanza y aprendizaje; la nula o poca interacción y manejo de las TIC, en mayor cantidad de profesores, pocos ya las estaban utilizando y, por lo tanto, continuaron sus prácticas docentes con lo que la plataforma Zoom cobró gran relevancia; la reorganización de los contenidos de los programas académicos, ya que se explicitaba por las autoridades a reducir los contenidos a solo los indispensables y en el menor tiempo; cómo organizar la enseñanza y aprendizaje de los contenidos tanto teóricos como de la práctica clínica y; la evaluación de los resultados de aprendizaje. Aunque con este ejemplo no se puede generalizar, se visualiza la situación global que los profesores enfrentaron (UNESCO, 2020; Sánchez Mendiola, *et al.*, 2020). Una de las primeras tareas que se llevaron a cabo fue la comunicación constante entre profesores, profesores y alumnos y, entre profesores con las autoridades responsables, en ese orden, todos en conjunto pudieron enfrentar los problemas y dar soluciones en forma paulatina.

Con base en lo anterior es preciso que los profesores (en la forma escolarizada) estén dispuestos y motivados a transitar a la educación en línea e híbrida en forma permanente, de acuerdo con las características de los contenidos de los programas de estudio; esto es cierto en la medida en que los contenidos de los programas lo permitan. Esto es, los contenidos eminentemente teóricos sí podrían enseñarse y aprender a través de las TIC, como en muchas ocasiones se ha hecho, aunque no

de forma sistemática. El uso de las aulas virtuales como Moodle, Google Classroom, Google Suite, Webex, entre otras, han sido un apoyo a la docencia siendo utilizadas por profesores y alumnos desde antes de la pandemia. Esta situación de confinamiento ha sido propicia para conocer, aprender y usar estos medios tecnológicos.

Con los contenidos eminentemente prácticos es otra situación, ya que estos definitivamente necesitan la relación profesor-práctica-alumno para la adquisición de las habilidades psicomotoras y su consecuente destreza en la práctica clínica en escenarios clínicos. Hasta hoy es imprescindible la observación, la aplicación y realimentación por parte de los profesores o tutores. Es verdad que una estrategia poderosa son los escenarios de simulación, empero, la presencialidad con la persona sana o enferma es de gran valor para la enseñanza y aprendizaje de la relación médico-paciente, fundamento para la profesionalización en la práctica médica posterior.

Los profesores tienen la responsabilidad social de formarse, actualizarse y desarrollar los currículos a los cuales se deben en las escuelas y facultades de medicina, así como estar atentos y analizar críticamente los cambios sociodemográficos y necesidades en salud, de la educación superior y de la educación médica, en los contextos nacional, regional e internacional. Con base en esto, ser creativos e innovadores para el desarrollo de la práctica docente que corresponda a esta nueva educación médica que se nos presenta en el siglo XXI. Así también las EyF de medicina, deberán continuar estableciendo políticas educativas, y de formación y actualización de profesores de acuerdo con sus necesidades curriculares y de la práctica docente que garantice la formación de médicos con la calidad que se merece la población en la atención y práctica médica.

Para que esto ocurra, los profesores de los ciclos básicos y clínicos de las facultades de medicina tienen la oportunidad de mostrar su creatividad para desarrollar mecanismos y estrategias de enseñanza y aprendizaje en línea, híbrida, a distancia y presencial, con el apoyo de la institución y sus dependencias.

Es cierto que las instituciones han tenido el cuidado de diseñar y aplicar programas para el aprendizaje y desarrollo psicosocial de los estudiantes. En la UNAM y sus dependencias se cuenta con este tipo de programas, pero hay muy pocos o no existen programas para los profesores, por lo que es imprescindible que estos tengan también la certeza de que ante situaciones de crisis socioemocional podrían acudir a dichos programas. Esto es innegable, los profesores, como todos los miembros de las comunidades escolares, enfrentaron pérdidas de familiares, amigos, compañeros de trabajo, pérdida de salud y hospitalizaciones, interrupción abrupta de la práctica docente, que provocó ansiedad, estrés extremo e incertidumbre, así como el tener que adaptar sus espacios, tiempos, equipos y recursos tecnológicos propios y no se diga de las relaciones familiares.

De los estudiantes

La actividad en las aulas las llevaba a cabo el grupo de estudiantes y su(s) profesor(es), con libertad y flexibilidad para la comunicación, el modelaje y en un ámbito de respeto y motivación recíproca. Los contenidos de los programas académicos de las asignaturas, materias o módulos son mayormente aprendidos bajo la realimentación que proporcionan los profesores, actividad imprescindible, directa y efectiva, para el aprendizaje significativo. La interacción entre estudiantes proporciona el intercambio de conocimientos y experiencias adquiridas, lo que facilita al estudiante conocer, comprender, analizar y evaluar los contenidos de su curso.

Lo anterior ha sido modificado abruptamente al ausentarse este binomio de las aulas, a causa de la pandemia provocada por la COVID-19. Esto significó incertidumbre entre alumnos y profesores, en relación con lo qué pasaría si se regresara pronto a la presencialidad o cuánto tiempo se verían modificadas las actividades. Ya llevamos dos años con

actividades en línea, y esto ha tenido consecuencias considerables en el aprendizaje y educación de los alumnos de pregrado.

En el ámbito de la EM, por sus características, ha sido difícil de afrontar. La principal es la interacción de profesor/alumno, para el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, psicomotoras y de comunicación, esto es cierto si consideramos que para que el alumno las obtenga es necesario la práctica clínica, la interrelación con el paciente y la elaboración de diagnóstico integral de la persona sana o enferma. Un factor insustituible es el trabajo colaborativo entre los estudiantes y la relación con los equipos de salud. De igual manera, la presencialidad en los espacios clínicos es fundamental para lograr la identidad profesional, el conocimiento y vivencia de la infraestructura y las gestiones que se llevan a cabo dentro de esos espacios, dando de esta manera la visualización de su futura práctica médica. Otro factor es el fomento y adquisición del aprendizaje autónomo. Todo esto, apoyado por estrategias de aprendizaje y enseñanza mediadas por el conocimiento y uso ético de las TIC.

Tres generaciones (dos de nuevo ingreso, 2020 y 2021 y una, 2020, con año y medio de formación) de estudiantes de las carreras de medicina en el país, han perdido la oportunidad, en estos dos años, de formarse sólidamente a causa de esa ausencia en las aulas y espacios clínicos. Con la modalidad de clases virtuales, para los alumnos se han evidenciado los problemas de conectividad, de insuficiencia de dispositivos móviles, de las carencias económicas, sociales y de aprendizaje autónomo.

En el estudio que realizó la Asociación Mexicana de Internet en México sobre Educación en línea (2021), se describe que la población usuaria de Internet aumentó 45% durante la contingencia. Por el aumento en tiempo de uso el costo se incrementó 88%. El dispositivo mayormente usado en conexión fue el *smartphone* (91%), seguido de computadora (45.2%) y, la SmartTV (24.4%); las redes sociales más usadas son Whatsapp (91%), seguida de Facebook (81.9%). En lo relativo a uso de plataformas para videollamadas, 73% de los usuarios la realizó a través de Whatsapp, Zoom y, en menor medida, Google Meet y FB. Esto refuerza lo percibido, en lo

que corresponde a la utilización de las tecnologías de comunicación e información por alumnos y profesores en el terreno educativo, que fueron un importante apoyo en la continuidad de los aprendizajes y la enseñanza. También es importante señalar que la búsqueda de literatura de la disciplina médica incrementó, con base en libros electrónicos, colecciones de revistas especializadas, videos, películas, etc.

Sin la intención de minimizar los obstáculos y fluidez en el uso de las TIC y medios digitales, con los cuales hicieron frente los estudiantes, el impacto fue mayor en su aprendizaje y educación médica.

Al estar confinados en sus hogares, se perdió la oportunidad que la presencialidad otorga: la convivencia, socialización de los aprendizajes teóricos y sobre todo los de predominancia práctica clínica, entre ellos y sus profesores(as), lugar donde se realiza la realimentación. Al estar aplicando los conocimientos teóricos de la práctica el estudiante verifica sus errores y sus avances en la adquisición de las habilidades en el interrogatorio y la exploración física que da fundamento a la emisión del diagnóstico integral del individuo enfermo y/o sano. En la fase del interrogatorio es preciso que el alumno adquiera la habilidad de comunicación con su paciente, que sepa recolectar sus datos biográficos, en el orden biológico, social y psicológico, entendiéndolo como unidad. En este sentido, debe contar con una sólida relación médico paciente, a través de la visualización de la profesionalización que se espera de él y ella para su aplicación en su futura práctica médica. Esta competencia, en los Planes de Estudio, debe ser transversal, esto es, durante todos los niveles de educación de pregrado, ha de ser evidente en los objetivos y/o competencias y, por lo tanto, en los contenidos de las unidades académicas y no en una sola unidad educativa, como se puede apreciar en muchos planes de estudio. Se ha podido, en menor medida, solventar esta insuficiencia a través de la telemedicina que algunos profesores y profesoras han incluido actualmente en sus cursos, por lo que esta es una posibilidad de uso educativo de aquí en adelante. Este recurso ha mostrado ser una herramienta útil y poderosa, durante la contingencia, para la atención médica en México (Vázquez-De Anda *et al.*,

2021). También es cierto que tiene una gran limitante en el terreno educativo: la presencialidad con el paciente en donde no se pueden aplicar las técnicas y procedimientos exploratorios y la comprensiva compañía en momentos difíciles, entre otros.

