
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

LA CIRUGÍA EN TIEMPOS DEL COVID-19

SURGERY IN THE TIME OF COVID-19.

Irma Cisternas Punchilupi¹, Guillermo Martínez Salinas²

¹ Licenciado(a) en Medicina U. de Chile, Interno(a) de Medicina.

² Cirujano, Universidad de Chile. Hospital Clínico San Borja Arriaran. Hospital de Urgencia y asistencia pública (Ex posta Central).

RESUMEN

A finales del año 2019 las autoridades chinas informaron sobre una serie de pacientes con que presentaron cuadros que se comportaban como una neumonía severa de origen desconocido. El 12 de enero del año 2020 se secuenció el material genético del SARS-COV2. Su propagación mundial ha tenido una serie de implicancias, tanto en la población general, como en el personal sanitario. Globalmente, los servicios sanitarios han debido modificar drásticamente sus pautas de trabajo y en el caso de la cirugía, se han debido implementar una serie de medidas para continuar su funcionamiento cuidando la seguridad del personal y de los pacientes. Las diferentes autoridades sanitarias del mundo y las sociedades científicas han publicado recomendaciones con el fin de mantener la práctica quirúrgica con la mayor seguridad posible, con el fin de resolver las cosas urgentes procurando evitar el contagio tanto del personal como de los pacientes. Este ambicioso objetivo ha logrado establecer ciertas directrices de manejo y por consiguiente una práctica quirúrgica relativamente segura, sin embargo, aún no existe evidencia suficiente ni medidas 100% eficaces para evitar el contagio. En Chile, la Sociedad de Cirujanos y la Sociedad de Anestesiología de Chile publicaron una guía sobre cómo reiniciar las cirugías electivas en contexto de COVID-19. Pautas que han sido producto de un intenso trabajo, recabando evidencia y experiencias mundiales, pero hasta el momento la ejecución segura de la práctica quirúrgica electiva sigue siendo una incertidumbre.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, cirugía.

ABSTRACT

At the end of 2019 chinese authorities reported a cluster of cases of severe pneumonia of unknown origin. On January 1st 2020, SARS-COV2's genetic material was sequenced. Its spread around the world has had many implications among the general population as well as among the sanitary personnel. Globally, health services have had to drastically modified their work patterns, and, in the case of surgery they have had to implement a series of measures to keep on working and taking care of the safety of the personnel and the patients. With this eager purpose on mind, it has been possible to set up certain management's guidelines and thus a relatively safe practice of surgery. Nonetheless, there is still no enough scientific evidence, nor 100% effective measures to avoid being infected. In Chile, the Society of Surgeons and the Society of Anesthesiology of Chile have published a clinical practice guideline on how to restart carrying out elective surgeries. These guidelines are the outcome of a potent analysis of evidence and experiences taken from many parts of the world. However, at the moment the safe practice of elective surgeries is still an uncertain matter.

KEYWORDS: COVID-19, surgery.

METODOLOGÍA

Se hizo una búsqueda sistemática durante el mes de abril en los principales motores de búsqueda disponibles en internet. Las palabras utilizadas fueron: "Coronavirus AND Surgery", "Coronavirus AND Surgeons".

Se obtuvieron en pubmed un total de 673 resultados obtenidos de ambas combinaciones de palabras. Los criterios de selección fueron: ser emitidos directamente desde una sociedad científica de cirugía y/o cirujano/as de adultos, estar en idioma Inglés o Español, tener una fecha de emisión posterior a noviembre del año 2019 (fecha de aparición del virus). Se buscó además información relevante y recomendaciones de páginas web de sociedades científicas como la sociedad de Cirujanos de Chile y la sociedad española de Cirujanos, además de recomendaciones locales de hospitales nacionales y mundiales.

INTRODUCCIÓN

A fines de 2019 autoridades chinas informaron sobre una serie de pacientes que presentaron cuadros clínicos similares a una neumonía severa de etiología desconocida. El 3 de enero del 2020 había 44 pacientes con este diagnóstico, algunos aparentemente contagiados en el mercado marino de Huanan, en Wuhan. (1). El 12 de enero de 2020 China hace pública la secuencia del material genético de un nuevo coronavirus, SARS-COV2, agente responsable del cuadro clínico de estos pacientes. (2).

El 2 de febrero del 2020, en Tailandia, se reportó la primera muerte por COVID-19 fuera de China (3). Tras eso se produjo una rápida propagación hasta que el 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud determina que esta enfermedad corresponde a una pandemia, declarándose una emergencia sanitaria mundial. (2). Actualmente existen contagiados y fallecidos por SARS-COV2 en los 5 continentes (4).

En Chile, el primer caso confirmado de COVID-19 fue el 3 de marzo de 2020, correspondiendo a un turista que volvía de Singapur, país que en esa fecha presentaba 110 casos de la enfermedad (5). Posteriormente, los casos aumentaron rápidamente y el 24 de abril partió el reclutamiento de personal suplente para hacer frente a las bajas del personal sanitario que produjo el coronavirus (6). El 26 de mayo se registró la primera muerte de un médico chileno por COVID-19 (7).

La falta de personal capacitado, redistribución de funciones y logística de trabajo de los centros asistenciales, necesidad de aumentar la dotación de camas para pacientes COVID, apertura de urgencia respiratoria exclusiva y el inminente colapso de las unidades críticas, saturadas por pacientes COVID de distinta gravedad, con o sin necesidad de ventilación mecánica, era una realidad inminente.

Los insumos se hicieron rápidamente insuficientes a nivel mundial y las autoridades comenzaron a reaccionar al respecto. El 5 de mayo, el colegio de enfermeras presentó un recurso de amparo acusando la falta de elementos básicos de protección personal (EPP), lo cual hacía imposible una práctica profesional segura (8). El 7 de mayo se habilitó un centro de albergue con capacidad de camas de hospitalizados dirigido específicamente para pacientes COVID + en el centro de eventos "Espacio Riesco", sumando un total de 280 nuevas camas al sistema público de salud (9). El 8 de mayo llegó a Chile el primer hospital modular destinado a enfrentar la actual emergencia (10).

En el último catastro, previo al envío de este manuscrito, en el informe final del ministerio de salud del 02/06/2020, en Chile hay un total de 108.686 casos acumulados, 1.188 pacientes fallecidos y 21.325 pacientes activos. Cabe destacar que Chile ha mantenido un índice de mortalidad muy bajo, sin embargo, el aumento de casos diarios es alarmante y ya comienza a ser evidente el colapso de camas críticas y ventiladores en la red nacional de salud (11).

