



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS**

T E S I S

**PROTOCOLO PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DE PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO Y SOSPECHA DE COVID-19**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

ABELARDO JUANZ GONZÁLEZ

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. MANUEL SANDOVAL PADILLA

Hospital General del Estado de Sonora "Dr. Ernesto Ramos Bours"

COMITÉ TUTOR: M.C. NOHELIA PACHECO HOYOS

Hospital General del Estado de Sonora "Dr. Ernesto Ramos Bours"

DR. MARCOS JOSÉ SERRATO FÉLIX

Hospital General del Estado de Sonora "Dr. Ernesto Ramos Bours"

DR. RENNY DEL VALLE GARCÍA MARCANO

Hospital General del Estado de Sonora "Dr. Ernesto Ramos Bours"

Hermosillo Sonora; Julio 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

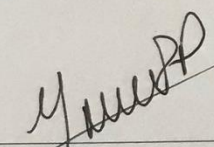
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS
FORMATO CIC04 -VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS**

Hermosillo Sonora a 16 de Julio de 2020

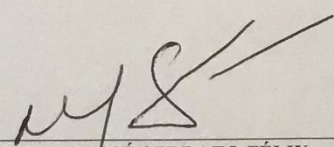
**DR. JORGE RUBÉN BEJAR CORNEJO
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL GENERAL DEL
ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS**

A/A: COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

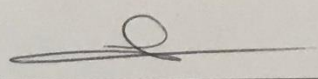
Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de cuarto año: **Abelardo Juanz González** de la especialidad de **cirugía general**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.



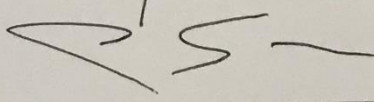
MANUEL SANDOVAL PADILLA
Tutor principal



MARCOS JOSÉ SERRATO FÉLIX
Asesor de tesis



NOHELIA G. PACHECO HOYOS
Asesor de tesis



RENNY DEL VALLE GARCÍA MARCANO
Asesor de tesis


LIBERACIÓN DE TESIS

La División de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Estado de Sonora hace constar que realizó la revisión del trabajo de tesis del médico residente: **ABELARDO JUANZ GONZÁLEZ** cuyo título es: "**PROTOCOLO PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO O SOSPECHA DE COVID-19**". Con base en los lineamientos metodológicos establecidos por el Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours," se considera que la tesis reúne los requisitos necesarios para un trabajo de investigación científica y cumple con los requerimientos solicitados por la Universidad Nacional Autónoma de México durante el año 2020 que incluyen la aprobación de tesis, trabajos de revisión o casos clínicos. El trabajo fue concluido durante el mes de julio de 2020 y fue aprobado por su comité revisor y por el Comité de Investigación del Hospital General Dr. Ernesto Ramos Bours. Por lo tanto, la División de Enseñanza e Investigación acepta el trabajo de tesis para ser sustentado en el examen de grado de especialidad médica; aclarando que el contenido e información presentados en dicho documento son responsabilidad del autor del trabajo.

ATENTAMENTE



DR. CARLOS GABRIEL GONZÁLEZ BECUAR
SUBJEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA



M en C. NOHELIA G. PACHECO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

C.c.p. Archivo

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional Autónoma de México.
- A mi casa, el Hospital General del Estado de Sonora “*Dr. Ernesto Ramos Bours*”.
- Al comité de tesis por su apoyo.
- A mi equipo: Jorge, Eduardo, Francisco Alberto y Fernando.

DEDICATORIA

A mi familia que es todo para mí...

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
MATERIALES Y MÉTODO	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	12
ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
RECURSOS EMPLEADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO	13
ANÁLISIS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS	14
DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO	15
TRANSMISIÓN DEL VIRUS	16
REUTILIZACIÓN DE MASCARILLAS N95	17
CARACTERÍSTICAS DEL QUIRÓFANO COVID-19	18
FASE PREOPERATORIA	18
VALORACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE	18
FASE DE PREPARACIÓN	19
FASE INTRAOPERATORIA	20
TIPOS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS	21
ANESTESIA GENERAL VERSUS REGIONAL O LOCAL	22
CAJA DE AEROSOL	22
Fase Postoperatoria	23
MANEJO DE MUESTRAS, SANGRE Y FLUIDOS CORPORALES	23
MANEJO INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO Y ASEO DE QUIRÓFANO	24
SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO	24
REGRESO A CIRUGÍA ELECTIVA	25
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	28
REFERENCIAS	29

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 ha tenido un gran impacto en la práctica quirúrgica convencional, cambiando la dinámica de los servicios quirúrgicos al suspender los procedimientos electivos y priorizando los procedimientos de urgencias (Rajan & Joshi, 2020). Conforme el número de pacientes diagnosticados con esta enfermedad vaya en aumento, el riesgo de contagio para el equipo quirúrgico será mayor. Existen pocas publicaciones que han abordado el manejo del paciente diagnosticado con COVID-19 dentro del quirófano, por lo que es recomendable implementar estrategias y protocolos que contribuyan al adecuado manejo quirúrgico de pacientes con diagnóstico o sospecha COVID-19, enfocados en la seguridad del personal y en la calidad de la atención. Se diseñó un estudio descriptivo de secuencia longitudinal. En la primera etapa se realizó una búsqueda de información científica basada en una pregunta clínica con el sistema PICO (paciente, intervención, comparación y resultados “outcomes”). Después de seleccionar la información adecuada y basados en recomendaciones de guías y consensos de sociedades quirúrgicas a nivel mundial, se realizó un protocolo que es reproducible en todos los centros hospitalarios. Se obtuvo como resultado un protocolo que se fundamenta en la seguridad del equipo quirúrgico, optimización de recursos y calidad en la atención del paciente con patología quirúrgica y diagnóstico o sospecha de COVID-19.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, PROTOCOLO, CIRUGÍA, CIRUGÍA ELECTIVA