La didáctica del Pensamiento Crítico (PC), a este lo define Campirán (2016), como “los procesos que permiten el manejo/procesamiento de la información/conocimiento”. En el aula y escenarios clínicos el alumno va modelando su PC aplicando el método clínico a través de la historia clínica del individuo, en sus dos vertientes: el interrogatorio y exploración clínica, que da orden y sistematización de los datos; este camino (al que se le llama proceso de diagnóstico), le permite evaluar datos que le sean relevantes para emitir un diagnóstico de certeza e integral. Estas habilidades de pensamiento como análisis, razonamiento y evaluación de los datos, son necesarias para el estudio del individuo como unidad biopsicosocial, esto es, le da una visión holística de su objeto de estudio, teniendo así la oportunidad de solucionar problemas de salud, así como para la toma de decisiones en su plan de manejo. Es, por lo anterior, de suma importancia que esta habilidad sea un contenido esencial en los programas de cursos, con el cuidado de diseñar estrategias que conduzcan a su adquisición, modelaje y su evaluación.

Otra condición es favorecer y fomentar el aprendizaje autónomo en el estudiante. Desde que se les presenta el programa educativo de sus cursos, ellos inician conociendo los contenidos que se espera que aprendan, con la guía del profesor podrán comprenderlos, analizarlos y evaluarlos durante el curso, en ese transcurrir el estudiante podrá definir qué otra información complementaria requiere comprender de acuerdo con sus tiempos y necesidades para que su aprendizaje sea significativo. La búsqueda de información y socialización con sus pares, le llevarán a adquirir experiencia, fortaleciendo cada vez más su autonomía de aprender, brindándole también motivación y curiosidad intelectual. El profesor se constituye entonces, como facilitador del aprendizaje del alumno guiándolo y realimentando sus logros.

De los planes de estudio

En la actualidad Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM), registra 158 escuelas y facultades de medicina acreditadas en el país, en estas los Planes de Estudio (PE) presentan la misma estructura: dos años denominados “ciclos básicos”, dos años denominados “ciclos clínicos”; un año de internado médico y uno de Servicio Social. Esta estructura lleva 112 años sin modificación a partir del Informe Flexner. En las últimas décadas del siglo pasado, la EM se vio modificada de acuerdo con las actualizaciones que las organizaciones mundiales sobre la misma, en correspondencia a las observaciones que se han hecho al analizar las inconsistencias y éxitos en los PE por los cuales se forman los médicos y como consecuencia en la atención médica de las poblaciones. En México, los planes de estudio en la actualidad han tenido paulatinamente modificaciones incluyendo áreas de conocimiento con el incremento de unidades académicas que no se contemplaban. Esto (en algunas áreas) robusteció los PE, pero también saturó los contenidos de otros. Con la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina (AMFEM) en 1996, se inicia en México la verificación de la calidad de sus agremiadas, a partir de ese año las EyF inician a modificar sus planes de estudio. Actualmente, el COMAEM desde el 2002, lleva a cabo la evaluación de la calidad de los Programas Educativos. Las sugerencias de modificación de la EM que a nivel mundial se plantean han sido aprobadas y adaptadas a los planes de estudio en los niveles local, regional e internacional, de acuerdo con sus contextos y posibilidades socioeconómicas, culturales, de salud, educativas, la movilidad en un mundo cada vez más globalizado y que la profesión médica será, hasta ahora, sólidamente fundamentada en el conocimiento, la investigación y la misma educación médica, estos factores permean internacionalmente.

Al respecto, en 1994, en Ginebra la OMS y la Comisión de Educación para Médicos Graduados Extranjeros con el lema: “Hacia un consenso global sobre la calidad de la educación médica al servicio de las

necesidades individuales y de la población” recomendaron los estándares globales en educación médica:

Competencias Nucleares (Core)

- Conocimiento de las bases científicas de la medicina y las
- Habilidades clínicas

Competencias que no habían sido reconocidas

- Habilidades relacionales y de comunicación
- Capacidad de razonamiento y juicio clínico
- Aptitud para el trabajo en equipo
- Principios y conductas éticas
- Voluntad autoevaluativa y
- Capacidad para el aprendizaje autodirigido. (Roy Schwarts y Wojtczak, 2003)

Con este antecedente, en 1999, el Instituto para la Educación Médica Internacional (IIME por sus siglas en inglés) difunde los Requisitos globales esenciales mínimos que comprenden siete categorías, las que toda escuela de medicina debería contemplar, adaptar y adoptar:

1. Valores profesionales, actitudes, comportamientos y ética
2. Fundamentos científicos de la medicina
3. Habilidades de comunicación
4. Habilidades clínicas
5. Salud pública y sistemas de salud
6. Manejo de información
7. Análisis crítico e investigación

A partir de la difusión y el establecimiento de estos requisitos, las EyF de medicina de las IES en México han modificado los PE bajo la orientación en las competencias, tendientes de esta manera a transitar hacia

la integración del conocimiento, dejando atrás la parcialización de este, que durante muchos años ha sido lo que prevalece. En la visión de quien escribe, siendo par evaluador externo, del COMAEM, las escuelas y facultades han hecho un gran esfuerzo al modificar sus PE con éxito para estar a la altura de la EM de calidad y a partir de 2018, con un plus de excelencia en un puñado de ellas, pero, todas tendientes a lograrlo.

Asimismo, la AMFEN en 2008, publica el Perfil por competencias del Médico General Mexicano, siendo estas hasta la fecha adaptadas por las EyF:

Competencias genéricas:

- 1.^a Dominio de la atención médica general.
- 2.^a Dominio de las bases científicas de la medicina
- 3.^a Capacidad metodológica e instrumental en ciencias y humanidades
- 4.^a Dominio ético y del profesionalismo
- 5.^a Dominio de la calidad de la atención médica y trabajo en equipo
- 6.^a Dominio de la atención comunitaria y
- 7.^a Capacidad de participación en el sistema de salud

Es también necesario mencionar que, falta un buen tiempo para que todos los planes de estudio en el país se desarrollen a través de las competencias.

Gradualmente se han ido incorporando las Bases o Áreas de conocimiento, arriba mencionadas, en donde se agrupan las diversas unidades académicas correspondientes. Las últimas áreas que se han incluido son las de la ética y la humanística, así como el de la salud pública, fortaleciendo su vertiente de prevención y educación para la salud de la comunidad. En una revisión de dos planes de estudios de escuelas y facultades públicas del norte y sur del país, se identifica que, en la de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se aprecia la capacidad de sus egresados para ejercer la Atención Primaria a la salud (APS), desarrollando su Plan de estudios por competencias. En la carrera de médico cirujano de la U. A. de Chiapas Campus Tuxtla Gutiérrez, también desarrolla su PE por Competencias. En el centro de la república existen 19 EyF de medicina, una de

ellas la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle, menciona en su perfil de egresados que ellos resolverán problemas de salud a través de la APS y los forma bajo su PE por competencias.

La UNAM en sus tres dependencias, Facultad de Medicina, FES Iztacala y FES Zaragoza. Se puede mencionar que, en los PE de las carreras de médico cirujano de la Facultad de Medicina y la FES Iztacala, no se menciona explícitamente la APS y si los desarrollan por competencias. FES Zaragoza desarrolla un PE modular, orientado a la integración del conocimiento y que sus egresados estén capacitados para integrarse a la APS.

En la revisión corta, de estos seis PE, podríamos asegurar que la calidad de la educación médica en México ha avanzado profundamente asegurando cada vez más la calidad de los médicos generales egresados que se han incorporado y los que serán integrados al SNS para la atención médica en el subsistema de Atención Primaria a la Salud.

Por último, se enfatiza que se deben incluir y/o reforzar, en todos los currículos de medicina el área Sociomédica y Humanística, y que se adicione transversalmente en los planes de estudio.

De la calidad de la educación médica

En respuesta a la revisión y análisis de las escuelas de medicina y sus planes de estudio en EU hecha por la Asociación Médica Estadounidense (AMA) en 1847 y, posteriormente por la Asociación de Colegios Médicos Estadounidenses en 1890, inicia el camino hacia la calidad de la educación médica y las estructuras que la sustentan. Para 1905, el Consejo de Educación Médica de la AMA estableció los prerrequisitos para el ingreso a una universidad y, un plan de estudios de cinco años: dos de estudios de ciencia básica y dos para obtener la experiencia clínica en escenarios clínicos, así como un año de internado. Este proyecto sirvió de modelo para las escuelas y facultades en ese tiempo y como se puede ver ha permanecido hasta este siglo XXI. A la par de la modificación en su estructura

de la educación médica también se consideró la importancia de evaluar a las escuelas y facultades que egresaban médicos, hecho que establece y fundamenta a la evaluación de estas actualmente.

En 1910, se inicia un cambio radical para la EM con el trabajo que realizó Abraham Flexner a petición de Pritchett, presidente de la Fundación Carnegie, visitando 155 escuelas de medicina de Estados Unidos y Canadá, donde verificó irregularidades tanto en sus gestiones educativas como administrativas, egresando demasiados médicos con una mala preparación (Halperin *et al.*, 2010). Su informe dio pie a la transformación de la educación médica y los procesos administrativos tanto en las escuelas como en hospitales y escenarios donde se llevaba a cabo la formación de médicos.

En suma, la calidad de la educación médica en México está garantizada a través de las evaluaciones que se realizan periódicamente, siempre con la mirada puesta en la mejora continua de los programas educativos de medicina, así como de los espacios y gestiones de las escuelas y facultades. En un tiempo, que se espera corto, todas las EyF del país deberán estar acreditadas.

Conclusiones

Hemos descrito los problemas y aciertos que comprometieron la educación médica actual en México y en el mundo, dando la oportunidad de poner nuevamente a debate y reflexión lo que conduzca a una mejora continua y porqué no a una transformación real e innovadora que vaya de acuerdo con los cambios mundiales en los aspectos sociales, culturales y económicos siempre con la mirada puesta en el desarrollo y la salud de las poblaciones.