El objetivo de esta revisión es vislumbrar los cambios y desafíos a los que se ha visto enfrentada la práctica quirúrgica en adultos ante el escenario de pandemia en que nos encontramos, y resumir las principales recomendaciones recabadas de la evidencia y experiencia tanto local como mundial.

EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

Repercusiones del COVID-19 en la práctica de la cirugía

Un tema que se comenzó a tocar fue la reasignación de roles ante el inminente colapso sanitario y posibilidad de contagio del personal médico calificado en las unidades críticas. Esto motivó a las diferentes sociedades de medicina intensiva y anestesiología a lanzar cursos rápidos de manejo de ventiladores y pacientes en ventilación mecánica invasiva.

En el Reino Unido aproximadamente 2500 médicos jubilados del Servicio Nacional de Salud se agruparon y retomaron sus funciones asistenciales para hacer frente a la emergencia (12). La Asociación Británica de cirujanos tras la cancelación de las cirugías electivas se redistribuyeron y recibieron entrenamiento acotado para atender pacientes COVID +, apoyar servicios de urgencia y unidades de pacientes críticos.

Estos cambios no sólo se han visto en los profesionales de la salud, sino también en los pacientes quirúrgicos quienes por temor al contagio consultan más tardíamente a los servicios de urgencia o acuden en franca descompensación por el cese de las consultas ambulatorias.

Durante este período parte importante del personal de salud ha debido aislarse y habitar en lugares provisorios, alejándose de sus familias y seres cercanos, readecuando su realidad de trabajo, sumado a la inestabilidad financiera lo que ha sido sumamente deletéreo para su salud mental, disponiendo hoy en día de personal agotado física, psicológica y emocionalmente (13).

Álvarez Gallego et al, en un estudio prospectivo, realizado desde 1 hasta el 31 de marzo de 2020 en el Hospital Universitario La Paz, en Madrid, observaron que de las 153 cirugías electivas programadas para ese período, 7 presentaron COVID-19 (4.57%). Al solo considerar los pacientes con cirugía electiva que antes de la misma estuvieron hospitalizados, este porcentaje sube a 7% con un promedio de edad de 59,5 años, todos ellos evolucionaron con éxito. Se realizaron 36 cirugías de urgencia, de las cuales 2 fueron confirmadas como SARS-COV2 y una se consideró como altamente sospechosa (8.3%), estos 3 pacientes fallecieron, su promedio de edad fue de 81 años. Entre los cirujanos del servicio, hubo un total de 12 casos de COVID 19 (24,4%). Además, el estudio da cuenta que el número medio de cirugías diarias bajó de 3,6 en febrero a 1,16 en marzo de 2020. También bajó el número de llamadas desde otros servicios del mismo hospital para solicitar evaluación por cirugía (14).

En una carta al editor, Mirza AK describe los cambios que tuvo que realizar el Instituto del Corazón de Minneapolis ante la contingencia (15). De las 46 cirugías electivas que estaban programadas entre el 23 de marzo y el 8 de abril, 43 (93%) de ellas fueron postergadas. Sin embargo, esto no significó la detención total del servicio de cirugía. Durante este período de tiempo se realizaron 18 procedimientos, 56% de ellos en pacientes que fueron hospitalizados antes del 23 de marzo, y 44% que no estaban hospitalizados en esa fecha. Todos ellos fueron procedimientos de urgencia o emergencia.

Diaz et al describen la situación como “uno de los cambios más dramáticos en la práctica de la cirugía, con un número cada vez más bajo de cirugías electivas”. El 18 de marzo los “Centers for Medicare and Medicaid Services” (CMS) anunciaron que todas las cirugías y procedimientos dentales que no fueran esenciales deberían ser postergadas, este anuncio fue acompañado por una serie de recomendaciones sobre cómo realizar esta postergación (16). Al momento de la escritura del paper, 33 estados estadounidenses habían publicado recomendaciones sobre cómo posponer cirugías electivas, sin embargo, muchos de ellos tenían su propia definición sobre qué es una cirugía electiva, impidiendo la estandarización de las prácticas (18).

La salud mental del equipo de cirugía también es un tema a considerar. En un estudio llevado a cabo en la Rama Baoshan del Hospital Shuguang de Shanghai, que consideró a 120 integrantes del equipo de cirugía, que fueron divididos en 2 grupos de 60 cada uno, en 2 períodos de tiempo, durante el brote de la epidemia (del 28 de enero hasta el 29 de febrero), y tras este (desde el 2 de marzo hasta el 21 del mismo mes), que tuvieron que contestar 4 escalas (de ansiedad, de depresión, de ansiedad al dormirse y la escala SF-36). Se vio que el grado de ansiedad y depresión del equipo de cirugía fue significativamente más alto durante el período de brote de la epidemia que en el segundo período. Los autores plantearon que esto se podría deber al riesgo de contagiarse bajo el que se encontraban y que la gran presión psicológica que presentaban causó la ansiedad y depresión del equipo (19).

Medidas y recomendaciones tomadas a la fecha

A fines de marzo de 2020, el Colegio Brasileño de Cirujanos publicó 10 directrices para la realización de cirugías durante la pandemia. Tabla 1. Entre las medidas destaca postergar las cirugías, utilizar herramientas de telemedicina para la atención de pacientes a distancia (20) y evitar conductas heroicas por parte del personal de salud que pongan en riesgo su bienestar y el de sus colegas.

Por su parte en Europa las sociedades de cirugía y de anestesia italianas recomendaron restringir la cirugía en pacientes SARS-COV2 (+) sólo en casos de patologías agudas impostergables. (Tabla 1). Este grupo promovió fuertemente la creación de protocolos internos intrahospitalarios y fomentar la preparación adecuada del personal en la materia (21).

Posteriormente, la Sociedad Canadiense de Cirujanos Cardíacos trató el tema del triage de pacientes y reducción del riesgo. Consideraron en sus recomendaciones simplificar la práctica quirúrgica

y racionalizar los insumos con la finalidad de anticiparse a la escasez de recursos médicos, elementos de protección personal, paños quirúrgicos, ventiladores mecánicos, oxigenación extracorpórea, y, por último, de recursos humanos. (22).