ABSTRACT

Introduction: The coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak has major implications in conventional surgical practice, changing surgical services due to the cancellation of elective procedures and prioritizing emergency and acute care procedures. As the number of patients

with this diagnosis is rising, the infection risk for the surgical staff will be higher. Few publications have addressed the surgical management of patients diagnosed with COVID-19. Therefore, institutions must implement surgical protocols to deliver high-quality attention to patients with COVID-19 diagnosis that required surgical procedures. Based on a longitudinal sequential- descriptive study we design a surgical protocol. During the first phase, a scientific literature research was performed based on a clinical question by the PICO system (patient, intervention, comparison, and outcomes). After the selection of relevant information on guidelines and recommendations of international surgical societies, we made a protocol that is reproducible and applicable in most surgical centers. As a result, we obtain a surgical protocol that has fundamentals in the safety of healthcare workers, resources optimization, and delivering high-quality surgical attention to patients with COVID-19 diagnosis.

KEY WORDS: COVID-19, PROTOCOL, SURGERY, ELECTIVE SURGERY

INTRODUCCIÓN

Hasta el día 30 de junio de 2020 se han diagnosticado 10,815,117 de COVID-19, afectando a 188 países. En México se han confirmado 231,770 casos, dejando la estela de 28,510 muertes hasta la fecha ("COVID-19 Map", 2020). Se desconoce el impacto que tendrá el COVID-19 en los servicios de cirugía. Considerando el alcance de esta pandemia, es prudente pensar que las emergencias quirúrgicas en pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19, serán cada vez más frecuentes. Es necesario, reformular la práctica convencional, para continuar brindando una atención de calidad, de manera segura para el equipo quirúrgico, haciendo uso adecuado y racional del equipo de protección personal e insumos (Rajan & Joshi, 2020). En esta tesis se presenta las estrategias fundamentales para la realización de intervenciones quirúrgicas en pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19. Por diferencias económicas o de infraestructura, algunas recomendaciones podrán no ser directamente aplicables en todas las instituciones. Sin embargo, el fundamento de estas, podrá ser adaptado según las circunstancias particulares de cada centro.

JUSTIFICACIÓN

En Italia, el contagio de personal de la salud ha sido superior al 20% (The Lancet, 2020). Se estima que en el mundo hay más de 90,000 trabajadores de la salud infectados (Staff Forbes, 2020). En el servicio de Cirugía General del Hospital General Del Estado de Sonora “*Dr. Ernesto Ramos Bours*” se han contagiado cuatro médicos adscritos y ocho médicos residentes, reduciendo la fuerza laboral y teniendo un impacto directo en la salud física y emocional del personal (Departamento de epidemiología Hospital General del Estado de Sonora, 2020). Durante el pico de la pandemia de COVID-19 y una vez que el número de contagios descienda, se deben implementar protocolos específicos para el manejo de pacientes con diagnóstico y sospecha de COVID-19 dentro del quirófano. El objetivo fundamental es disminuir el riesgo de contagio del equipo quirúrgico, hacer un uso racional y adecuado del EPP implementando estrategias con enfoque en la seguridad y calidad en la atención.

Es necesario implementar protocolos para el manejo de pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19 que requieran manejo quirúrgico, con el objetivo fundamental disminuir el riesgo de contagio entre el equipo quirúrgico, brindar atención de calidad y seguridad para el paciente. Es importante implementar estrategias para reiniciar de manera segura con la cirugía electiva. Se estima que, si se incrementa en 20% las cirugías electivas después de la pandemia, se tardaría alrededor de 45 semanas en acabar con el rezago de cirugías pendientes (Nepogodiev et al., 2020).

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un protocolo para el manejo quirúrgico de pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar en base a la evidencia científica recomendaciones para el manejo de pacientes con diagnóstico y sospecha de COVID-19, enfocados en la seguridad del equipo quirúrgico.
- Formular recomendaciones para el uso adecuado de equipo de protección personal de acuerdo a la evidencia científica.

MATERIALES Y MÉTODO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia por COVID- 19 ha cambiado drásticamente el manejo de pacientes con patologías que requieren manejo quirúrgico. Desde el inicio de la contingencia, la cirugía electiva ha sido cancelada y se han priorizado los procedimientos quirúrgicos de urgencia. Esto con el objetivo de evitar la saturación de hospitales, hacer uso racional del equipo de protección personal (EPP) y disminuir el riesgo de contagio del equipo quirúrgico (Rajan & Joshi, 2020). Además, en el estudio *COVIDsurg* se demostró que los pacientes operados con diagnóstico de COVID-19 tienen mayor mortalidad y más complicaciones respiratorias, concluyendo que la cirugía electiva debe de ser suspendida y en medida de lo posible se debe optar por el manejo no quirúrgico. Se estima que, durante el pico de la pandemia, a nivel mundial se cancelarán 28,404,603 cirugías electivas, 81% corresponderá a padecimientos benignos, 37.7% a cirugía oncológica y 24.4% a procedimientos obstétricos (Nepogodiev et al., 2020). Los procedimientos quirúrgicos de urgencia (p.ej. traumatismos, sepsis de origen abdominal, condiciones que comprometan extremidades) seguirán demandando recurso humano e insumos independientemente la etapa en la que se encuentre la pandemia. Además, pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19 podrían requerir manejo quirúrgico por diferentes causas.

