

**Recomendaciones de bioseguridad en quirófano durante la pandemia
COVID- 19. Experiencia en el CIMEQ**

**Biosafety recommendations in the operating room during the COVID-19
pandemic experience at the CIMEQ**

**Protection and safety in the operating room during the COVID -19 pandemic.
Experience at CIMEQ.**

Autores: Dra. Dania Delgado Rivero.

Especialista en 1^{er} grado en Anestesiología y Reanimación

Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente, Investigador Agregado.

Dra. Danay Herrera Vallejera.

Especialista en 1^{er} grado en Anestesiología y Reanimación.

Dra. Marlén Mesa González.

Especialista en 1^{er} grado en MGI. Especialista de 2^{do} grado en Anestesiología y Reanimación

Máster en Urgencias Médicas. Profesor e Investigador Auxiliar.

Lic en Enfermería. Daysi Delgado Rivero.

Profesor instructor.

RESUMEN

Introducción: La pandemia por COVID-19 a puesto a prueba los sistemas de salud de todo el mundo y continua desafiando a nuestro país. Es nuestro deber seguir tratando a los pacientes que no puedan esperar cirugías electivas y, también disminuir las posibilidades de contagio de todo el equipo de salud expuesto a la enfermedad, es por eso que las áreas críticas como la unidad quirúrgica se deben preparar para evitar la contaminación del personal de atención médica y el entorno. **Objetivo General:** Mostrar aspectos de revisión bibliográficas sobre las medidas de bioseguridad para la unidad quirúrgica implementadas en el

mundo y Cuba durante la pandemia y especialmente las implementadas en el CIMEQ, así como sus resultados. **Método:** Revisión de artículos científicos publicados en las bases de datos MEDLINE, The Cochranre Library Plus, Scopus y SciELO, entre 2020 y 2021. Teniendo en cuenta los artículos relacionados con las medidas de seguridad y protección en el área quirúrgica. También se tuvo en cuenta el protocolo de actuación diseñado en nuestra institución para el manejo de los casos quirúrgicos , sospechosos o positivos de COVID-19. **Resultados:** Con el cumplimiento de las medidas de protección y seguridad epidemiológicas se logra una reducción de los contagios para el personal sanitario y disminuye el número de casos infectados durante el período perioperatorio de los pacientes. **Conclusiones:** La epidemia de SARS-CoV-2 ha tenido un impacto negativo en el desarrollo de la actividad quirúrgica pero nos ha fortalecido en el enfrentamiento de situaciones extremas, como la actual pandemia.

Palabras clave: COVID-19, Pandemia, Bioseguridad.

ABSTRACT

Introduction: The COVID pandemic has put health systems around the world to the test and continue treating patients who can expect elective surgeries and also reduce the chances of contagion for the entire team of health exposed to disease, that is why critical areas such as the surgical unit must be prepared to avoid contamination of health care personnel and the environment to reduce the incidence of complications and preserve the health of patients. **General objective:** To show aspects of bibliographic review on the biosafety measures for the surgical unit implemented in CIMEQ, as well as their results. **Method.** Revision of scientific articles published in data bases MEDLINE, The Cochranre Library Plus, Scopus y SciELO, entre 2020 y 2021 taking in to account the articles related to security and protection measures in the surgical area. The action protocol designed in our institution for the management of suspicious or positive COVID-19 surgical procedures was also taken into account. Results by complying with the epidemiological protection and safety measures, a reduction in contagions is achieved for heath personnel and the number of infected cases decreases during

the perioperative period of patients. **Conclusions:** The SARS-Cov-2 epidemic has had a negative impact on the development of surgical activities, but it has strengthened us in dealing with extreme situations' such as the current pandemic.

Keywords: COVID-19, Pandemic, Biosafety.

INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID-19 y el Síndrome Respiratorio Agudo Grave de tipo 2 a puesto a prueba los sistemas de salud de todo el mundo y continua desafiando a nuestro país.

Frente a esta pandemia, evidentemente, el personal de salud se ha convertido en primera línea de riesgo, pues es el encargado de examinar y tratar a los pacientes en diferentes estadios de la enfermedad, y esto hace que pueda llevar el virus a su familia y a la comunidad, por lo que debemos insistir en las medidas de protección estrictas para el personal de salud.

Es nuestro deber seguir tratando a los pacientes que no puedan esperar cirugías electivas y, también disminuir las posibilidades de contagio de todo el equipo de salud expuesto a la enfermedad, es por eso que las áreas críticas como la unidad quirúrgica se deben preparar para evitar la contaminación del personal de atención médica y el entorno y con ello disminuir la incidencia de complicaciones y preservar la salud de los pacientes.

Los coronavirus son una familia de virus que causan enfermedades en personas o que circulan entre los animales. La cepa COVID-19 causante del brote actual (elevado a la categoría de pandemia y emergencia sanitaria por parte de la OMS) se identificó por primera vez en Wuhan, en la provincia china de Hubein, en diciembre de 2019.¹ Con más de 117,6 millones de casos a nivel mundial y 3,2 millones en España en marzo de 2021, esta infección se presenta en forma de fiebre, tos seca y disnea leve en la mayoría de los casos, si bien puede evolucionar hacia neumonía grave y eventual distrés respiratorio agudo siendo muy similar al severe acute respiratory syndrome (SARS)

descrito en 2003 y al Middle East respiratory syndrome (MERS).^{2,3} Se transmite a través de gotas respiratorias de la tos o estornudos, de forma parecida a cómo se propagan la gripe y otros virus respiratorios.⁴