La pandemia, sin duda alguna, trastocó y transformó las estructuras sociales en el mundo. La EM tuvo un gran desequilibrio, y a pesar de eso logró prevalecer y continuar gracias a la rápida intervención de las estructuras que la soportan. Las EyF dieron pronta respuesta para la continuación de sus programas de estudio, al poner a disposición sus

recursos tecnológicos para los estudiantes, profesores e investigadores. Se visualizaron deficiencias en lo referente al conocimiento y uso de las tecnologías por parte de gran número de profesores y alumnos quienes continuaron, a su manera, con los cursos. También es cierto que muchos se solventaron a través de cursos rápidos y adecuaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje; se visualizó la pertinencia de corregir insuficiencias presentadas por los actores en cuanto a la práctica docente y del aprendizaje autónomo de los alumnos. Es la oportunidad de hacer una revisión profunda sobre los planes de estudio de medicina para determinar si es conveniente o no cambiar su estructura en aras del conocimiento integrado y complejo que caracteriza a la educación médica. En este sentido, también vimos que es imprescindible la presencialidad en los escenarios clínicos para la formación integral de los futuros médicos generales. La estructura y gestión que fundamenta a la EM en el país sigue y seguirá bajo la lupa de la auto y evaluación externa, que mucho ha contribuido a la calidad que ahora presenta.

Referencias

- Campirán Salazar, A. (2016). Habilidades de pensamiento crítico y creativo. Toma de decisiones y solución de problemas. Lectura y ejercicios para el nivel universitario. Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. México.
- COMAEM. Instrumento y Módulos 2018. Documento de trabajo.
- Educación Médica*. (2004). Estándares Globales en Educación Médica. *Educación Médica*, 7 (Suplemento 2), 05-06. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000500003&lng=es&tlng=es
- Halperin, E. C., Perman, J. A., & Wilson, E. A. (2010). Abraham Flexner of Kentucky, his report, Medical Education in the United States and Canada, and the historical questions raised by the report. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 85(2), 203–210. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181c88506>

- Instituto para la Educacion Medica Internacional. Comité Central. (2003). Requisitos globales mínimos esenciales en educación médica. *Educación Médica*, 6(Supl. 2), 11-19. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132003000400003&lng=es&tlng=es.
- Niño Carrasco, S. A., Castellanos-Ramírez, J. C., & Bermúdez Vivas, R. (2021). Reacciones de las universidades mexicanas frente al virus SARS-CoV-2. *Revista Española De Educación Comparada*, (39), 180–202. <https://doi.org/10.5944/reec.39.2021.28890>
- Sánchez Mendiola, M., Martínez Hernández, A. M., Torres Carrasco, R., de Agüero Servín, M., Hernández Romo, A. K., Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J. y Jaimes Vergara, C. A. (2020). Retos educativos durante la pandemia de covid-19: una encuesta a profesores de la unam. *Revista Digital Universitaria*, 21(3). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (s. f.). La UNESCO reúne de emergencia a los dirigentes de las alianzas multilaterales de la educación para proporcionar una respuesta educativa a la pandemia de COVID-19. <https://es.unesco.org/news/1370-millones-estudiantes-ya-estan-casa-cierre-escuelas-covid-19-ministros-amplian-enfoques>
- Roy Schwarz, M., & Wojtczak, A. (2003). Una vía hacia la educación médica orientada a las competencias: Los requisitos globales esenciales mínimos. *Educación Médica*, 6(Supl. 2), 05-10. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132003000400002&lng=es&tlng=es.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (17 de marzo 2020). A la comunidad universitaria. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/g20200317/https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2020/03/200317-a-la-comunidad-universitaria.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). Agenda estadística UNAM 20-21. Cuadernos de planeación Universitaria/año 2021. <https://www.planeacion.unam.mx/Agenda/2021/pdf/Agenda2021.pdf>.
- Vázquez-De Anda, G. (2021). Telemedicina, un nuevo enfoque en la pandemia por COVID-19. *Gaceta Médica de México*, 158, 1-3. <https://doi.org/10.24875/GMM.21000740>

Estrategia de regreso protegido a la Facultad de Medicina

MARÍA GUADALUPE SÁNCHEZ BRINGAS
MA BERNARDA IRENE DURANTE MONTIEL

En marzo de 2020, la comunidad de la Facultad de Medicina, al igual que el resto de las Facultades y Escuelas de la UNAM, del país y del mundo, entramos en confinamiento debido a la pandemia por SARS-CoV-2. Frente a nuevos y grandes retos, el estudiantado, el personal académico y el personal administrativo de la Facultad continuó las actividades en línea y a distancia.

Desde el inicio de esta emergencia sanitaria, se integró el grupo de trabajo de Expertos en COVID-19 de la Facultad de Medicina, con la finalidad de contar con el sustento académico y la experiencia necesaria en el área de las enfermedades infectocontagiosas, así como de la salud pública y la educación, para enfrentar el camino hacia el futuro incierto que se vislumbraba. Este grupo de académicos expertos fue y sigue siendo crucial en la toma de decisiones respecto a las medidas de prevención en salud que se deben adoptar para la convivencia saludable de la comunidad de la Facultad. En un número importante de reuniones del mismo grupo, se propusieron, analizaron y acordaron los puntos que integran la Estrategia de Regreso Protegido a la Facultad de Medicina.

Dieciocho meses después del confinamiento, estaríamos intentando retomar la vida universitaria a partir de una nueva realidad que representó un sinnúmero de transformaciones en el ámbito de la educación, la

ciencia y por supuesto, la salud. En este escenario, la Facultad de Medicina ha mantenido en forma permanente y decidida las funciones sustantivas universitarias, la docencia, investigación y la extensión de la cultura.

Es importante señalar que, a partir de marzo y hasta octubre de 2021, la Universidad Nacional Autónoma de México emitió distintos comunicados referentes a los elementos para el retorno gradual a las actividades. En octubre de ese año el Gobierno de la Ciudad de México anunció que la ciudad entraba en semáforo epidemiológico color verde. La Facultad de Medicina, como siempre lo ha hecho, mantuvo el compromiso de salvaguardar la salud de la sociedad. En ese sentido, una de las acciones desarrolladas por la institución fue el diseño e implementación de la “Estrategia de Regreso Protegido a la Facultad de Medicina”, cuyo objetivo fue permitir el retorno paulatino de la comunidad a las instalaciones de la Facultad, privilegiando la prevención y, en su caso, la contención de posibles contagios por SARS-CoV-2.

Antecedentes. Modelo híbrido del Departamento de Integración de Ciencias Médicas (DICIM) 2020

En junio del 2020, el DICIM implementó el modelo híbrido para las asignaturas de las fases I y II de la Licenciatura de Médico Cirujano.

El modelo consideró tres componentes, el sincrónico, el asincrónico y el presencial; cabe señalar que este último se pudo llevar a cabo a partir del mes de mayo de 2021, cuando las condiciones del semáforo epidemiológico en la Ciudad de México así lo permitieron (Facultad de Medicina, 2022). Es importante puntualizar que este modelo consideró la implementación de estrategias didácticas diversificadas, tomando en cuenta las múltiples individualidades de los estudiantes y la orientación hacia los objetivos del Programa Académico con contenidos significativos, estrategias de aprendizaje e instrucción cognitiva y práctica, lo que

ESTRATEGIA DE REGRESO PROTEGIDO A LA FACULTAD DE MEDICINA

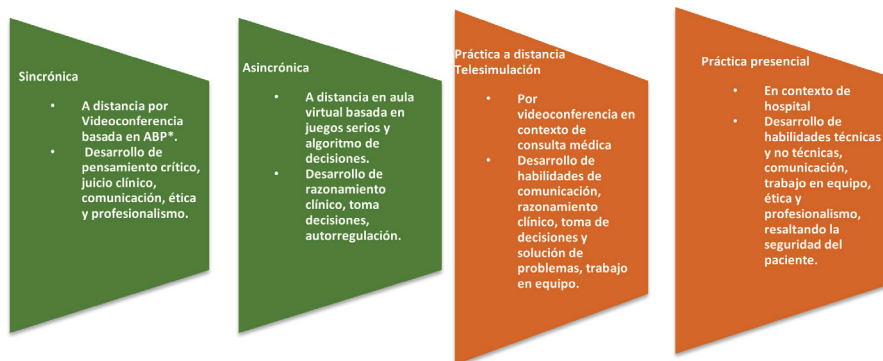


Figura 1. Aportación de cada componente y de las competencias desarrolladas con el Modelo Híbrido del DICIM*. Fuente: <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>

** Aprendizaje Basado en Problemas.

* Material diseñado por el Departamento de Integración de Ciencias Médicas.

permitió continuar con la formación de los futuros médicos a pesar del confinamiento (figura 1).

En el mes de mayo de 2021 iniciaron las prácticas presenciales del Modelo Híbrido en el Centro de Enseñanza y Certificación de Aptitudes Médicas (CECAM). En cada sesión se atendieron a 60 estudiantes cada hora, distribuidos en 10 espacios diseñados para conservar el distanciamiento óptimo (1.8 m) entre personas, así como el uso obligatorio de cubrebocas y careta opcional, la toma de temperatura al ingreso al CECAM y de las aulas, el uso de guantes de nitrilo, colocación de alcohol en gel antes, durante y posterior a la práctica (tabla 1) (Facultad de Medicina, 2022).

Tabla 1. Oferta de prácticas voluntarias*

Prácticas voluntarias	Diseño	Dirigidas a estudiantes	Actividad por simulación	Programación
PRÁCTICAS INTEGRADAS	Están diseñadas para que los estudiantes desarrollen habilidades procedimentales en un formato integrado por bloques de prácticas.	TERCERO CUARTO	PRÁCTICA DELIBERADA 3 bloques 1 bloque 3 habilidades 1 habilidad por 1 hora 3 estudiantes por simulador	CONTINUA
PRÁCTICAS HOSPITALARIAS	Están diseñadas para que los estudiantes integren las competencias en entornos clínicos simulados y controlados.	TERCERO CUARTO	ESCENARIOS DE SIMULACIÓN 17 escenarios por turno 5 estudiantes por escenario	CONTINUA

* Material diseñado por el Departamento de Integración de Ciencias Médicas.