En Sonora, el hospital de referencia para pacientes con diagnóstico de COVID-19 sin derechohabencia es el Hospital General del Estado de Sonora “*Dr. Ernesto Ramos Bours*”. Desde mayo de 2020, ha aumentado de manera progresiva los pacientes hospitalizados, alcanzando una saturación hospitalaria de 90% (Departamento de epidemiología Hospital General del Estado de Sonora, 2020), a su vez, la fuerza laboral disminuye de manera constante al tener personal incapacitado por presentar datos clínicos o diagnóstico de COVID-19. Hasta

la fecha, se han operado cuatro pacientes sospechosos por presentar urgencias quirúrgicas, destacando infección de tejidos blandos por diabetes mellitus y cuadros de sepsis de origen abdominal, lo que demanda establecer un protocolo para el manejo en quirófano de estos pacientes que garantice la protección del equipo quirúrgico.

DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es un estudio descriptivo de secuencia temporal longitudinal.

PERIODO DE ESTUDIO

El periodo de evaluación de referencias y elaboración del protocolo comprendió de marzo a julio de 2020.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Los criterios de selección se realizaron en base al sistema PICO. En la tabla 1 se muestran los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1. Criterios de selección de artículos revisados

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none">Literatura nacional e internacional que respondan a las preguntas formuladas para la búsqueda de información científica con base en el sistema PICO (Paciente, intervención/ comparación y resultados “outcomes”)	<ul style="list-style-type: none">Literatura que no corresponda a la “pregunta de búsqueda” de acuerdo con los criterios del sistema “PICO”.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo se realizó con la finalidad de desarrollar un protocolo para el cuidado y protección del personal que participa en manejo de pacientes con diagnóstico de COVID- 19. Tomando en cuenta la declaración de Helsinki, se ha realizado una investigación médica. Dicha declaración dicta que la investigación médica debe conformarse con los principios científicos aceptados y apoyados por un profundo conocimiento de la bibliografía científica.

RECURSOS EMPLEADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO

Para la realización del protocolo no fue necesario el uso de recursos financieros. Se utilizaron las instalaciones y equipo de computo del hospital y el equipo de computo del personal. El acceso a las bases de datos fue proporcionada por la institución y la Universidad Nacional Autónoma de México. El resumen de recursos se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Resumen de recursos empleados para la elaboración del protocolo

Recursos Humanos	Recursos físicos	Recursos financieros
<ul style="list-style-type: none">• Médicos residentes de cirugía general de tercer y cuarto año.• Médico interno de pregrado.• Médico general.• Estudiante de medicina.• Médico especialista en cirugía general, médico especialista en coloproctología, médico especialista en cirugía oncológica.	<ul style="list-style-type: none">• Equipo para la búsqueda electrónica de información para el análisis y procesamiento de datos.	<ul style="list-style-type: none">• No fue necesario el uso de recursos financieros por parte del médico residente, los recursos físicos y electrónicos fueron proporcionados por la institución.

- Asesor metodológico.

ANÁLISIS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS

Previo a la elaboración del protocolo, se realizó un análisis FODA para identificar los puntos débiles y fuertes del proyecto. Se ha encontrado que el protocolo se adapta a las necesidades y objetivos del investigador, la cantidad de fortalezas supera a las debilidades. El resumen del análisis se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a información científica a través de biblioteca hospitalaria, base de datos y biblioteca digital de universidades (UNAM). • Disposición laboral del cuerpo del cuerpo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar protocolo hospitalario que sea de referencia para nuestro hospital otras instituciones a nivel nacional e internacional. • Tener un impacto científico en el campo de la cirugía al publicarlo en una revista indexada.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Al tratarse de una enfermedad emergente no se cuentan con protocolos establecidos. • Debido a la pandemia, se han reducido las asesorías personales y juntas con el comité de tesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se reconocen amenazas para el desarrollo del protocolo.

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO

Etapa 1

Durante la etapa inicial se realizó una búsqueda de información científica que fuera de utilidad para la realización del protocolo. Se hizo una investigación de protocolos similares en base a la formulación de una pregunta para la búsqueda de información científica sistemática con el sistema “PICO” (paciente, intervención, comparación y resultados “outcomes”). (Tabla 4)

Tabla 4. Pregunta clínica para la búsqueda de evidencia científica

¿Cuáles son las recomendaciones para el manejo de pacientes con diagnóstico y sospecha de COVID-19 dentro del quirófano?		
Paciente	Intervención/ comparación	Resultados
Pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19.	Todos los procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con diagnóstico de COVID-19.	Incidencia de contagio entre el equipo quirúrgico, morbimortalidad de los procedimientos y eficacia de los protocolos.

Etapa 2

Después de hacer una evaluación de la evidencia científica se llevó a cabo la realización de recomendaciones y en base a ello se estableció el protocolo.

Etapa 3

Por último, es necesaria la evaluación del protocolo por el tutor de tesis y asesores, con base en la metodología y evidencia científica.

RESULTADOS

TRANSMISIÓN DEL VIRUS

Las principales vías de transmisión del virus SARS-CoV 2 se resumen en dos: 1) Inhalación de gotas de aerosol expulsadas al toser, hablar o respirar (Rothan & Byrareddy, 2020) (Bourouiba, 2020). 2) El contacto directo con superficies contaminadas, donde el virus puede permanecer activo hasta por 72 horas (van Doremalen et al., 2020). La presencia del virus en tejido gastrointestinal, sangre y heces, no ha comprobado ser un mecanismo de transmisión. Se necesitan más estudios al respecto (Brat et al., 2020).

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

El equipo de protección personal (EPP) debe cubrir completamente piel, ojos, orificios nasales y boca. Los EPP incluyen: guantes, bata impermeable, mascarilla N95, lentes protectores, careta facial guantes, gorro y botas. Todo el personal dentro de la sala de operaciones deberá utilizar estas medidas de protección. La colocación y el retiro del EPP debe ser supervisada, además de contar con una secuencia específica y un área destinada (Balibrea et al, 2020).