Haft et al, centrándose en la realización de cirugías cardíacas en pacientes adultos durante la actual pandemia, proponen que la postergación de una intervención debería balancear los beneficios de la misma versus el riesgo del paciente de adquirir COVID-19 nosocomial. También es necesario tomar en cuenta aspectos que rodean a la cirugía. Los productos sanguíneos son escasos, ya que las medidas de distanciamiento social han disminuido la donación de sangre. La realización de la cirugía consume recursos tanto humanos como materiales que en su mayoría están siendo redirigidos a la atención de pacientes con COVID-19. Además, el tamizaje de pacientes asintomáticos para prevenir el contagio del personal sanitario es un aspecto que debería ser discutido en cada centro de salud. Si la cirugía de un paciente es postergada este debería ser seguido estrechamente, ya sea por teléfono o videollamada, de tal manera de pesquisar cambios en la evolución de su enfermedad a tiempo. Tampoco se debe olvidar la posibilidad de trasladar al paciente a un centro de salud que se encuentre en un área con menor prevalencia de COVID-19 (24).

La Sociedad Europea de Cirugía Traumática y de Emergencia (ESTES por sus siglas en inglés) ha publicado una serie de recomendaciones “de cirujano a cirujano” para la preparación perioperatoria de los pacientes. En un total de 8 categorías, que van desde recomendaciones generales, hasta qué pasos seguir tras la cirugía, en la Tabla 1 se observa un resumen de cada una de estas categorías (25).

En un reporte de caso, en India, de una paciente de 28 años, con carcinoma rectal con obstrucción casi total, que fue tratada con una resección anterior por laparoscopia, la cual no tenía COVID-19, los autores discuten sobre las medidas de protección que fueron utilizadas en el pabellón para reducir la probabilidad de contagio. Argumenta que actualmente no hay evidencia suficiente que indique el peligro de transmisión de SARS-COV2 durante una laparoscopia, si bien algunas recomendaciones han guiado a preferir laparotomía sobre ella, puesto que algunos estudios han encontrado DNA viral proveniente del humo en procedimiento que utilizan electrocirugía (26, 27). Sin embargo, se deberían tomar todas las medidas necesarias para disminuirlo. Ellos usaron un sistema de filtración “airseal” para disminuir la probabilidad de filtración de los trocares y un filtro HEPA, para evacuar el gas de forma segura (28).

Finalmente, concluyen que si bien las cirugías electivas han sido postpuestas, esto no puede ser realizado en las cirugías oncológicas, ya que se podría ver comprometida la progresión de la enfermedad del paciente.

Feng et al proponen el trasplante pulmonar como una terapia dirigida a pacientes con fibrosis pulmonar en la etapa final de COVID-19. Llevaron a cabo 3 trasplantes de pulmón en pacientes cuya enfermedad era >1 mes y cuyos SOFA scores se encontraban entre 14 y 18 puntos, 2 de los cuales sobrevivieron y empezaron a asistir a un programa de rehabilitación, el paciente que falleció fue debido a una complicación intraoperatoria. Al momento de la publicación del artículo estos 2 pacientes seguían con vida y se planeaba su traslado a sala general, si su RT-PCR continuaba siendo negativa por 30 días. Los autores consideran esta terapia una opción aceptable para evitar la muerte segura de los pacientes, si se mantienen las medidas necesarias de protección al personal involucrado en el procedimiento (29).

EN CHILE

Repercusiones del COVID-19 en la práctica quirúrgica

Al 15 de Abril, en Chile había más de 8 mil casos confirmados con COVID-19, 743 de ellos eran personal sanitario (30). Un mes después, solo en la región de Valparaíso, 252 funcionarios han sido confirmados con la enfermedad y 290 están en cuarentena. En Santiago, en el Hospital Sotero del Río 93 de sus funcionarios están contagiados (31). Mientras que en el Hospital San José se vive el colapso de la urgencia, falta de insumos de implementos de protección personal y camas UCI (32).

El Hospital Dr. Gustavo Fricke reportó un brote de COVID-19, con 6 funcionarios contagiados en el Servicio Clínico de Cirugía de Adultos del mismo establecimiento, y otros 23 funcionarios del mismo servicio debieron establecer cuarentena preventiva. Para la continuación de la actividad quirúrgica fue necesario la reorganización de turnos, la incorporación de funcionarios suplentes y la suspensión de las visitas a los pacientes del servicio (33).

En cuanto a la situación de los becados de cirugía, en el Catastro a Residentes de Cirugía General, se ha visto principalmente: la actividad quirúrgica reducida al mínimo, en cirugías de urgencias y oncológicas. Las cirugías electivas, de mantenerse, son realizadas por miembros del staff o becados de tercero. La actividad docente se lleva a cabo en plataformas virtuales, a distancia. En total, los 11 centros de formación presentaron: 1 personal de staff confirmado con COVID-19, 5 becados confirmados y 29 becados en cuarentena, por ser considerados contactos o sospechosos (34)

Medidas y recomendaciones tomadas a la fecha

La Sociedad de Cirujanos de Chile, junto a la Sociedad de Anestesiología de Chile han publicado una serie de recomendaciones para disminuir el riesgo de contagio, tanto del personal con los pacientes, como entre pacientes. Se plantea que existen centros de salud que tienen las condiciones para reiniciar algunas cirugías electivas necesarias no urgentes, pero cuya realización es contra el tiempo. Sin embargo, el reinicio de esta actividad dependerá de las indicaciones dadas por las autoridades de salud, considerando ciertos puntos, como la disminución del número de casos nuevos diarios y la disponibilidad de recursos (ventiladores, EPP, etc). Estas recomendaciones fueron pensadas para una primera etapa de reinicio de cirugías electivas no urgentes y pueden variar según el contexto nacional (Tabla 1) (35).

DISCUSIÓN

La pandemia por COVID 19 ha tenido importantes repercusiones en la práctica de la cirugía. Alrededor del mundo, y en nuestro país, se ha recomendado suspender las cirugías electivas (16, 17, 20, 21, 25), con el objetivo de hacer frente a la escasez de equipo de protección personal, recursos humanos (que también han sido redirigidos a otros servicios de los centros de salud, para actuar de apoyo ante la pandemia). (12, 22, 23, 24, 30). Las diferentes sociedades científicas y equipos de cirujanos han publicado recomendaciones para llevar a cabo una cirugía, tanto en pacientes sin sospecha de COVID-19, como en pacientes confirmados teniendo importantes variaciones en la medida en que la situación local e internacional va evolucionando (20, 21, 22, 23, 24, 25, 31).