Fuente: <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>

Con el compromiso de cuidar la salud de los asistentes, el DICIM aplicó un formulario en línea para detectar factores de riesgo, así como síntomas sospechosos de COVID-19. A los estudiantes que asistieron se les dio seguimiento de aparición de síntomas, durante tres semanas mediante correo electrónico. Con este esquema se logró atender a más de 2,000 estudiantes sin que se presentara ningún contagio durante y posterior a las prácticas integradas.

Esta experiencia fue fundamental para la aplicación de las medidas estrictas de seguridad utilizadas en el escenario presencial, que contribuyó, junto con otros elementos que a continuación se describen, a brindar un servicio seguro a la comunidad estudiantil para su formación profesional.

Digitalización de aulas

La Estrategia de Regreso Protegido a la Facultad de Medicina requirió la implementación de espacios seguros y adaptados con las herramientas tecnológicas dirigidas al desarrollo de las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje en modalidad híbrida. En ese sentido, la Unidad de Informática y Telecomunicación (UIT) acondicionó 60 aulas para el desarrollo de clases en modalidad presencial y a distancia, con el equipo necesario para facilitar la comunicación directa a través de video, micrófono ambiental y sonido (Facultad de Medicina, 2022). Lo anterior permitió al profesorado entablar contacto de manera simultánea con el estudiantado presente y con quienes se encontraban en comunicación virtual.

Video-lecciones Facmed

Como complemento para el estudio de los temas que conforman los programas académicos de las asignaturas, se diseñó un sitio virtual que puso a disposición de la comunidad de la Facultad material digital generado por los Departamentos Académicos, que constituyó una herramienta de gran utilidad para el estudiantado. Para la elaboración de dicho material, el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Facultad de Medicina, facilitó un formato de guion y una plantilla de presentación, además del apoyo necesario para su publicación. Las características para el desarrollo de los videos se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Características didácticas y técnicas de las video-lecciones*.

Características didácticas	Características técnicas
– Centrados en un tema del programa académico – Orientados al logro de los objetivos/ resultados de aprendizaje – Breves y precisos: rescatan ideas y conceptos principales – Consideran un inicio, desarrollo y cierre – Son expositivos y/o narrativos – Utilizan recursos de apoyo: imágenes, esquemas, tablas, etc. – Duración máxima de 10 minutos	– Calidad de imagen – Calidad de audio (buen volumen, evitar ruidos ambientales) – Legibilidad de los textos – Calidad de los recursos gráficos – Cuidar derechos de autor: emplear recursos con <i>Creative Commons</i> o con licencia para uso y distribución con fines educativos

Fuente: Datos proporcionados por el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Facultad de Medicina. <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>.

Programación gradual para el regreso protegido

La fase I de la Licenciatura de Médico Cirujano para el ciclo escolar 2021-2022, estuvo integrada en primer año, por 2,281 estudiantes distribuidos en 54 grupos, con promedio de 46 estudiantes por grupo; así mismo, en segundo año se atendieron 2,006 estudiantes distribuidos en 44 grupos con un promedio de 48 estudiantes por grupo.

Bajo los fundamentos del uso de infraestructura física disponible y ventilada, la Coordinación de Ciencias Básicas, realizó la programación gradual para el Regreso Protegido a la Facultad de Medicina. Lo anterior de acuerdo con la evaluación de eficiencia ventilatoria realizada por el Departamento de Salud Pública de la Facultad, en todos las aulas y laboratorios de enseñanza, dando un total de 52 espacios disponibles para clases. La planeación para primero y segundo año, se realizó en dos etapas. La estrategia consistió en la asistencia de la mitad de los grupos (27 de 54 para el primer año y 22 de 44 para segundo año), por etapa.

Se consideró la presencia voluntaria de 50% del alumnado por grupo exclusivamente, es decir, un promedio de 25 estudiantes por cada uno. De esta manera, se ofrecieron las condiciones para la asistencia voluntaria de 100% del alumnado, por periodos de dos semanas continuas y en dos etapas diferentes durante el ciclo escolar 2021-2022. A fin de reducir el riesgo de contagio, se contempló asignar un espacio físico (aula, aula-laboratorio o laboratorio de enseñanza) por grupo durante las dos semanas de clases presenciales, en las cuales se impartieron clases teóricas exclusivamente, respetando los horarios de las diferentes asignaturas, así como los horarios de los profesores.

Recorrido de bienvenida y atención a grupos en horas libres

Con el propósito de llevar cabo un acercamiento del estudiantado a las instalaciones y espacios universitarios, la Coordinación de Servicios a la Comunidad de la Facultad, realizó recorridos de bienvenida en horarios matutino y vespertino, dando atención a 5,400 estudiantes de primer y segundo año de la Licenciatura de Médico Cirujano, así como de la Licenciatura de Ciencias de la Nutrición Humana y Neurociencias. Al tener sedes diferentes, el resto de las licenciaturas realizaron sus propias actividades de bienvenida.

A continuación, se observa el circuito de recorrido:

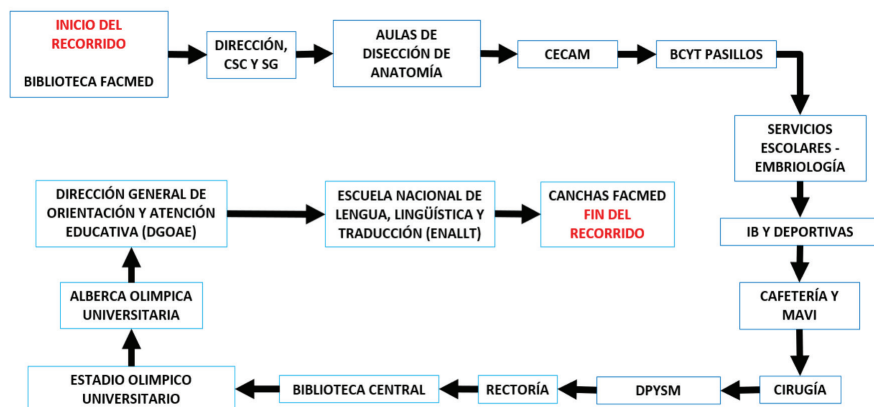


Figura 2. Circuito del recorrido de bienvenida. Fuente: <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>

Por otro lado, debido a que era fundamental mantener los espacios ventilados y evitar que las y los estudiantes permanecieran en las aulas durante las horas libres, se crearon las células de activación física, en donde nuestros alumnos desarrollaron diferentes actividades físicas recreativas, como calistenia y acondicionamiento físico, ejercicios de coordinación con balones y aros y dinámicas audio rítmicas, entre otras. Así mismo, se fueron retomando de manera paulatina, voluntaria y escalonada, los talleres y actividades de entrenamiento de los equipos representativos de la Facultad.

Modelo multicapa para reducción de riesgos

En concordancia con los Lineamientos Generales para el Regreso a las Actividades Universitarias (*Gaceta UNAM*, 22 de junio de 2020) cuyos principios rectores son:

- Privilegiar la salud y la vida.
- Solidaridad y no discriminación.
- Economía moral y eficiencia productiva.
- Responsabilidad compartida.

A través del Departamento de Salud Pública se implementó un modelo que permitiría que todas las instalaciones se mantuvieran como un espacio protegido, de riesgo mínimo de contagio, haciendo énfasis en que la comunidad desarrollara de manera consciente, el apego a las medidas de protección y cuidado que requería el regreso a la convivencia física. Este modelo consistió en seis etapas simultáneas de intervención, en cada uno de los espacios de la Facultad:

Control de contaminación cruzada

Debido a que es ampliamente conocido que la transmisión del COVID-19, se realiza mediante gotas y aerosoles (Comisión de Seguimiento COVID-19, 4 de marzo de 2021), esta etapa se diseñó para mantener un ambiente de limpieza y desinfección, y así disminuir al máximo posible las cargas virales. Para ello, se mantuvo la supervisión de la aplicación de esta medida, por parte del personal académico y administrativo de las diferentes áreas.

Control activo y uso de la app UNAMSaludCOVID19

Se diseñó a través del Centro de Investigación en Políticas Población y Salud diseñó una app denominada UNAMSaludCOVID19, descargable en forma gratuita, para ser utilizada tanto en sistema Android o en IOS (iPhone). En esta etapa del modelo, antes de salir de casa rumbo a la Facultad, las personas debían de responder el cuestionario que arrojaba la app y, con base en el resultado asistir o no al *campus*. Este instrumento permitía identificar el riesgo de infección por COVID-19, de acuerdo con

el color que arrojará el resultado, y dar seguimiento a los posibles contagios. Si era verde, la persona podía acudir a la Facultad con las medidas de protección necesarias. Si el resultado era amarillo o rojo, se procedería a seguir las indicaciones establecidas por el Comité de Seguimiento COVID-19 (*Gaceta UNAM*, 22 de junio de 2020) para su cuidado y para prevenir contagios.

Como parte de esta etapa de intervención, se llevó a cabo el monitoreo ambiental en cada una de las aulas de la Facultad, mediante la medición de partículas de CO₂ (ppm).

De acuerdo con las recomendaciones de Harvard Public Health School (28 de mayo de 2021) se cuantificó la ventilación natural y la ventilación forzada, para lograr niveles de CO₂ similares a los del ambiente exterior.