SECUENCIA DE COLOCACIÓN Y RETIRO DE EPP (DONNING - DOFFING)

Se han tomado recomendaciones para realizar la secuencia de colocación y retiro de EPP, de acuerdo a la técnica descrita por Balibrea et al (Balibrea et al, 2020).

La colocación del EPP consiste en: 1) retiro de todos los objetos personales, 2) lavado clínico de manos, 3) botas y gorro interno, 4) guantes de nitrilo o látex, 5) bata impermeable, 6) mascarilla N95 y mascarilla quirúrgica, 7) gafas protectoras, 8) gorro externo desechable 9) careta, 10) guantes estériles, 11) higiene quirúrgica de manos, 12) entrada al quirófano, 13) bata quirúrgica y guantes quirúrgicos.

El retiro de los EPP sigue la siguiente secuencia: 1) guantes quirúrgicos 2) bata quirúrgica y guantes estériles, evitando tocarla la parte contaminada, 3) botas, 4) careta, agachando la cabeza, cerrando ojos y boca, 5) gorro externo, 6) gafas, agachando cabeza, cerrando ojos y boca, 7) mascarilla externa , 8) salida de quirófano hacia el área designada y llegada a área de doffing, 9) bata protectora, 9) guantes de nitrilo, 10) mascarilla N95, 11) gorro interno, 12) realizar ducha. Entre el retiro de cada EPP se deberá realizar lavado clínico de manos con solución alcoholada. El EPP completo se ilustra en la figura 1.

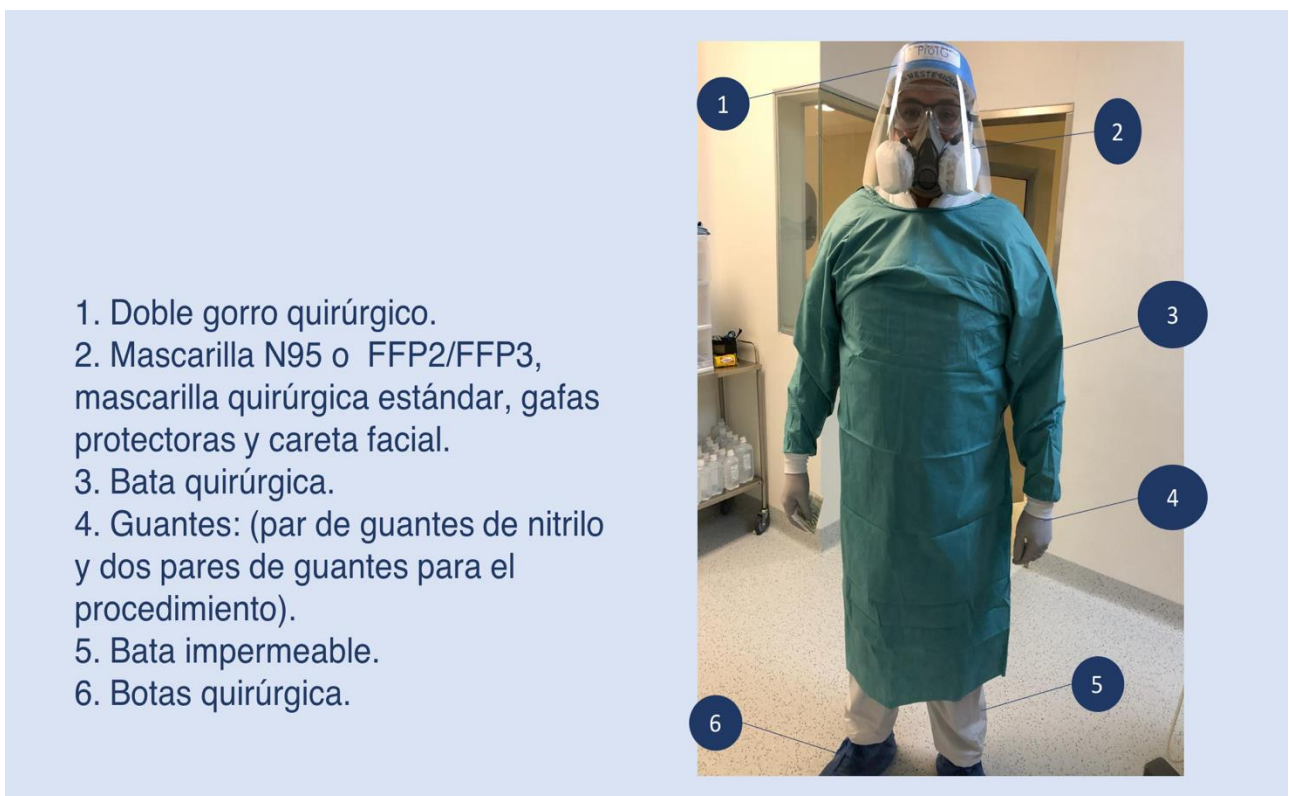


Figura 1. Equipo de protección personal completo.

REUTILIZACIÓN DE MASCARILLAS N95

Ante la creciente demanda y falta de EPP, se han hecho recomendaciones acerca de el reuso de mascarillas N95. El Dr. Peter Tsai, inventor de los respiradores N95 recomienda secar los respiradores al aire por 4 a 5 días en una habitación con temperatura de 21- 23°C (Juang &

Tsai, 2020), lo que implica que cada trabajador de la salud deberá tener 4 máscaras aproximadamente para rotar su uso (Rajan & Joshi, 2020).