Toda esta postergación en la actividad quirúrgica ha llevado a los pacientes a recibir tratamiento en fases tardías de su enfermedad. (13). En algunos centros se ha logrado realizar un seguimiento estrecho con buen resultado, sin embargo, en otros casos pacientes han quedado fuera del alcance quirúrgico. En el caso de la cirugía de urgencia o la cirugía oncológica imposterizable, se ha intentado protocolizar la toma de PCR previa sin mucho éxito. También se ha intentado asumir a todos los pacientes como potenciales contagiadores por lo que se ha extremado el uso de EPP en la práctica quirúrgica. Se han dispuesto además variadas medidas de seguridad sin un nivel de evidencia categórico. (28, 31).

Respecto a la salud mental de los equipos de trabajo, estos han visto repercusiones severas en su nivel de ansiedad y depresión.

Muchos profesionales han debido ser redistribuidos y han debido cambiar sus roles al cuidado de pacientes COVID. La docencia hacia los residentes de cirugía ha debido enfrentar el desafío de continuar su rol formativo durante la pandemia, en modalidades a distancia, no presenciales y también han debido en muchos casos ponerse a disposición de los servicios de salud para el cuidado de pacientes COVID (18).

A nivel mundial los servicios de cirugía, tanto general como especializada, han debido cambiar su funcionamiento habitual para adaptarse a las necesidades de salud que han surgido tras la globalización del COVID-19, en un intento de aumentar la capacidad de atender a los pacientes diagnosticados con esta patología. (12, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31), sin embargo, también es necesario mirar hacia el futuro, y empezar a considerar cómo se hará frente a las listas de espera de cirugía y a los procedimientos imposterizables. (31).

Esto ha llevado a las sociedades de cirugía a publicar recomendaciones propias, tanto de cirugía general, como de subespecialidad (17) para tomar decisiones informadas y consensuadas. Se hace imperante continuar estudiando y trabajando en crear equipos multidisciplinarios que pueda absorber la información en tiempo real, impregnado de las recomendaciones locales y las prioridades nacionales para generar directrices de trabajo. Los modelos estadísticos y el comportamiento de la pandemia hacen prever que conviviremos con ella por un periodo largo de tiempo por lo que se deben realizar estrategias para poder retomar la practica segura de manera óptima y segura tanto para el paciente como para el personal de salud (18).

<i>Sociedades</i>	<i>Autores</i>	<i>Directrices</i>
<i>Colegio Americano de Cirujanos</i>	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se espera que las tasas de coronavirus se disparen en las próximas semanas (documento publicado el 24 de marzo), y la recomendación transversal es estar preparado para este aumento al realizar la evaluación de gravedad de los pacientes. 2. Los pacientes deberían recibir cuidados quirúrgicos apropiados y a tiempo, que se basen en el buen juicio quirúrgico y la disponibilidad de recursos. 3. Considere el manejo médico cuando la condición del paciente lo permita. 4. Espere los resultados del test de COVID-19, si el paciente tiene sospecha de estar infectado. 5. Evite cirugías de emergencia durante la noche, debido a la disponibilidad limitada de recursos humanos. 6. Los procedimientos generadores de aerosoles deben realizarse usando todo los elementos de protección personal necesarios, que incluya una mascarilla N95 o un respirador-purificador de aire (“powered, air-purifying respirator”, “PAPR”). 7. No hay evidencia suficiente para dar recomendaciones a favor o en contra de un procedimiento laparoscópico, sin embargo, el equipo quirúrgico debería preferir una técnica que minimice el tiempo en pabellón y maximice la seguridad tanto para el paciente como para el personal involucrado.
<i>Colegio Brasileño de Cirujanos</i>	Correia et al	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las cirugías electivas deberían ser postergadas para un momento más apropiado. 2. Planificar estrategias para realizar cirugías de urgencia y emergencia durante la pandemia. 3. Definir, si es posible, pabellones específicos para procedimientos de urgencia y emergencia. 4. Se debe ser extremadamente cuidadoso durante procedimientos laparoscópicos y abiertos, que usen aspiración, cauterización o insuflación. 5. La sala y materiales utilizados deben ser sometidos a una esterilización rigurosa. 6. Se deben controlar el número de visitas de los pacientes, especialmente aquellos en UCI. 7. Asegurar, que los diferentes integrantes del equipo de salud involucrados en escenarios de trauma tendrán acceso adecuado a elementos de protección personal. 8. Desarrollar estrategias de apoyo a los miembros del equipo de salud, principalmente quienes tienen niños/as, y ofrecerles mejores condiciones psicológicas para asegurar que puedan entregar una atención de salud de calidad. 9. Ofrecer teleorientación, telemonitorización y teleinterconsulta, a los pacientes y colegas que lo necesiten. 10. Se deberían re-agendar cirugías solo si esto es sugerido y aprobado por entidades de salud oficiales.
<i>Sociedades de cirugía y anestesia italianas</i>	Coccolini et al.	<p>Generalidades</p> <p>Todos los pacientes confirmados o sospechosos de ser SARS-COV (+) deben ser tratados como si fueran confirmados, hasta que se demuestre lo contrario.</p> <p>Deben existir protocolos de actuación bien definidos para el cuidado de estos pacientes.</p> <p>Todo el personal debe estar instruido en el uso y eliminación de los elementos de protección personal.</p> <p>Es importante definir cómo serán protegidos los pacientes que no tengan COVID-19.</p> <hr/> <p>Lugar</p> <p>Áreas de operación de pacientes con COVID, que requieran cirugía de urgencia o emergencia, deben ser designadas.</p> <p>El pabellón más cercano a la entrada debería ser el primero en ser designado como tal.</p> <hr/> <p>Traslado del paciente</p> <p>El traslado del paciente debe ser tan rápido como sea posible.</p> <p>Debe existir una trayectoria predefinida por la cual trasladar al paciente dentro del recinto.</p> <p>Debe haber un equipo de limpieza dedicado específicamente a desinfectar esta trayectoria.</p> <p>Si el paciente no está intubado, debe tener una mascarilla quirúrgica puesta.</p> <hr/> <p>Pabellón COVID-19</p> <p>Se deben minimizar la cantidad de personal involucrada en la cirugía de pacientes con COVID-19.</p> <p>El uso del pabellón exclusivo debe ser el máximo. Esto puede significar tener turnos durante la noche o su</p>