En función de los resultados se acondicionaron sistemas de ventilación extracción, que promovieron los recambios de aire por hora necesarios (más de 6 por hora), para que un grupo de personas pudieran permanecer en el aula o la instalación, con la certeza de que el aire estaría siendo removido, junto con los aerosoles entre los que podría estar presente el virus SARS-CoV-2, para que las condiciones ambientales de cada área fueran las convenientes para la protección y resguardo de la comunidad de la Facultad de Medicina (Harvard Public Health School, 28 de mayo de 2021). El logro fue garantizar menos del 1% de aire reciclado, para lo cual el monitoreo fue la actividad central; el personal designado para este propósito contó con el siguiente esquema:

≤ 700ppm	La actividad al interior del aula continuaría sin modificaciones.
701 – 999	Aplicación de medidas para aumentar la ventilación forzada, mediante el uso de un ventilador portátil que ingrese una mayor cantidad de aire de la que penetra por la puerta abierta.
≥ 1000 ppm	Se suspende la actividad para permitir la ventilación del aula, en ausencia de personas. (Allen <i>et al.</i> , 2020)

Este modelo se implementó para todas las áreas y las licenciaturas de la Facultad.

Detección temprana activa

El personal a cargo de llevar a cabo esta intervención designaba aleatoriamente a 100 estudiantes y 50 integrantes del personal académico y/o administrativo, por día (50% del turno matutino y el resto del turno vespertino); a quienes se les acompañaba a la Coordinación de Servicios a la Comunidad, en donde se les realizaba la oximetría y aplicación de una prueba rápida de SAR-CoV-2. Con base en el resultado, se procedería a seguir las indicaciones establecidas por el Comité de Seguimiento COVID-19 (4 de marzo de 2021), para su cuidado y para prevenir contagios entre la comunidad FACMED.

Detección temprana pasiva

Con la información obtenida de las etapas anteriores se llevó a cabo el seguimiento mediante el estudio de casos y contactos (Pantoja Meléndez & García de la Torre, 2021).

Control de eventos

El Departamento de Salud Pública en conjunto con la Coordinación de Servicios a la Comunidad, fueron los encargados del tratamiento de casos y brotes en la comunidad, así como de emitir las recomendaciones y reportarlo a las autoridades.

La participación de la comunidad en la aplicación del Modelo Multica-pa para la Reducción de Riesgos fue fundamental. El trabajo colaborativo y el compromiso fueron los ejes que caracterizaron el quehacer diario en las instalaciones de nuestra Facultad. Como se observa en la tabla 3, más de 100 integrantes (personal académico, personal administrativo, médicos pasantes y autoridades) se involucraron para llevar a cabo las actividades, en un ambiente de riesgo mínimo de infección por COVID-19.

Tabla 3.

Monitores	Número total de participantes = 103	Departamentos y coordinaciones
Preventivos	Departamentos académicos = 12 Coordinaciones = 1 Participantes = 57	Anatomía, Biología Celular, Cirugía, Embriología y Genética, Farmacología, Fisiología, Informática Biomédica, Bioquímica (Inmunología), Psiquiatría y Salud Mental, Salud Pública y CCB.
Ambientales	Departamentos académicos = 6 Participantes = 25	Anatomía, Cirugía, Embriología, Farmacología, Fisiología, Informática Biomédica, Salud Pública.
Detección temprana activa de muestreo	MPSS = 9	Coordinación de Servicios a la Comunidad
Detección temprana pasiva	Departamentos académicos = 1	Salud Pública: área de Epidemiología
Seguimiento	Coordinaciones = 1	Coordinación de Ciencias Básicas
Estrategia	Participantes = 7	
Control de eventos	Departamentos académicos = 1	Salud Pública: área de Epidemiología
Información, análisis y control Epidemiológico	Participantes = 8	

Fuente: <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>

Una de las principales preocupaciones desde el punto de vista académico, fue el hecho de que nuestros estudiantes concluyeran el ciclo escolar sin haber realizado actividades prácticas presenciales. En ese sentido, la primera etapa de la Estrategia de Regreso Protegido a la Facultad de Medicina dio la pauta para que los Departamentos de la fase I de la Licenciatura de Médico Cirujano, apoyados por la Coordinación de Ciencias Básicas, desarrollaran las prácticas respectivas. En la tabla 4 se observa el número de estudiantes atendidos por Departamentos Académicos de primer y segundo año, que en total sumaron 15,368.

Tabla 4. Número de estudiantes que asistieron a las prácticas presenciales realizadas por los Departamentos académicos de la fase I

Departamento	Número de estudiantes asistentes
PRIMER AÑO	
Prácticas Transversales: Anatomía, Biología Celular e Histología Médica y, Embriología y Genética	1,602
DICIM	
PRIMER AÑO	
Integración Básico Clínica	10,973
SEGUNDO AÑO I	
Integración Básico Clínica II	
SEGUNDO AÑO	
Introducción a la Cirugía	1,393
SEGUNDO AÑO	
Microbiología y Parasitología	1,400

Fuente: <https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/>

Comentarios finales

La comunidad de la Facultad de Medicina, consciente del compromiso educativo y social que sustenta, implementó y reforzó diferentes programas y acciones en respuesta a la emergencia sanitaria, prácticamente todos los ambientes en donde tiene presencia. La Estrategia de Regreso Protegido a la Facultad de Medicina, representa uno de los ejemplos más demostrativos del trabajo colaborativo entre los universitarios, que hizo posible el retorno de la comunidad a sus instalaciones, con un riesgo sanitario mínimo, y una infraestructura educativa y laboral lo suficientemente robusta como para retomar las actividades presenciales con la certeza de que el actuar en apego a esta Estrategia, tal y como fue diseñada y dirigida, haría extensivo el cuidado a las familias. Por otro lado, el momento histórico referido nos enseñó a desarrollar más que nunca, la empatía y la resiliencia; la Facultad perdió colaboradores y amigos; la comunidad perdió seres queridos, la sociedad perdió libertad y confianza. En ese sentido, ha sido fundamental la apropiación de la Estrategia en todos sus ámbitos, por parte de los miembros de la comunidad, tanto en la generación de esta como en la aplicación y cumplimiento. El camino recorrido ha demostrado que en la Facultad de Medicina respondemos a los desafíos que se presentan tanto en el acontecer cotidiano, como en circunstancias insólitas, mediante acciones innovadoras, estructuradas y certeras, surgidas del enorme capital humano que la integra.

Referencias

- Allen, J., Spengler, J., Jones, E., & Cedeno-Laurent, J. (2020). 5-Step guide to checking ventilation rates in classrooms. Harvard Healthy Buildings program | www.ForHealth.org. Harvard School of Public Health. <https://schools.forhealth.org/wp-content/uploads/sites/19/2020/10/Harvard-Healthy-Buildings-program-How-to-assess-classroom-ventilation-10-30-2020.pdf-EN.pdf>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (25 de octubre de 2021). ¿Cómo se propaga el COVID-19? <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>
- Comisión de Seguimiento COVID-19 (4 de marzo de 2021). ¿Qué hacer en caso de sospecha o confirmación de enfermedad COVID-19?. UNAM. <https://www.cseguimientocovid19.unam.mx>
- Facultad de Medicina (2022). Estrategia Regreso Protegido FACMED. Universidad Nacional Autónoma de México. https://regresoprotegido.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Estrategia-Regreso-Protegido-FACMED_Febrero-2022.pdf
- Gaceta UNAM*. (22 de junio de 2020). Lineamientos generales para el regreso a las actividades universitarias en el marco de la pandemia de COVID-19. *Gaceta UNAM*, 5(132).
- Harvard Public Health School. Healthy Buildings. (28 de mayo de 2021). Understanding the Effect of Ventilation and Filtration on Indoor PM2.5 in International Office Buildings. <https://www.hsph.harvard.edu/healthy-buildings/2021/05/28/understanding-the-effect-of-ventilation-and-filtration-on-indoor-pm2-5-in-international-office-buildings/>
- Pantoja Meléndez, C. A., García de la Torre, G. S. (2021). El estudio de casos y contactos. Una aproximación metodológica. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 64(4). 47-55. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.4.07>

Retos actuales de la educación médica

MARIO JACOBO CRUZ MONTOYA

En el presente texto se busca indagar los principales retos que actualmente enfrenta la formación médica, bajo un análisis del contexto y origen de los respectivos desafíos. Así como el desarrollo subsecuente de propuestas e ideas sobre cómo atender de la mejor manera posible e integral la situación objeto de estudio.

Previo a iniciar el desarrollo, vale la pena destacar una idea central que nutrirá el presente análisis en todas sus etapas. Esto es, que la transformación constante de la educación médica y del uso de la tecnología digital emergente se han mostrado como factores esenciales dentro de los procesos formativos, tanto de los estudiantes, como de los profesionales de la salud durante el siglo XXI.

Contexto y fuentes de los desafíos

La expansión del conocimiento científico, el incremento del empleo de tecnología médica aplicada a la atención de la salud, entendida como aquella aplicada a la obtención y monitoreo de signos vitales e información del paciente (*wearable technology*), así como al diagnóstico, a

la terapéutica y pronóstico tanto de las enfermedades ya existentes, y de aquellas emergentes; así como la serie de riesgos epidemiológicos a los que se encuentra expuesta la población como resultado de las transiciones demográfica y epidemiológica, denotan que el aprendizaje de la medicina debe orientarse a que los futuros médicos no solo consuman el conocimiento a su alcance, sino que lo critiquen, lo produzcan y renueven (Dixit & Kumar, 2009). Es decir, aquel que pretenda profundizar en el estudio de esta disciplina hoy debe aproximarse a esta tarea desde una perspectiva crítica, propositiva e innovadora.