Otra opción es calentar las mascarillas N95 en un horno a una temperatura de 70°C por 60 minutos, evitando que la mascarilla esté en contacto con el metal y una separación mayor a seis pulgadas del mismo. Se deben colgar utilizando herramientas de madera, para evitar el contacto. Con este método, se conserva 98.5% de la eficacia de filtración y se puede utilizar en múltiples ocasiones (Juang & Tsai, 2020). No es recomendado el uso de alcohol, jabón o agua, ya que disminuyen la eficacia de filtración por debajo de 70%. Esterilizar las mascarillas con luz ultravioleta y a la luz del sol tampoco está recomendado debido a que podrían alterar el material y no realizar adecuado sello (Rajan & Joshi, 2020).

CARACTERÍSTICAS DEL QUIRÓFANO COVID-19

El riesgo de transmisión es disminuido al utilizar el mismo quirófano y máquina de anestesia (Wong et al., 2020). Se asigna un área de quirófanos exclusivas para pacientes con COVID-19, sin embargo, en centros donde esta conversión no sea posible, una sola sala se utilizará durante toda la pandemia. La sala de operaciones debe ser de fácil acceso, con una ruta establecida y señalizada. Es recomendado el uso de sistema de presión negativa, en caso de no contar con este, el sistema de flujo laminar con recambios de más 20 ciclos/hora será una alternativa (Wong et al., 2020).

FASE PREOPERATORIA

VALORACIÓN PREOPERATORIA DEL PACIENTE

Es recomendado cancelar consultas no esenciales, así como procedimientos electivos, ya que se podría acelerar y exacerbar la progresión de COVID-19 (Rajan & Joshi, 2020). En caso que el diferimiento de la cirugía prolongue la estancia hospitalaria, aumente el riesgo de complicaciones o el manejo médico haya fallado, la cirugía de emergencia deberá realizarse.

Se consideran casos sospechosos los pacientes con cuadro clínico de tos, fiebre y cefalea en los últimos siete días y que tenga antecedente contacto íntimo con un caso probable o confirmado (OMS 2020). La tomografía de tórax deberá considerarse como una ayuda diagnóstica para el paciente COVID-19 (Ai et al., 2020).

Se realiza también una historia clínica completa, con el propósito de identificar factores de riesgo para desarrollar enfermedad grave tales como EPOC, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica (Lei et al., 2020), o pacientes con padecimientos oncológicos, que hayan sido operados o recibieron tratamiento quimioterapéutico (Zhou et al., 2020). El uso de AINES en etapas tempranas de la enfermedad se ha asociado a complicaciones cardíacas y pulmonares severas (Viswanath et al., 2020).

FASE DE PREPARACIÓN

Inicia una hora antes del procedimiento, durante este tiempo se desaloja la ruta y se restringe el acceso al personal. Enfermería del área de aislamiento son los responsables del traslado. En caso de encontrarse en unidad de cuidados intensivos (UCI), el paciente deberá ser acompañado por el intensivista quien lo llevará directamente a la sala de operaciones. Se recomienda el uso de ventilador de traslado a los pacientes que requieran ventilación mecánica, de no ser así, el paciente únicamente utilizará mascarilla N95 y gorro, el uso de la mascarilla con reservorio debe de ser evitado. Es recomendado al momento del cambio de ventiladores la oclusión del tubo endotraqueal (Wong et al., 2020). La enfermera circulante es encargada de mantener el acceso libre para el paciente, a su vez, ayuda a la enfermera instrumentista a preparar y abrir la mesa quirúrgica antes del arribo. El servicio de anestesiología prepara el material necesario, hace una segunda revisión de la máquina de anestesia, en caso de requerirse inducción. Se

sugiere hacer una doble revisión de los procedimientos de seguridad del paciente. Recomendamos el uso de la caja de aerosol para la inducción e intubación.

FASE INTRAOPERATORIA

Este periodo comienza con la llegada del paciente a la sala de cirugía. Con el fin de disminuir el riesgo de exposición, recomendamos las siguientes estrategias:

EQUIPO QUIRÚRGICO COVID-19

El equipo de trabajo deberá estar integrado por los siguientes participantes: 1) enfermera circulante externa, 2) enfermera circulante, 3) instrumentista, 4) anestesiólogo principal, 5) ayudante de anestesiólogo, 6) Cirujano principal, 7) Cirujano ayudante. El total de integrantes se asignará dependiendo del procedimiento quirúrgico. La entrada y salida, así como grado de riesgo, es resumido en la tabla 5.

Tabla 5. Tiempos de entrada y salida del equipo quirúrgico COVID- 19

	Entrada	Salida
Camillero	Encargado de llevar al paciente al sitio de transferencia.	Encargado de llevar al paciente a zona de aislamiento.
Enfermera circulante	Recibe al paciente en la zona de transferencia es la encargada de llevar al paciente al quirófano.	Activar el código de salida del paciente. Una vez recuperado el paciente, se encargará de entregar al paciente en la zona de transferencia.
Enfermera instrumentista	Ya que el paciente cuente con el procedimiento por parte de anestesiología	Al terminar el procedimiento

Anestesiología	Una vez que el paciente esté en la mesa quirúrgica.	Una vez que el paciente se recupere.
Cirujanos	Ya que el paciente cuente con el procedimiento por parte de anestesiología.	Al terminar el procedimiento.
Personal de limpieza	Al momento de salir el paciente	Después de terminar la desinfección de la sala de quirófano

TIPOS DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS

Es preferida la cirugía abierta a la laparoscópica, la evidencia está limitada a serie de casos aprendidos de enfermedades víricas altamente transmisibles por fluidos (Pryor, 2020).

Por los beneficios que presenta disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria, ser una barrera física entre el cirujano y la posible fuente de contagio, no se descarta el uso de técnicas de mínima invasión.