	<p>funcionamiento durante horas que habitualmente no son de trabajo.</p> <p>El uso de utensilios utilizados al mover y transferir al paciente debe ser el mínimo.</p>
	<p>Cómo hacerse cargo de un paciente en un área de operación COVID-19</p> <p>Se debe tomar especial atención a las prácticas rutinarias.</p> <p>Se debe llevar un registro de todo el personal involucrado en la cirugía de un paciente sospechoso de COVID-19.</p> <p>Los registros médicos deben estar fuera del pabellón.</p>
	<p>Preparación del pabellón</p> <p>Pabellones con presión negativa son ideales para minimizar el riesgo de infección.</p> <p>De no ser posible, se debe tener en cuenta que un ritmo de intercambio de aire alto (de 25 veces o más por hora) contribuye a reducir la carga viral dentro del pabellón.</p> <p>Los materiales presentes en cada pabellón deben ser los estrictamente necesarios, y esto debe decidirse caso a caso.</p> <p>Todo el personal deben entrar al pabellón de forma oportuna, para minimizar el tiempo transcurrido dentro de él.</p> <p>Una vez hayan entrado no deberían salir hasta que la cirugía haya finalizado, tampoco deberían volver a ingresar tras esta.</p>
	<p>Vestimenta del personal</p> <p>Todo el personal debe tener puestos todos los elementos de protección personal necesarios antes de encontrarse con el paciente infectado.</p> <p>Si alguien del personal tiene barba, debe especial tener precaución con el ajuste de la mascarilla en su cara.</p> <p>Una mascarilla FFP3 debería usarse ante procedimientos generadores de aerosoles.</p> <p>Es importante usar lentes o antiparras, con el objetivo de proteger la conjuntiva.</p>
	<p>Consideraciones de anestesiología</p> <p>Debe haber una planificación previa exhaustiva, para evitar intubaciones inesperadas y complejas.</p> <p>Deberían preferirse técnicas de intubación que tengan la mayor probabilidad de éxito al primer intento, para evitar la instrumentación repetida de la vía aérea.</p>
	<p>Manejo intraoperatorio</p> <p>Las puertas del pabellón deberían mantenerse cerradas durante toda la cirugía.</p> <p>Fuera de él, deberían encontrarse avisos que le adviertan al personal que no entren durante la cirugía.</p> <p>La arsenalera, junto al cirujano, deberían anticipar qué se necesitara durante la cirugía, antes de que esta comience.</p> <p>Todo el personal en contacto directo con el paciente debe usar un par de guantes dobles, incluso al operar.</p> <p>Después que el paciente deje el pabellón, la planificación logística debería permitir que pase la mayor cantidad de tiempo posible antes de la siguiente cirugía, para reducir la posibilidad de contaminación del aire.</p> <p>Después de la cirugía, todas las áreas con riesgo de contaminación deberían ser limpiadas y desinfectadas.</p>
	<p>Remoción de los elementos de protección personal</p> <p>El personal que no esté directamente involucrado en el cuidado del paciente, al terminar la cirugía, debería salir del pabellón y sacarse todos los elementos de protección personal, en un área designada y específica.</p> <p>Los uniformes médicos deberían cambiarse después de cada procedimiento, luego de una ducha.</p> <p>El personal encargado de sacar al paciente del pabellón debería usar una ruta que no sea el área descrita inmediatamente arriba, y usar elementos de protección personal que no sean los mismos usados en pabellón.</p>
	<p>Instrucciones para la remoción de elementos de protección personal</p> <p>Los elementos de protección personal deberían ser retirados de tal forma de prevenir la contaminación de la ropa y manos del operador.</p> <p>Primero, se debe retirar el primer par de guantes.</p> <p>Luego, se deben retirar el delantal desechable, el protector de zapatos y la coifa desechable.</p> <p>Entonces, se debe retirar el protector facial y los lentes.</p> <p>Por último se debe retirar el segundo par de lentes, tras lo cual, se deben desinfectar las manos con una solución hidrosoluble.</p>
	<p>Desinfección del medio ambiente</p>

		<p>El pabellón y sus áreas de traslado aledañas deben ser desinfectadas en cuanto el paciente deje el pabellón. Se debe prestar especial atención a los objetos que fueron usados al atender un paciente infectado.</p> <p>Todo el personal debe ayudar a mantener un medio ambiente limpio, incluyendo los pisos y superficies en general.</p> <p>Todos los elementos de protección necesarios deben ser utilizados al realizar la desinfección.</p> <p>Depósito de basura</p> <p>Es aconsejable tener un container designado para elementos de desecho peligrosos, inmediatamente fuera del pabellón.</p> <p>Los containers deberían ser cerrados y sellados antes de ser llevados al punto de recogida.</p> <p>Manejo de la ropa y ropa de cama usada por el paciente</p> <p>La ropa de cama puede ser contaminada, y, por lo tanto, debe ser trasladada con precaución, con el objetivo de prevenir la extensión de la enfermedad.</p> <p>Se debería preferir la ropa de cama desechable.</p> <p>El personal que manipula la ropa de cama debería usar elementos de protección personal mientras realiza esta tarea.</p> <p>Además, esta no debería dejarse en el suelo, ni en ninguna superficie, si no que directamente dentro de containers dedicados para tal fin.</p>
<p><i>Sociedad Canadiense de Cirujanos Cardíacos</i></p>	<p>Hassan et al.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los cirujanos cardíacos deberían estar involucrados en la respuesta que tenga su institución durante la pandemia del SARS-COV2. 2. La primera prioridad del equipo de cirugía cardíaca es asegurar que las necesidades de los pacientes respecto a su especialidad sean cubiertas. Sin embargo, también podrían: llevar a cabo cirugía que no sea de su especialidad, atender a pacientes no quirúrgicos, atender a pacientes críticos (esto último tenga o no COVID-19). 3. Los cirujanos cardíacos deberían conversar con regularidad con el personal de administración, de cardiología y de la UCI para evaluar la disponibilidad de recursos para asegurar el uso adecuado de recursos que podrían empezar a escasear. 4. Los pacientes que están hospitalizados o en lista de espera para una cirugía electiva deberían ser categorizados no solo teniendo en cuenta el estado clínico y los factores de riesgo del paciente, si no que también se debería considerar hasta qué punto los servicios que se quieren entregar están disponibles y cuánto han sido reducidos en respuesta a la pandemia actual. 5. Los cirujanos cardíacos deberían abogar por el funcionamiento de un modelo de equipo colaborativo con la retroalimentación de los cardiólogos, los cardiólogos intervencionistas, los radiólogos intervencionistas y los intensivistas sobre la situación y el mejor curso a seguir de cada paciente. 6. Con el objetivo de minimizar el riesgo para los pacientes, se deberían preferir formas de teleconferencia y de videoconferencia para su atención. 7. Si es posible, se debería hacer un esfuerzo para mantener un área del hospital dedicada a la cirugía cardíaca donde no hayan pacientes con COVID-19, dada la vulnerabilidad que presenta un paciente promedio de cirugía cardíaca. 8. No deberían llevarse a cabo cirugías cardíacas que no sean de emergencia en pacientes que tengan una infección viral aguda (no solo el COVID-19), ya que esta podría elevar el riesgo de síndrome de distrés respiratorio postoperatorio. 9. Los cirujanos cardíacos deberían seguir los pasos necesarios (por ejemplo, usar elementos de protección personal), que hayan sido instruidos por su institución para asegurar su propio bienestar y el de su equipo. 10. Los cirujanos cardíacos deberían ser cuidados con los procedimientos y técnicas que podrían generar aerosoles. 11. Incentivamos a los cirujanos cardíacos de Canadá a compartir su experiencia previa y nueva que adquieran durante la pandemia, de forma de mejorar los resultados generales-
<p><i>Sociedad De Cirugía del Tracto Alimentario de EEUU</i></p>	<p>Fong et al.</p>	<p>Impacto del COVID-19 en la "American Board of Surgery" (ABS)</p> <p>El rol de la ABS, mientras dure la pandemia, se centrará en minimizar las preocupaciones que los practicantes puedan tener acerca de los exámenes y los procesos de certificación, para que ellos puedan concentrarse en la atención del paciente y el autocuidado.</p> <p>Para ello, ha cancelado los exámenes de certificación que estaban agendados para abril y mayo de 2020. Puede ser que estos exámenes sean pospuestos hasta hasta el otoño (sept-nov/2020).</p> <p>La ABS cerró sus oficinas, sin embargo, sus empleados han seguido trabajando desde casa.</p>