Esta abundancia de desarrollo ha expuesto a los sistemas de salud, y a las poblaciones que atienden, a desafíos cada vez más frecuentes. Entre ellos, se encuentran los relacionados con el incremento en la prevalencia e incidencia, tanto de enfermedades crónico-degenerativas, como neoplásicas asociadas con el ambiente, el estilo de vida y los hábitos contemporáneos, así como al envejecimiento de la población; también aquellos relacionados con el mantenimiento y autocuidado de la salud mental, las enfermedades infecciosas emergentes, como la pandemia de COVID-19, y la falta de acceso a servicios integrales de salud adecuados, oportunos y de calidad. En tal sentido, los sistemas de salud locales, regionales o mundiales requieren de profesionales competentes, destacados por sus cualidades médicas y humanitarias, además de estar preparados para innovar su práctica clínica, científica y académica, incluso en situaciones de incertidumbre (Lifshitz, 2019)

Nuestra época requiere de líderes en la atención de la salud que tengan valor para señalar la necesidad de cambiar de estrategias, que no duden en corregir sus errores y se arriesguen a guiar el camino correcto para el futuro. Esto, necesariamente acompañado de la capacidad de trabajar en equipo para la atención de las necesidades de salud de las y los pacientes y, en última instancia, en beneficio de las instituciones de salud.

Por ello, para generar un diagnóstico del problema y una posible solución, resulta fundamental tener presente que la educación de hoy

prepara al médico del mañana y que esta responsabilidad recae principalmente en las escuelas y facultades de medicina, donde la sociedad ha depositado su confianza para impulsar el diseño de programas educativos de calidad, congruentes con la ciencia, la práctica clínica y la ética, que reflejen a la medicina como una profesión de servicio por excelencia (Ekman & Claeys-Kulik, 2021).

Los retos que se advierten

En términos del contexto expuesto y, bajo la premisa de que la presencia del médico frente al paciente y la comunidad se refleja más allá del ámbito clínico, es posible ubicar una serie de desafíos específicos que atender. Dicho de otra manera, estas circunstancias colocan a la educación médica frente a uno de sus principales desafíos actuales, el de aprovechar óptimamente los diversos medios de comunicación disponibles y el desarrollo tecnológico a su alcance, estos son:

- A) Los procesos de enseñanza y aprendizaje están cada vez más relacionados con sistemas de apoyo tecnológico, independientemente de la disciplina o área del conocimiento médico que se pretenda enseñar. De hecho, el uso de sistemas para la gestión del aprendizaje, tales como Moodle® o Blackboard®, también conocidos como entornos de aprendizaje virtual, han resultado de suma utilidad en el desarrollo de propuestas como el aprendizaje y la evaluación por medios electrónicos (*e-learning / e-assessment*) (Guimarães & Ferreira, 2020).
- B) La pandemia de COVID-19 representó un importante desafío y generó que la estructura tradicional de la educación médica se viera prácticamente obligada a adaptarse a los requisitos y exigencias específicos que este acontecimiento generó (Hilburg *et al.*, 2020). De ahí que los canales de comunicación y el desarrollo tecnológico

utilizados para continuar, tanto la educación como la atención médica, implicaron otro reto específico: el de capacitar a los profesores y estudiantes para adoptar e incorporar las plataformas, programas y equipos digitales como parte de sus estrategias en los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con el conocimiento médico (Manrique-Gutiérrez *et al.*, 2021). Estas tecnologías incluyen, por ejemplo, las mesas de disección virtual con aplicación en la clínica, nuevos procedimientos de diagnóstico por imagen e interpretación, basados en inteligencia artificial e incluso el uso de telemedicina o videoconferencia en actividades de atención primaria de la salud (Han *et al.*, 2019).

Así, vemos que el desarrollo tecnológico y su aplicación en la educación médica llevan aparejado el reto de impartir a los futuros médicos y a los responsables de su enseñanza los conocimientos necesarios para hacer frente a la cantidad de información –cada vez mayor– que deberán interpretar y utilizar en tiempo real.

- C) Por si lo anterior fuera poco, la educación médica enfrenta una demanda emergente generada, tanto por el reto como por la responsabilidad ética de adaptar e incrementar los escenarios de práctica y de capacitación en habilidades y destrezas clínicas, incluso más allá de la tradicional formación clínica en las instituciones de salud que se ha visto limitada por la pandemia. Esto, sin comprometer la seguridad del paciente, a la vez que se busca preservar en la mayor medida posible la integridad y bienestar de los futuros médicos.
- D) Simultáneamente, a la vez que, resulta indispensable que los futuros médicos mantengan sus saberes de acuerdo con el avance y actualización del conocimiento médico, la expansión y caducidad de este constituye uno de los mayores retos actuales de la educación médica. Como muestra de lo anterior, basta atender a algunas estimaciones, a partir de las cuales se considera que, por ejemplo, los conocimientos médicos en 1950 se duplicaban cada 50 años; en 1980 cada 7 años; y en 2010 se redujo a un periodo de entre 3 y 5

años. Todo lo anterior, para que en 2020 el conocimiento médico se duplicara en el impresionante periodo de cada 73 días (Densen, 2011). Para ilustrar mejor este enorme desafío, Hilda Bastian y colaboradores señalaron que, en el año 2010, se publicaban 75 ensayos clínicos y 11 revisiones sistemáticas como información de apoyo para la toma de decisiones clínicas de los futuros médicos (Bastian *et al.*, 2010).

Hecha esta explicación, conviene apuntar que, en las últimas tres décadas, debido a la extensión y complejidad de la información biomédica, la educación médica no ha logrado incorporar oportunamente en su *curriculum* los mecanismos idóneos que permitan ajustar la selección, análisis e incorporación del conocimiento útil para los futuros médicos. Incluso, el reto específico de mejorar el aprendizaje integrado de las ciencias biomédicas básicas, clínicas y sociomédicas-humanísticas genera aún aprietos en términos de ajuste oportuno de la educación médica frente a los cambios en las necesidades y expectativas de los pacientes; así como respecto de los ajustes en los medios de atención de la salud y los avances de la tecnología aplicada en la medicina. Así, es dable afirmar que, en muchos casos, tampoco se ha podido prever y atender los riesgos epidemiológicos registrados a nivel local, regional y mundial, situación que –idealmente– debería influir directamente en el desarrollo curricular y en los modelos educativos aplicados (Durante-Montiel *et al.*, 2017).

Perspectivas de solución

El panorama expuesto en el apartado que antecede exige que, frente a los retos descritos, los actuales y futuros médicos sean capaces de aprender, aplicar y actualizarse constantemente de por vida. Esto, sin perder de vista la importancia y necesidad de fomentar los conocimientos mínimos

que les permitan entender e incorporar en su quehacer cotidiano los desarrollos tecnológicos emergentes.

Con base en lo anterior, es posible identificar un área de oportunidad en el desarrollo de nuevas competencias en los estudiantes y profesores, como parte del proceso formativo. Estas nuevas capacidades deben incluir: el fortalecimiento de la resiliencia y el liderazgo, la innovación, la atención con tecnología a distancia y, de manera destacada, la alfabetización digital. Es decir, la capacitación de los futuros médicos para que estén en posibilidad de adquirir las habilidades y competencias necesarias para el uso de las tecnologías emergentes, así como para que sean capaces de desarrollar sus diferentes actividades en un ambiente digital (Valdéz *et al.*, 2011).

En esa misma línea, el uso tradicional de la simulación médica en forma presencial, comúnmente utilizada para replicar experiencias reales con el apoyo de simuladores de baja o alta fidelidad por medio de escenarios adecuadamente guiados y controlados; en conjunto con la implementación de la simulación médica virtual como metodología, han comenzado a integrarse como una dimensión habitual de los programas educativos de formación en medicina (Corvetto *et al.*, 2013). Así, por ejemplo, globalmente la simulación por realidad virtual se hizo más portátil y accesible, lo que facilita un entorno en el cual los futuros médicos pueden capacitarse en habilidades de exploración clínica, habilidades no técnicas e implícitamente evaluar sus conocimientos médicos (Moglia *et al.*, 2016).

Por último, de cara al reto que representa el avance, expansión, actualización y caducidad del conocimiento, vale la pena tener en cuenta que diversos países se han ocupado de fomentar el desarrollo de sistemas para la recolección, análisis, almacenamiento y consulta de datos (*Big Data*). Esto, con el objetivo de aprovechar el potencial que representa la formulación de intervenciones educativas que conduzcan a la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje personalizadas. Dicho de otra manera, una de las formas de afrontar la recolección, cribado,

almacenamiento y acceso a los grandes volúmenes de conocimiento, es mediante la aplicación de técnicas analíticas de *Big Data* para obtener el conocimiento necesario e indispensable que permita mejorar los procesos y modelos educativos contemporáneos en beneficio de los estudiantes, en lo particular y, profesionales de la salud, en general.

Es posible afirmar que, cada vez en mayor medida, la educación médica implementará la toma de decisiones respecto de sus procesos de enseñanza y aprendizaje con orientación a los datos obtenidos de las necesidades del paciente. Esto, como resultado de la atención en el sistema de salud en el que se encuentren insertos, con la consecuente transformación de la función de los profesores de medicina y los futuros médicos. Con el tiempo, la tarea del profesor será reinventada para dar paso a un entendimiento de los profesores como facilitadores, dirigiendo e impulsando a los futuros médicos a convertirse en agentes activos en la adquisición, actualización y análisis crítico del conocimiento.

En conclusión, el principal reto que enfrenta la transformación de la educación médica a nivel global consiste en abarcar una mayor correspondencia entre la estructura educativa en las cerca de 2,409 escuelas y facultades de medicina, distribuidas en más de 180 países y el servicio médico otorgado a cerca de ocho billones de personas por quince millones de médicos en el mundo (Rigby & Gururaja, 2017). Todo esto, manteniendo como eje rector la idea de que la medicina lleva inmersa una vocación de servicio por excelencia y que, quien ingresa a sus filas, asume la obligación de comportarse de acuerdo con su importancia, complejidad y trascendencia.