En caso de realizar cirugía laparoscópica se recomienda lo siguiente:

- Utilizar presiones bajas de neumoperitoneo sin que limite la visión del campo quirúrgico (Pryor, 2020)
- Incisiones lo suficientemente pequeñas para dejar pasar el trocar y evitar la fuga de CO₂ (Pryor, 2020)
- El neumoperitoneo debe de ser extraído antes de comenzar el cierre, remover los trocares, sacar la pieza quirúrgica o convertir a procedimiento abierto por medio de un circuito cerrado de eliminación (Pryor, 2020).

ELECTROCIRUGÍA

El uso electrocirugía debe ser disminuido. De ser necesario se recomienda utilizar aspirador de humo y titular los niveles más bajos de energía (Pryor, 2020).

ANESTESIA GENERAL VERSUS REGIONAL O LOCAL

Es recomendable la anestesia regional o local sobre la general (Ti, Ang, Foong & Ng, 2020).

En caso de intubación endotraqueal se prefieren las secuencias rápidas de intubación realizadas por un experto. El uso de “Caja de Aerosol” (CA) para intubación de secuencia rápida y extubación es recomendable. Es sugerido aplicar alcohol a la línea IV o catéteres intravenosos y a los tripees (Ti, Ang, Foong & Ng, 2020).

CAJA DE AEROSOL

La “Caja de Aerosol” es un dispositivo no hermético hecho a base de acrílico o policarbonato, diseñado por el Dr. Lai (Design, 2020), actúa como una barrera adicional entre el médico que realizará la secuencia de intubación rápida y el paciente (Canelli et al., 2020).

Se coloca sobre la cama quirúrgica, cubriendo la región cefálica con el objetivo de disminuir el contacto directo con aerosoles emitidos al respirar, toser o hablar, además es posible reutilizar la CA para otros procedimientos después de su correcta desinfección con alcohol al 70% o cloro 5000 mg/L (Leyva Moraga et al., 2020) (Figura 2).

En caso que la CA representara un obstáculo para la secuencia rápida o extubación, sugerimos retirarla. Recomendamos utilizar videolaringoscopia para disminuir el rango de movimientos requeridos durante la manipulación de vía aérea. En un estudio realizado por Begley et al. se encontró que la CA puede dañar el EPP, además su uso aumenta el tiempo de intubación a más de un minuto en 58% de los casos, aumentando el riesgo de hipoxia para el paciente. También se observó que con la caja de aerosoles aumenta el número de intubaciones fallidas, por lo que su uso se debe realizar por personal experto (Begley, Lavery, Nickson & Brewster, 2020).

Hasta el momento no se cuenta con evidencia de su eficacia. Sin embargo, se considera que su implementación es una medida adecuada para la protección para el personal de anestesiología.

Se requieren más estudios acerca de la eficacia y seguridad de la caja de aerosol.



Figura 2. Secuencia de intubación con caja de aerosol.

Inicia al finalizar el procedimiento quirúrgico, sin embargo, media hora antes del término de la cirugía el traslado debe ser activado. La recuperación anestésica deberá llevarse a cabo en quirófano, de requerir ventilación mecánica egresará directamente a UCI acompañado por la enfermera circulante y el equipo de anestesiología (Wong et al., 2020).

MANEJO DE MUESTRAS, SANGRE Y FLUIDOS CORPORALES

Las muestras o piezas quirúrgicas se colocan en doble bolsa y se envían directamente al laboratorio. Para el manejo de derrames de sangre menores a 10 ml se remueven con toallas que contengan una solución clorada de 5,000 mg/L, posteriormente, se realiza aseo de la superficie en dos ocasiones. Derrames mayores de 10 ml se cubren completamente con compresas absorbentes, después se impregna con solución clorada de 10,000 mg/L por 30 minutos como mínimo y después se retira con cuidado de no contaminar otras superficies.

La materia fecal y el vómito se desinfectan previo a ser desechados al drenaje, colocándolos en un contenedor con una solución clorada de 20,000 mg/L con una relación de 1:2 (desechos: solución desinfectante) por un periodo de dos horas (Liang 2020).

MANEJO INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO Y ASEO DE QUIRÓFANO

El material y medicamento utilizado durante el procedimiento debe de ser desechado. El instrumental y material quirúrgico reutilizable se desinfecta con solución clorada (1,000 mg/L) por media hora. Después, de forma separada, se esterilizan el instrumental de pacientes sin diagnóstico de COVID-19. Posterior al retiro de contaminantes visibles, se realiza aseo de techo, paredes y piso con solución clorada de 1,000 mg/ml por un mínimo de 30 minutos, al igual que superficies de monitores, camas y tripees. La sala de operaciones de ser desinfectada por personal capacitado en el uso de EPP (Liang 2020). Se requiere esperar 1 hora como mínimo para hacer uso de la sala de operaciones después del terminar el procedimiento, tiempo que permite la limpieza y preparación adecuada de la sala de operaciones.

SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO

El seguimiento postoperatorio se realiza en el área de aislamiento o en UCI dependiendo de la condición respiratoria del paciente, de preferencia, en un cuarto aislado restringiendo el acceso a visitas. Si las condiciones generales del paciente lo permiten, se debe evitar todo contacto no esencial para su valoración postquirúrgica, promoviendo las consultas telefónicas o por video llamada (Pessaux, 2020).

El resumen de las fases se encuentra disponible en la *Figura 3*.