		<p>Además, ha holgado sus requisitos para optar a la certificación (por ejemplo, aceptará aproximadamente un 10% de cirugías realizadas menos, sin la necesidad de mayor documentación).</p> <p>Desafíos, oportunidades e innovaciones en la docencia quirúrgica a raíz de la pandemia del COVID-19</p> <p>Dado la disminución de las cirugías electivas, la experiencia quirúrgica de los becados ha mermado considerablemente. Ellos también han sido reasignados a otros servicios dentro de sus hospitales.</p> <p>Las clases magistrales han sido llevadas con métodos a distancia, a través de plataformas electrónicas. El uso de la nueva tecnología ha permitido llevarlas a cabo en línea.</p> <p>Para mantener la formación de los becados, se han habilitado cursos en línea.</p> <p>Se ha establecido el diálogo con compañías de simulación y tecnología para discutir las necesidades actuales y la ayuda que estas podrían entregar, en términos de las herramientas que podrían crear.</p> <p>Por último, también es necesario realizar encuestas entre las instituciones, servicios de cirugía, y becados para recolectar, analizar, y diseminar información sobre el impacto del COVID-19, tanto en el corto, como en el largo plazo.</p>
<p><i>Sociedad Europea de Cirugía Traumática y de Emergencia</i></p>	<p>Coimbra et al.</p>	<p>1.Recomendaciones generales para los servicios de cirugía</p> <p>Las cirugías electivas deberían ser pospuestas.</p> <p>El staff de cirugía podría ser reasignado para atender pacientes no quirúrgicos con COVID-19.</p> <p>Las indicaciones para las cirugías de emergencias son las misma que antes de la pandemia.</p> <p>Pacientes que no tengan síntomas consistentes con COVID-19, que tampoco tengan hallazgos radiológicos o con una RT-PCR negativa, deberían ser operados con las precauciones estándar de la sala de operaciones.</p> <hr/> <p>2.Planificación preoperatoria de cirugías de emergencia de pacientes críticos con sospecha de COVID-19 o confirmados.</p> <p>Se debe tener cuidado de limitar el retraso de las intervenciones y de mantener la calidad de las mismas.</p> <p>Si es posible, se deben utilizar herramientas de estratificación de riesgo, las que pueden dar una guía respecto al pronóstico del paciente, y por lo tanto, de las intervenciones más apropiadas a realizar.</p> <p>Las cirugías debiesen llevarse a cabo, de preferencia, a una hora del día en que la cantidad de recursos humanos y de exámenes sean óptimos, y cuando el resultado de la RT-PCR o del scanner de tórax esté disponible.</p> <p>Tanto el paciente como su familia (por teléfono) deberían estar involucrados en la decisión final.</p> <hr/> <p>3.Preparación del pabellón.</p> <p>Se deben designar una o más pabellones para pacientes con COVID-19.</p> <p>Debería intentarse tener aire con presión negativa en la misma.</p> <p>Los artículos de los carros de anestesia deberían usarse exclusivamente en estos pabellones para pacientes con COVID-19.</p> <p>La esterilización de los objetos debería realizarse inmediatamente tras la finalización de la cirugía.</p> <p>Todos los instrumentos que tengan una alternativa desechable, debería utilizarse esta última.</p> <hr/> <p>4.Transporte del paciente al pabellón</p> <p>Los pacientes que no requieran intubación previo al transporte a pabellón deberían usar una mascarilla quirúrgica.</p> <p>Los pacientes deberían ser trasladados directamente a pabellón, sin detenerse en el área de espera pre-operatoria.</p> <p>La coordinación interna del equipo de salud es esencial.</p> <hr/> <p>5.Preparación del equipo quirúrgico.</p> <p>El equipo quirúrgico debería limitarse al personal esencial.</p> <p>Todo el personal debería usar una mascarilla N95/FFP3, o, de estar disponible, PAPRs.</p> <p>Los cirujanos y los asistentes de la cirugía deberían usar una mascarilla quirúrgica adicional encima de la mascarilla N95/FFP3 para limitar el riesgo de que se contamine por salpicadura, lo que puede significar el cambio de mascarilla durante la cirugía. Si está disponible, un protector facial debería usarse sobre ambas mascarillas.</p> <p>Deberían utilizarse cofias desechables.</p> <hr/> <p>6.Consideraciones de anestesia</p> <p>Es recomendable limitar el número de personas presentes en la habitación al intubar al paciente.</p> <p>Realizar de preferencia la secuencia de intubación rápida.</p>