Referencias

- Arandojo Morales, M. I. (2016). Nuevas Tecnologías y nuevos retos para el profesional de enfermería. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 38-41. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100009&lng=es&tlng=es.
- Barajas-Ochoa, A., Andrade-Romo, J. S., & Ramos-Santillán, V. O. (2020). Challenges for medical education in Mexico in the time of COVID-19. Retos para la educación médica en México en los tiempos del COVID-19. *Gaceta medica de Mexico*, 156(3), 253-256. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.24875/GMM.M20000376>
- Bastian, H., Glasziou, P., & Chalmers, I. (2010). Seventy-five trials and eleven systematic reviews a day: how will we ever keep up?. *PLoS medicine*, 7(9), e1000326. <https://doi-rg.pbidi.unam.mx:2443/10.1371/journal.pmed.1000326>
- Butragueño, L., Zanin, A., López-Herce, J., & Mencía, S. (2021). Uso de la simulación durante la pandemia COVID-19 en las UCIP españolas. Nuevos retos en educación médica. *Anales de pediatría*, 95(5), 373-375. <https://doi-org./10.1016/j.anpedi.2021.06.007>.
- Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., Varas, J., & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista médica de Chile*, 141(1), 70-79. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
- Densen, P. (2011). Challenges and opportunities facing medical education. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 122, 48-58.
- Dixit, H., & Kumar, S. (2009). *Modern Trends in Medical Education*. Kathmandu Medical College.
- Durante Montiel, I., Morales López, S., Cruz Montoya, M., & Trejo Flores, P. (2017). La ética médica en un mundo en transición. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 60(3), 30-35. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422017000300030&lng=es&tlng=es.
- Duvivier, R. J., Boulet, J. R., Opalek, A., van Zanten, M., & Norcini, J. (2014). Overview of the world's medical schools: an update. *Medical education*, 48(9), 860-869. <https://doi.org/10.1111/medu.12499>

- Ekman, T., & Claeys-Kulik, A. L. (2021). *Pathways to the future: A follow-up to “Universities without walls – A vision for 2030”*. European University Association.
- Guimarães, B., & Ferreira, M. A. (2020). Is Medical Education Changing? Five Challenges for the Near Future. *Acta medica portuguesa*, 33(6), 365-366. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.20344/amp.13063>
- Han, E. R., Yeo, S., Kim, M. J., Lee, Y. H., Park, K. H., & Roh, H. (2019). Medical education trends for future physicians in the era of advanced technology and artificial intelligence: an integrative review. *BMC medical education*, 19(1), 460. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1186/s12909-019-1891-5>
- Hilburg, R., Patel, N., Ambruso, S., Biewald, M. A., & Farouk, S. S. (2020). Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. *Advances in chronic kidney disease*, 27(5), 412-417. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1053/j.ackd.2020.05.017>
- Lifshitz, A. (2019). Edgar Morin y la educación médica del futuro. *Medicina interna de México*, 35(2), 187-189. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000200187&lng=es&tlng=es.
- Manrique-Gutiérrez, G., Motte-García, E., Naveja-Romero, J., Sánchez Mendiola, M., & Gutiérrez-Cirlos, C. (2021). Cambios y estrategias de la educación médica en respuesta a la pandemia por COVID-19. *Revista Investigación en Educación Médica*, 10(38). <http://www.riem.facmed.unam.mx:90/ojs/index.php/riem/article/view/692>
- Moglia, A., Ferrari, V., Morelli, L., Ferrari, M., Mosca, F., & Cuschieri, A. (2016). A Systematic Review of Virtual Reality Simulators for Robot-assisted Surgery. *European urology*, 69(6), 1065–1080. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.eururo.2015.09.021>
- Rigby, P. G., & Gururaja, R. P. (2017). World medical schools: The sum also rises. *JRSM open*, 8(6), 2054270417698631. <https://doi.org/10.1177/2054270417698631>
- Valdez-García, J. E., López Cabrera, M. V., Jiménez Martínez, M. Á., Díaz Elizondo, J. A., Dávila Rivas, J. A. G., & Olivares Olivares, S. L. (2020). Me preparo para ayudar: respuesta de escuelas de medicina y ciencias de la salud ante COVID-19. *Revista Investigación en Educación Médica*, 9(35), 85-95. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.20230>

ÁPENDICE

La historia de las epidemias en China

ROBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

China es uno de los países con una historia continua de más de cinco mil años, debido al asentamiento que ocurrió en las tierras fértiles entre los ríos Yangtze (Chang jiang) y amarillo.

La cultura china inicia con la dinastía Xia, en el siglo XXVII A. C., posteriormente continua con las dinastías Shang y Zhou para después solaparse en el tiempo en diferentes lugares de lo que ahora conocemos como China, y evolucionar hacia el periodo conocido como la Primavera y Otoño, dando paso al de los Reinos Combatientes, con lo que existieron siete reinos. Hacia el año 221 a.C llegaría la primera unificación de China con el primer emperador Qin Shihuang, después llegaría una de las dinastías más prósperas y emblemáticas que es la Han, del 207 a.C. al 220 d.C. Posteriormente seguirían dinastías que concluyen en 1911 con el establecimiento de la República China con el doctor Sun Yat-sen y, en 1949 el establecimiento de la República Popular de China el 2 de octubre de ese año.

A lo largo de su prolongada historia, China ha sufrido una gran cantidad de epidemias, una de las características que posee, a diferencia de otras culturas, es la gran necesidad de documentar y registrar para la posteridad los hechos históricos más importantes de todos los tiempos, de hecho, cuando termina una dinastía, la tradición es que la siguiente

dinastía documente lo que pasó en la previa y gracias a eso China tiene una gran información a lo largo de su historia. Las epidemias y las guerras han sido eventos significativos en las diferentes épocas.

Dentro de la gran historia de la cultura china, se destaca durante el conocido periodo de los tres reinos (220-280), la figura Zhang Zhong Jing (considerado como el Hipócrates de la medicina china), quien describe cómo, en menos de diez años, su clan que tenía más de 200 personas, cerca del 60% de la población murió a causa de grandes pandemias.

Existen algunos antecedentes dignos de mención sobre la influencia de las pandemias en el desarrollo de la historia china. En el año 208 la llamada “batalla de los acantilados rojos” se decidió a favor de los defensores gracias a que en el grupo atacante murieron muchos oficiales y funcionarios del ejército de Wei a causa de una gran pandemia.

Otro antecedente de importancia se da en el año 356 en el contexto de una nueva pandemia, las autoridades dictaminaron que los cortesanos que caían enfermos o aquellos que estaban en contacto con más de tres personas, incluso si no estaban enfermas, debían ser puestos en cuarentena por 100 días. Cabe señalar que estas medidas se aplicaron de forma irregular, lo que nos ilustra cómo, para poder combatir a una epidemia, se necesita la participación decidida de autoridades, lo cual representa los antecedentes en la toma de decisiones ante una emergencia sanitaria.

La dinastía Tang, fue una de las dinastías más emblemáticas, su capital fue Xian y durante casi 300 años se consideró como una de las dinastías más prósperas con mayor riqueza, no obstante, se dice que, en los últimos 130 años, esta dinastía fue marcada por muchas epidemias, dentro de las que destacan la del año 762-763, que acabó con más de la mitad de la población.

La dinastía Song es una de las más prósperas de china después de la Tang, en este tiempo apareció lo que se conoce como el papel moneda. En el año 1232, en la ciudad de Kaifeng (Henan) mueren más de 900,000 personas, en esa época, capital del imperio chino. Cabe destacar

que muchas epidemias se traslaparon en tiempo, pero sin una conexión geográfica, es decir, podían aparecer en polos opuestos del territorio.

El ya mencionado Zhang Zhong Jing propuso una forma de estudiar las enfermedades epidémicas, pero, hacia finales de la dinastía Ming y principios de la Qing aparece Wu Youxing con su obra *Ensayos sobre las enfermedades febriles*, donde se plantea la evolución de la enfermedad de acuerdo a cuatro etapas. Durante la dinastía Qing se reporta una gran mortandad debido a las epidemias y aquí comienzan las primeras acciones para controlar las epidemias. A finales de la dinastía Qing, en 1890, ocurrió una gran epidemia en Hong Kong que ya era una colonia inglesa, por lo que las autoridades controlaron parte de la epidemia y nace la epidemiología moderna con Wu Liande.

A partir de este momento inicia el control de epidemias en el cual el Gobierno participa de una manera decidida con recursos y profesionales médicos, controlando las epidemias de una manera más científica.

Análisis de las epidemias

Desde el periodo Qin-Han (221 a.C) hasta la última dinastía Qing (1911) se registraron cerca de 356 epidemias, aunque es probable que hayan existido muchas más, debido a que, en los periodos entre dinastías, no se registraban en su totalidad.

Si tomamos por ejemplo la última dinastía, Qing, que duró 228 años, sabemos que, se registraron un total de 95 epidemias, lo que nos da aproximadamente 41.7% de los años que duró la dinastía en que hubo al menos una epidemia.

Desgraciadamente, existen diversos factores que dificultan el registro de las epidemias, ya que en algunos casos pudieron pasar 20 o 300 años sin registros, por otro lado, en muchas ocasiones se menciona que hubo una gran epidemia, sin saber el significado de “gran epidemia” para quien lo registraba, actualmente se están haciendo investigaciones en

cadáveres mediante pruebas bacteriológicas o microscópicas para determinar la causa o los microorganismos que participaron en esa epidemia, desgraciadamente todavía no tenemos mucha información, tampoco se conoce a ciencia cierta cuáles epidemias fueron importadas y cuáles locales.

El papel de la medicina tradicional china en las epidemias

Sin duda, enfrentar una epidemia se debe hacer de manera colectiva y organizada encaminada a la prevención de nuevo contagios.