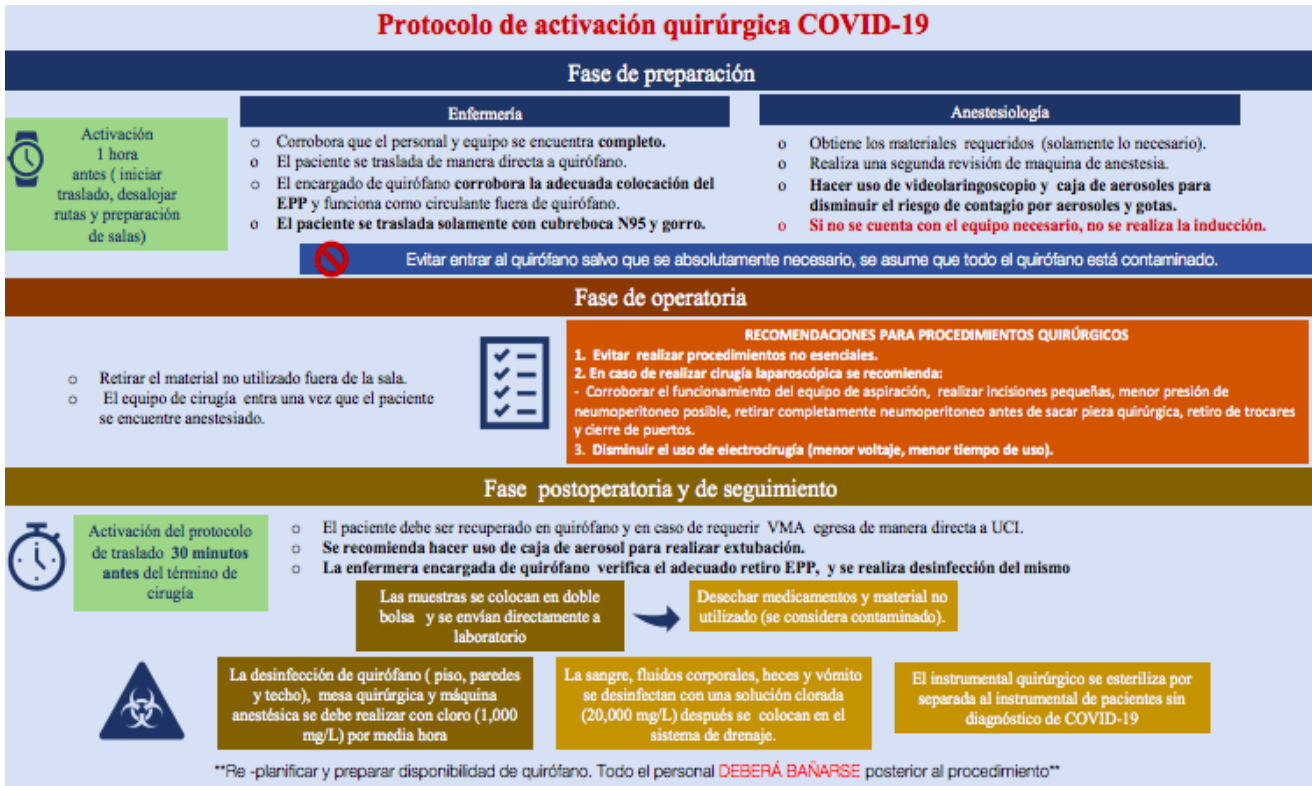


Figura 3. Resumen de fases para protocolo.

REGRESO A CIRUGÍA ELECTIVA

La cirugía mayor representa un factor de riesgo para desarrollar un cuadro de COVID-19 grave (Nepogodiev et al., 2020). El reinicio de la cirugía electiva deberá realizarse con medidas rigurosas que garanticen la seguridad del paciente, evitando el desarrollo de complicaciones graves y controlando los posibles contagios entre el personal (Mayol, 2020).

Previo al reinicio de los procedimientos quirúrgicos electivos, se debe tomar en cuenta la situación epidemiológica, el estado de salud del equipo quirúrgico y los recursos hospitalarios disponibles. Deben iniciar una vez que la curva de contagios descienda y cuando la transmisión comunitaria sea controlada y de ser posible se reiniciará con procedimientos ambulatorios (Liang, 2020). Es necesario realizar procedimientos en quirófanos y salas de terapia intensiva separadas de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 (Mouton et al., 2020).

Es fundamental, para el reinicio, garantizar el adecuado escrutinio de pacientes y de trabajadores de la salud asintomáticos y pre-sintomáticos mediante prueba de PCR- RT y tomografías de tórax (Liang, 2020).

Para el inicio de cirugía electiva los pacientes deberán:

- Estar en aislamiento domiciliario 14 días previos al procedimiento, evitar viajes y contacto con pacientes sospechosos o diagnosticados con COVID-19 (Rajan & Joshi, 2020).
- Recibir información acerca de cómo evitar la transmisión y sobre los síntomas sugestivos de COVID-19 (Rajan & Joshi, 2020).
- Realizar monitoreo de síntomas 72 horas previas al procedimiento mediante telemedicina.
- Realizar prueba de PCR- RT para detectar SAR CoV-2 48 a 72 horas antes del procedimiento (Mouton et al., 2020).
- Realizar radiografía de tórax y tomografía de tórax 48 a 72 horas antes del procedimiento (Mouton et al., 2020).
- Al entrar al hospital, se deben monitorear a los pacientes y no permitir el acceso a pacientes febriles.
- Los pacientes con antecedente de COVID-19, deben estar asintomáticos y realizarse una prueba serológica y tomografía de tórax 48 a 72 horas antes del procedimiento (Mouton et al., 2020).

DISCUSIÓN

En nuestro hospital, no existe un protocolo establecido para el manejo quirúrgico de pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19 que garantice la seguridad del equipo quirúrgico y del paciente, disminuyendo la exposición y riesgo de contagio entre el personal. Las recomendaciones establecidas en este protocolo se han hecho en base a una evaluación minuciosa y crítica de la literatura.

Este trabajo servirá de guía para hospitales a nivel nacional y tendrá un impacto científico en el campo de la cirugía al ser publicado en una revista indexada. La incidencia de contagios entre el personal, la optimización de recursos y el tiempo y eficacia de regreso a la cirugía electiva deberá de ser evaluada al establecer el protocolo.