		<p>Al intubar, deberían utilizarse dos pares de guantes, y el más externo debe ser eliminado tras la intubación.</p> <p>La intubación endotraqueal debería ser llevada a cabo por la persona más experimentada.</p> <p>7. Aproximación quirúrgica</p> <p>La cirugía debería ser realizada por un cirujano con experiencia. Se debería utilizar los casos de pacientes con COVID-19 con fines pedagógicos.</p> <p>En ciertas circunstancias, alternativas a procedimientos convencionales debería ser considerados, dependiendo del estado clínico del paciente.</p> <p>8. Término de la atención al paciente</p> <p>Tras la cirugía, los pacientes deberían recuperarse en el pabellón dedicado a casos con COVID-19, antes que puedan ser trasladados a una unidad apropiada, fuera de este.</p> <p>Los elementos de protección personal deberían ser eliminados al término de la cirugía, en base a una técnica adecuada.</p> <p>La documentación post-operatoria debería ser completada fuera del pabellón, de ser posible.</p> <p>Después de la cirugía debería darse prioridad a que el paciente se recupere en un servicio de cirugía.</p>
<p><i>Sociedad de Cirujanos de Chile y Sociedad de Anestesiología de Chile</i></p>	---	<ol style="list-style-type: none"> 1. Privilegiar la modalidad de cirugía mayor ambulatoria. 2. La creación de áreas de uso exclusivo de pacientes SARS-COV2 (-), analizar la posibilidad de extensión horario a los fines de semana. Control institucional de la tabla quirúrgica. 3. Procesos administrativos expeditos para pacientes. 4. En la evaluación preoperatoria debe quedar consignado la ausencia o presencia de síntomas que hicieran sospechar que el paciente tuviera COVID-19. Si alguno se encuentra presente, se debe posponer la cirugía y derivar al paciente para que se le haga una RT-PCR y/o TAC. 5. Realizar una RT-PCR para todo paciente prequirúrgico y contar con un resultado negativo de una prueba tomada máximo 48 horas antes de la cirugía. 6. El paciente debe realizar cuarentena preventiva antes y después de la cirugía. 7. Condiciones necesarias para cirugía mayor ambulatoria: <65 años, IMC <30 kg/mt2 y patologías crónicas compensadas (ASA I y II). 8. Uso de elementos de protección personal según las reglas de ministerio. 9. Priorizar los pacientes según su patología, y necesidad de cirugía en el corto plazo. 10. El consentimiento informado debe incluir la posibilidad de contagio y las eventuales complicaciones de este.

Tabla 1. Resumen de las recomendaciones para llevar a cabo cirugías del Colegio Brasileño de Cirujanos, Sociedades de cirugía y anestesia italianas, la Sociedad Canadiense de Cirujanos Cardíaco, la Sociedad De Cirugía del Tracto Alimentario de EE. UU., la Sociedad Europea de Cirugía Traumática y de Emergencia y Sociedad de Anestesiología de Chile en conjunto con la Sociedad de Cirujanos de Chile.

Correspondencia

Irma Cisternas P.

irmacisternas@gmail.com

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 2 de junio de 2020.

Aceptado el 27 de agosto de 2020.

Publicado el 8 de octubre de 2020.

Referencias

1. World Health Organization. Pneumonia of unknown cause - China. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/>
2. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. [Internet]. [Consultado 1 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline--covid-19>
3. Aljazeera. Timeline: How the new coronavirus spread. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.aljazeera.com/news/2020/01/timeline-china-coronavirus-spread-200126061554884.html>
4. Worldometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
5. Ministerio de Salud de Chile. Ministerio de Salud confirma primer caso de coronavirus en Chile. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/ministerio-de-salud-confirma-primer-caso-de-coronavirus-en-chile/>
6. La Tercera. Parte reclutamiento de médicos de "segunda línea" para suplir bajas por Covid-19. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/parte-reclutamiento-de-medicos-de-segunda-linea-para-suplir-bajas-por-covid-19/HMWJFUIMKBBXVMKIP4QUDDZ74U/>
7. La Tercera. Fallece primer médico chileno contagiado de coronavirus. [Internet]. [Consultado 28 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/hospital-sotero-del-rio-informa-fallecimiento-de-primer-doctor-con-coronavirus-en-el-pais/DL6Z25DUTFBEHI3XZ24FEVJ5DU/>
8. BioBio Chile. Colegio de Enfermeras presenta recurso contra subs. Zúñiga acusando falta de elementos de protección. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/chile/2020/05/05/colegio-de-enfermeras-presenta-recurso-contra-subs-zuniga-acusando-falta-de-elementos-de-proteccion.shtml>
9. La Tercera. Coronavirus: Espacio Riesco comienza a operar hoy como hospital transitorio. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/coronavirus-espacio-riesco-comienza-a-operar-hoy-como-hospital-transitorio/2IPFK4JKIZHQHGDL3RITKURKAM/>
10. El Desconcierto. Llega a Chile el primer hospital modular para enfrentar el coronavirus. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.eldesconcierto.cl/2020/05/08/llega-a-chile-el-primer-hospital-modular-para-enfrentar-el-coronavirus/>
11. Ministerio de Salud de Chile. Casos confirmados en Chile COVID-19. [Internet]. [Consultado 9 Mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/nuevo-coronavirus-2019-ncov/casos-confirmados-en-chile-covid-19/>