La atención individual de los enfermos contagiados es importante, aquí es donde la medicina tradicional china ha hecho propuestas sobre su etiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, esto viene desde el siglo II y hasta la dinastía Ming; sin embargo, a pesar de contar incluso con vacunas (la vacuna contra la viruela nace en China durante la dinastía Ming) fueron elementos aislados que vacunaban en dos o tres comarcas, sin participación del Gobierno imperial para poder controlar la enfermedad. Tuvo que llegar una articulación importante sistémica que involucró al Gobierno y al mundo médico para que pudieran enfrentar las epidemias y, por eso, es que hasta 1911 se habla del inicio de la epidemiología en China, cabe señalar que actualmente la medicina occidental china es una de las más prósperas y, de las más amplias a nivel mundial.

La política del Gobierno es defender a la medicina tradicional china, la política del Estado dicta que, si se construye un hospital de medicina occidental con recursos del Estado, a la par tiene que construir un hospital de medicina tradicional china, si se abre una universidad de medicina occidental a la par tiene que abrirse una escuela de medicina tradicional china.

Después de 1949, se ha reportado la situación de las epidemias y se sabe que uno de cada cuatro niños murió de viruela durante la dinastía Qing, a pesar de que existía la vacuna, no así una sistematización que permitiera y facilitara su aplicación, no obstante, se consideró erradicada en 1963.

Existen casos como el de cólera, el cual pasó de 100,000 casos en 1932 en todo el país y más de 30,000 muertes, a 13 casos en 2015 sin ninguna muerte gracias al saneamiento del sistema hidráulico; o bien el de polio en la década de 1970, la cual, presentaba más de 10,000 casos nuevos cada año, gracias a la vacuna oral atenuada, modificada por Gu Fangzhou, virólogo que trabajó en la unión soviética y quien desarrolló las primeras vacunas contra la poliomielitis del país, siendo la vacuna oral atenuada “Sugar Ball” la más notable, creada en 1959 y, tras un plan nacional de inmunización erradicó su cepa nativa en 1994, con lo cual, la enfermedad se ha podido controlar de manera efectiva. China fue declarada libre de este padecimiento por la Organización Mundial de la Salud en octubre de 2000 (Zheng, 2019).

Otros casos representativos fueron el de difteria, que en 1949 presentaba una incidencia de 23.1 por 100,000 habitantes y una tasa de mortalidad de 15%, aproximadamente 20,000 personas morían cada año. La incidencia desde 2004 es de cero.

La tuberculosis, que en 1936 presentaba 27 millones de casos en una población de 450 millones y gracias a la vacunación en 2016 se reportaron 836,000 casos en una población de 1,400 millones.

La fiebre puerperal era la primera causa de mortalidad materna en 1949 con una tasa de mortalidad de 1,500 personas mujeres por 100,000 habitantes y, de hemorragia 685 por 100,000 habitantes, actualmente, la tasa de mortalidad principalmente por hemorragias es de 21.7% por 100,000 habitantes.

La fiebre hemorrágica epidémica es una enfermedad que se conoce poco en China, se presenta con frecuencia en la región de Mongolia, la tasa de mortalidad oscilaba entre 2.6 a 30.6% el siglo pasado, actualmente, después de desarrollar una vacuna, es del 0.8%.

La encefalitis japonesa tipo B, que en 1950 tenía una incidencia de 150-170,000 casos y una tasa de letalidad de 25%, actualmente redujo su tasa de incidencia a menos de 1/100,000 después de desarrollar su propia vacuna.

Finalmente, la malaria con cerca de 30 millones de casos al año antes de 1949, tras la implementación de mosquiteras impregnadas de medicamentos, fumigación de interiores, pruebas de diagnóstico rápido y terapia combinada, después de 2015 se reportaron menos de 100 casos.

Teorías sobre el origen del SARS-CoV-2

Siempre que surge una pandemia, resulta inevitable la aparición de diversas teorías que sugieren su origen mediante distintos factores. El origen de SARS-CoV-2 no es la excepción.

Las primeras investigaciones apuntan hacia un origen, muy probablemente zoonótico, no obstante, ante los constantes debates que han surgido en diferentes escenarios, la comunidad científica ha trabajado de manera intensa desde el principio de la pandemia para ofrecer información veraz y datos sólidos que expliquen el origen del contagio en seres humanos (Domínguez & Amador-Bedolla, 2020).

Kristian G. Andersen y su equipo (2020) publicaron un artículo en *Nature Medicine* en el cual, los investigadores ofrecen una serie de evidencias genéticas y experimentales que sustentan el origen zoonótico del brote. El SARS-CoV-2 es el séptimo coronavirus que se sabe con la capacidad de infectar al ser humano (Estévez, 2020).

El trabajo de Andersen *et al.*, presenta argumentos sólidos capaces de dar una probable explicación de una cadena de eventos biológicos responsable del brote. Primero, diversos estudios a nivel estructural y bioquímico muestran que el SARS-CoV-2 se ha adaptado para reconocer la proteína humana ACE2 que funciona como receptor que se une a la membrana de células humanas. La proteína del virus responsable de esta unión posee un dominio de seis aminoácidos que facilita el reconocimiento de ACE con alta afinidad, pero también se ha encontrado que este dominio presenta alta afinidad para ACE en hurones, gatos y otras especies. Estas observaciones son fuerte evidencia de que el SARS-CoV-2

no es producto de una manipulación en laboratorio, sino que tiene origen en otras especies (Torres-López, 2020, p. 1). Biológicamente, existe mayor probabilidad que un virus que naturalmente infecta animales presente una adaptación al humano. Considerando que muchos de los casos tempranos de COVID-19 estuvieron asociados al mercado de animales de Huanan en Wuhan, es muy posible que la especie de origen se comercializara en este lugar. Estudiando el genoma del SARS-CoV-2 pronto se encontró una alta homología con el genoma del SARS-CoV que infecta murciélagos, por lo que este animal es una fuente de origen plausible. Una vez generada una proteína capaz de reconocer el receptor en células humanas, el virus estaba listo para brincar al nuevo huésped, y lo que se necesitaba eran repetidas exposiciones hasta que la primera colonización en un ser humano ocurriera; estas condiciones parecen haber sucedido en el mercado Huanan. La segunda selección natural muy probablemente ocurrió a través de procesos adaptativos mediante transmisiones no detectadas entre humano-humano, hasta que ocurrieron los cambios genéticos necesarios para que iniciara la pandemia que nos afecta. Documentar este proceso de selección en el humano es muy complicado, sin embargo, los estudios genómicos de los primeros casos detectados pueden ofrecer alguna evidencia (Torres-López, 2020, p. 2).

Cabe señalar que los murciélagos habitan en gran cantidad en la provincia de Hubei cerca de Wuhan, de acuerdo al análisis meteorológico de la región, previo a los primeros casos ocurrieron una serie de eventos notoriamente anormales.

El 20 de julio de 2019, la temperatura de Wuhan fue más alta de lo habitual, con una sequía muy grande, la mayor en los últimos 40 años, posteriormente, en diciembre del mismo año las temperaturas seguían siendo muy altas, considerándose como uno de los inviernos más cálidos y secos. A principios de 2020 hubo un fuerte aire frío y dos olas frías. En enero se reportaron nevadas en Wuhan con lluvia continua durante 16 días.

Es de suponer que este cambio climático alteró el ambiente ecológico a nivel macro y micro. En esta zona habitan gran cantidad de murciélagos que consumen frutas de los árboles que crecen en la región, al disminuir la producción de estos frutos por el cambio climático, ocasionó una gran mortandad o debilitamiento de los murciélagos.

Los virus (entre otros el coronavirus) que habitualmente infecta a los murciélagos, murieron junto con estos, forzando más mutaciones del virus, emergiendo una nueva cepa con la capacidad de transmitirse al humano, sin necesidad de otro vector. Dicha mutación pudo favorecer la codificación de la proteína spike de la cápside adquiriendo así la capacidad de acoplarse a los receptores ACE 2 (Zapatero Gaviria & Barba Martin, 2023).

A manera de resumen, China es un país que ha sobrevivido a cientos de epidemias, cerca de 500 documentadas, la actual es una más de ellas y si no se procede de una manera rápida, profesional, coordinada, de todas las partes involucradas, las consecuencias pueden ser letales para millones como ha ocurrido a lo largo de la historia.

En conclusión, las evidencias genómicas y experimentales documentan un proceso de selección natural que permitió el salto del animal de origen al ser humano. Andersen *et al.* (2020), concluyen que el conocimiento detallado de cómo un virus animal saltó la barrera de las especies (evento zoonótico) para lograr infectar humanos de manera tan exitosa y con alta capacidad de contagio y transmisión, ayudará a prevenir futuros eventos zoonóticos como el que actualmente vivimos (Torres-López, 2020, p. 2).

Referencias

- Andersen, K. G., Rambaut, A., Lipkin, W. I., Holmes, E. C., & Garry, R. F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature medicine*, 26(4), 450–452. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>
- Domínguez, L., & Amador-Bedolla, C. (2020). El origen de COVID-19: lo que se sabe, lo que se supone y (muy poquito) sobre las teorías de complot. *Educación Química*, 31(2), 3-11.
- Estévez Reboredo, R. M. (2020). Teorías del origen del SARS-CoV-2, claves e incógnitas de una enfermedad emergente. *Revista Española de Salud Pública*, 94(1). e1-e10.
- Torres-López, J. (2020) ¿Cuál es el origen del SARS-CoV-2? *Revista Medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(1), 1-2.
- Zapatero Gaviria, A., & Barba Martin R. (2023). ¿Qué sabemos del origen del COVID-19 tres años después? *Revista Clínica Española*, 223(4), 240-243. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2023.02.002>
- Zheng, T. (2 de septiembre de 2019). Los héroes de la República Popular China. http://spanish.china.org.cn/specials/19guoqing/2019-09/02/content_75163934_30.htm



SDI SECRETARIA DE
DESARROLLO
INSTITUCIONAL

Facultad de Medicina