CONCLUSIÓN

A pesar de las adversidades de esta pandemia y los grandes desafíos que tienen los centros hospitalarios, es imperativo que la práctica quirúrgica permanezca enfocada en la calidad de la atención y en la seguridad del paciente, así como la del personal médico.

Las estrategias presentadas en este trabajo son reproducibles, accesibles y aplicables, considerando las limitaciones de la mayoría de las instituciones. Estas recomendaciones no son absolutas y deben adaptarse de forma dinámica a medida que se genere más conocimiento sobre el comportamiento del COVID-19. Compartiendo esta perspectiva se aporta beneficios para el personal de salud y el manejo de pacientes afectados.

REFERENCIAS

- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Zhan, C., Chen, C., & Lv, W. et al. (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*, 200642. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>
- Balibrea, J., Badia, J., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., & García Botella, S. et al. (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>
- Bourouiba, L. (2020). Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4756>
- Brat, G., Hersey, S., Chhabra, K., Gupta, A., & Scott, J. (2020). Protecting Surgical Teams During the COVID-19 Outbreak. *Annals Of Surgery, Publish Ahead of Print*. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000003926>
- Canelli, R., Connor, C., Gonzalez, M., Nozari, A., & Ortega, R. (2020). Barrier Enclosure during Endotracheal Intubation. *New England Journal Of Medicine*, 382(20), 1957-1958. doi: 10.1056/nejmc2007589
- COVID-19 Map. (2020). Retrieved 14 July 2020, from <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Departamento de epidemiología, Hospital General Del Estado de Sonora “Dr. Ernesto Ramos Bours”, consultado en 30 de Junio de 2020.
- Design, A. (2020). Aerosol Box - Design. Retrieved 14 July 2020, from <https://sites.google.com/view/aerosolbox/design>
- Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. (2020). <https://doi.org/10.1002/bjs.11746>

- Juang, P., & Tsai, P. (2020). N95 Respirator Cleaning and Reuse Methods Proposed by the Inventor of the N95 Mask Material. *The Journal Of Emergency Medicine*, 58(5), 817-820. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.04.036>
- Lei, S., Jiang, F., Su, W., Chen, C., Chen, J., & Mei, W. et al. (2020). Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *Eclinicalmedicine*, 21, 100331. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
- Leyva Moraga, F., Leyva Moraga, E., Leyva Moraga, F., Juanz González, A., Ibarra Celaya, J., Ocejo Gallegos, J., & Barreras Espinoza, J. (2020). Aerosol box, An Operating Room Security Measure in COVID-19 Pandemic. *World Journal Of Surgery*, 44(7), 2049-2050. doi: 10.1007/s00268-020-05542-x
- LIANG T. (2020) Handbook of COVID-19 prevention and treatment.
- Liang Z, Chong M, Liu G, Valle A, Wang D, Lyu X et al. (2020). COVID-19 and Elective Surgery. *Annals of Surgery*. Publish Ahead of Print.
- Mayol, J., & Fernández Pérez, C. (2020). Elective surgery after the pandemic: waves beyond the horizon. *British Journal Of Surgery*. doi: 10.1002/bjs.11688
- Mouton, C., Hirschmann, M., Ollivier, M., Seil, R., & Menetrey, J. (2020). COVID-19 - ESSKA guidelines and recommendations for resuming elective surgery. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 7(1). doi: 10.1186/s40634-020-00248-4
- Nepogodiev, D., Bhangu, A., Glasbey, J., Li, E., Omar, O., & Simoes, J. et al. (2020). Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *The Lancet*, 396(10243), 27-38. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31182-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31182-x)
- OMS | Definición para la identificación de los casos de enfermedad respiratoria grave asociada al nuevo coronavirus. (2020). Retrieved 14 July 2020, from

https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/case_definition_25_09_2012/es/

Pessaux, P. (2020). Re: “Strategy for the practice of digestive and oncological surgery during the COVID-19 epidemic”. *Journal Of Visceral Surgery*, 157(3), S67-S68.

doi:10.1016/j.jviscsurg.2020.04.005

Pryor, A. (2020). SAGES and EAES Recommendations Regarding Surgical Response to COVID-19 Crisis - SAGES. Retrieved 14 July 2020, from

<https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>

Rajan, N., & Joshi, G. (2020). COVID-19: Role of Ambulatory Surgery Facilities in This Global Pandemic. *Anesthesia & Analgesia*, 131(1), 31-36.

<https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004847>

Rothan, H., & Byrareddy, S. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal Of Autoimmunity*, 109, 102433.

<https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>

Staff, F. (2020). Estiman que en el mundo hay 90,000 trabajadores de la salud infectados de Covid-19 • Forbes México. Retrieved 14 July 2020, from

<https://www.forbes.com.mx/mundo-estiman-90000->

The Lancet. (2020). COVID-19: protecting health-care workers. *The Lancet*, 395(10228),

922. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30644-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30644-9)

Ti, L., Ang, L., Foong, T., & Ng, B. (2020). What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Canadian Journal Of*

Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie, 67(6), 756-758. doi: 10.1007/s12630-020-01617-

Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D., Holbrook, M., Gamble, A., & Williamson,

B. et al. (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>

Viswanath, A., & Monga, P. (2020). Working through the COVID-19 outbreak: Rapid review and recommendations for MSK and allied health personnel. *Journal Of Clinical Orthopaedics And Trauma*, 11(3), 500-503. doi: 10.1016/j.jcot.2020.03.014

Wong, J., Goh, Q., Tan, Z., Lie, S., Tay, Y., Ng, S., & Soh, C. (2020). Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Canadian Journal Of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie*, 67(6), 732-745. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., & Liu, Z. et al. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054-1062.

[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30566-3)