12. The Guardian. Concerns over death-in-service benefits keeping doctors from NHS frontline. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.theguardian.com/society/2020/mar/29/concerns-over-death-in-service-benefits-keeping-doctors-from-nhs-frontline>
13. Ellis R, Hay-David, A, Brennan, P. Operating during the COVID-19 pandemic: How to reduce medical error. *Br J Oral Maxillofac Surg* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.04.002>
14. Álvarez Gallego M, Gortázar de Las Casas S, Pascual Migueláñez I, Rubio-Pérez I, Barragán Serrano C, Álvarez Peña E, Díaz Domínguez J. SARS-CoV-2 pandemic on the activity and professionals of a General Surgery and Digestive Surgery Service in a tertiary hospital. *Cir Esp.* (2020) . doi: 10.1016/j.ciresp.2020.04.001. Epub ahead of print.
15. Mirza AK. Perspectives on vascular surgical practice change due to COVID-19 at a nonacademic tertiary care center. *J Vasc Surg.* (2020). doi: 10.1016/j.jvs.2020.04.016. Epub ahead of print.
16. Centers for Medicare & Medicaid Services. CMS Releases Recommendations on Adult Elective Surgeries, Non-Essential Medical, Surgical, and Dental Procedures During COVID-19 Response. [Internet]. [Consultado 1 de Mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.cms.gov/newsroom/press-releases/cms-releases-recommendations-adult-elective-surgeries-non-essential-medical-surgical-and-dental>
17. American College of Surgeons. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care. [Internet]. [Consultado 1 Mayo 2020]. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>
18. Diaz, A. Elective surgery in the time of COVID-19. *Am. J. Surg* [Internet]. 2020 [Consultado 24 de Abril de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000296102030218X>
19. Jian X, Qian-hui X, Chang-ming W, Jun W. Psychological status of surgical staff during the COVID-19 outbreak. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120306144>
20. Correia M. Isabel T. D., Ramos Rodrigo Felipe, Bahten Luiz Carlos Von. Os cirurgiões e a pandemia do COVID-19. *Rev. Col. Bras. Cir.* [Internet]. 2020 [cited 2020 May 09] ; 47: e20202536. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912020000100601&lng=en. Epub Mar 30, 2020. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202536>.
21. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, Marini P, Zago M, De Paolis P, Forfori F, Agresta F, Puzziello A, D'Ugo D, Bignami E, Bellini V, Vitali P, Petrini F, Pifferi B, Corradi F, Tarasconi A, Pattonieri V, Bonati E, Tritapepe L, Agnoletti V, Corbella D, Sartelli M, Catena F. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg.* 2020 ;15(1):1-7.
22. Hassan A, Arora RC, Adams C, Bouchard D, Cook R, Gunning D, Lamarche Y, Malas T, Moon M, Ouzounian M, Rao V, Rubens F, Tremblay P, Whitlock R, Moss E, Légaré JF. Canadian Society of Cardiac Surgeons. Cardiac Surgery in Canada During the COVID-19 Pandemic: A Guidance Statement From the Canadian Society of Cardiac Surgeons. *Can J Cardiol.* (2020); doi: 10.1016/j.cjca.2020.04.001. Epub ahead of print.
23. Fong ZV, Qadan M, McKinney R Jr, Griggs CL, Shah PC, Buyske J, Sachdeva AK, Callery MP, Altieri MS. Practical Implications of Novel Coronavirus COVID-19 on Hospital Operations, Board Certification, and Medical Education in Surgery in the USA. *J Gastrointest Surg.* (2020) 20:1-5. doi: 10.1007/s11605-020-04596-5.
24. Haft JW, Atluri P, Alawadi G, Engelman D, Grant MC, Hassan A, Legare JF, Whitman G, Arora RC; Society of Thoracic Surgeons COVID-19 Taskforce and the Workforce for Adult Cardiac and Vascular Surgery. Adult cardiac surgery during the COVID-19 Pandemic: A Tiered Patient Triage Guidance Statement. *Ann Thorac Surg.* (2020). doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.04.003. Epub ahead of print.
25. Coimbra, R., Edwards, S., Kurihara, H., Alan, G., Balogh, Z., Tilsed, J., Faccincani, R., Carlicci, M., Martínez, I., Gaarder, C., Tabuenca, A., Coimbra, B., Marzi, I. European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID-19 infection. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00068-020-01364-7#citeas>
26. Kwak H, Kim SH, Seok Y, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *J Occup Med.* 2016; 73 (12): 857-863.
27. Choi S, Kwon T, Chung S, Kim TH. Surgical smoke may be a biohazard to surgeons performing laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2014; 28: 2374-2380. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3472-3>
28. Pawar T, Pokharkar A, Gori J, Pandey D, Rohila J, Dsouza A, Saklani A. The Technique and Justification for Minimally Invasive Surgery in COVID-19 Pandemic: Laparoscopic Anterior Resection for Near Obstructed Rectal Carcinoma. [Internet].

[Consultado 24 de Abril 2020]. Disponible en: https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/lap.2020.0241?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed

29. Chen JY, Qiao K, Liu F, Wu B, Xu X, Jiao GQ, Lu RG, Li HX, Zhao J, Huang J, Yang Y, Lu XJ, Li JS, Jiang SY, Wang DP, Hu CX, Wang GL, Huang DX, Jiao GH, Wei D, Ye SG, Huang JA1, Zhou L, Zhang XQ, He JX. Lung transplantation as therapeutic option in acute respiratory distress syndrome for COVID-19-related pulmonary fibrosis. [Internet]. [Consultado 24 Abril 2020]. Disponible en:

https://journals.lww.com/cmj/Abstract/9000/Lung_transplantation_as_therapeutic_option_in.99314.aspx

30. Radio Universidad de Chile. COVID-19: Contagiados en Chile superan los 8 mil y 743 son trabajadores de la salud. [Internet]. [Consultado 14 Mayo 2020]. Disponible en: <https://radio.uchile.cl/2020/04/15/covid-19-contagiados-en-chile-superan-los-8-mil-y-743-son-trabajadores-de-la-salud/>

31. 24 horas. 93 funcionarios del Sótero del Río están con COVID-19: "La situación es crítica", denuncian trabajadores. [Internet]. [Consultado 14 Mayo 2020]. Disponible en:

<https://www.24horas.cl/coronavirus/93-funcionarios-del-sotero-del-rio-estan-con-covid-19-la-situacion-es-critica-denuncian-trabajadores--4161504>

32. La Tercera. El drama del Hospital San José: cómo la urgencia colapsó y la falta de insumos habría propiciado una muerte. [Internet]. [Consultado 14 Mayo 2020]. Disponible en:

<https://www.latercera.com/la-tercera-pm/noticia/el-drama-del-hospital-san-jose-como-la-urgencia-colapso-y-la-falta-de-insumos-habria-propiciado-una-muerte/6BIQFBWX5FEEREDELVKPVECH4M/>

33. Hospital Dr. Gustavo Fricke. Comunicado Hospital Dr. Gustavo Fricke SSVQ. [Internet]. [Consultado 5 Mayo 2020]. Disponible en: <http://www.hospitalfricke.cl/?p=14893>

34. Martínez, G. Catastro Residentes de Cirugía general 2020. Primera edición. Chile. Sociedad de Cirujanos de Chile. 2020. Pp 1-3.

35. Sociedad de Anestesiología de Chile, Sociedad de Cirujanos de Chile. Recomendaciones para el Reinicio de Cirugías Electivas en Pandemia COVID-19. [Internet]. [Consultado 9 Mayo 2020]. Disponible en:

<https://www.sachile.cl/noticias/recomendaciones-para-reinicio-de-cirugias-electivas-en-pandemia-covid-19.html>