La transmisión de patógenos puede ocurrir entre seres humanos mediante la inhalación de gotitas respiratorias infectadas, en particular si el contacto es muy cercano (6 pies-2 metros) o si las personas están en un ambiente relativamente cerrado con exposición continua a altas concentraciones de aerosol.^{5,6} La transmisión también puede ocurrir por contacto cercano, ya sea directo o indirecto, con mucosas (es decir, los ojos, la nariz y la boca) y a través del tubo digestivo.^{7,8} En la actualidad, hay pruebas que indican que la transmisión puede ocurrir por el contacto directo o indirecto con superficies contaminadas (fómites), lo que puede derivar en la posterior autoinoculación o transmisión. Al igual que otros coronavirus, el SARS-CoV-2 puede sobrevivir fuera del cuerpo durante aproximadamente 12 horas en superficies de tela o cartón, y hasta 72 horas en superficies de plástico o metal.^{3, 9,10}

Dada la capacidad de transmisión de persona a persona, el SARS-CoV-2 sigue representando un alto riesgo para todos los profesionales de atención médica en el entorno perioperatorio.

La bioseguridad es el conjunto de normas y procedimientos que tienen por objeto disminuir o eliminar los factores de riesgo biológicos que puedan llegar a afectar la salud o la vida de las personas y por eso es importante que los profesionales de la salud dentro de sus funciones apliquen las normas y protocolos de bioseguridad para la protección de la salud y seguridad personal frente a los diferentes riesgos.^{11,12}

OBJETIVO

Mostrar aspectos de revisión bibliográficas sobre las medidas de bioseguridad para la unidad quirúrgica implementadas en el mundo y en Cuba durante la

pandemia y especialmente las implementadas en el CIMEQ, así como sus resultados.

MÉTODO

Revisión de artículos científicos publicados en las bases de datos MEDLINE, The Cochranre Library Plus, Scopus y SciELO, entre 2020 y 2021. Teniendo en cuenta los artículos relacionados con las medidas de seguridad y protección en el área quirúrgica. También se tuvo en cuenta el protocolo de actuación diseñado en nuestra institución para el manejo de los casos , sospechosos o positivos de COVID-19.

RESULTADOS

Al revisar diferentes artículos, La Organización Mundial de la Salud y sociedades de Anestesiología proponen las siguientes recomendaciones para lograr una óptima seguridad en la unidad quirúrgica tanto para el trabajador sanitario como para el paciente y así evitar la propagación de la enfermedad.

Debido al poco conocimiento que se tiene sobre el virus, su transmisión y su comportamiento, hay controversia sobre los protocolos perioperatorios que se deben seguir durante la pandemia.

En los pacientes que necesiten cirugía de urgencia, ante la ausencia de diagnóstico confirmado, se asume que todos los casos sospechosos son positivos, por lo que el personal de salud debe utilizar EPI completo y llevar a cabo las medidas descritas para colocación y retiro de equipo en todos los casos.

Los pacientes se deben mantener en una sala, independiente o estar alejada de los otros quirófanos. Sumado a la designación de una sala especial, se debe planificar un circuito adecuado de traslado de estos pacientes desde el área de aislamiento en donde se encuentren hasta el área quirúrgica.

Recomendaciones en las diferentes fases del proceso de atención

Para disminuir la probabilidad de contagio en la unidad quirúrgica en donde se encuentran en riesgo médicos, enfermeros, empleados y pacientes se sugieren las siguientes recomendaciones.^{8,14,15,16,17}

Fase pre- operatoria:

- Valorar la urgencia, el paciente, la cirugía, los recursos necesarios y donde se va a realizar la cirugía.
- Todo paciente no intubado debe usar cubreboca (facilitado por el hospital).
- Todo el personal en contacto con el paciente debe de usar el EPI (Equipo de Protección Individual) (facilitado por el hospital), ya que constituye el elemento principal del protocolo de seguridad. Este debe ser utilizado en cualquier intervención quirúrgica o procedimiento que se lleve a cabo en la sala del quirófano.

El conocimiento y capacitación sobre la colocación y retiro del equipo es tan importante como el uso del equipo completo.

Equipo de protección individual (EPI)

Los elementos que deben incluirse en el EPI, son:

1. Bata de manga larga impermeable.
2. Mascarilla tipo N95. Nota: La mascarilla quirúrgica convencional no ofrece protección si existen aerosoles. En condiciones ideales, se prefiere el uso de mascarilla sin válvula, ya que las mascarillas con válvula no protegen al paciente de nuestros microorganismos.
3. Cubrebocas tricapa.
4. Equipo de protección ocular ajustada para evitar el riesgo de contaminación por aerosoles. Nota: Se recomienda el uso de gafas de protección tipo google.
5. Pantalla de cobertura facial completa o careta. Nota: El uso de careta protege contra el riesgo de salpicaduras de fluidos tales como sangre, vómito u otros líquidos biológicos. La pantalla se coloca sobre la cabeza y posee un mecanismo de ajuste para su adecuada sujeción en la parte posterior.

En caso de utilizar gafas graduadas para la correcta visión, se deben mantener y colocar el dispositivo de protección sobre las mismas.

6. Guantes de nitrilo largos (un par).
7. Gorro. Nota: En condiciones ideales todo el personal con cabello largo se lo debe recoger y sujetar adecuadamente, con el objetivo de facilitar la colocación del equipo de protección y reducir las molestias y sudoración cuando se lleva puesto el equipo. Se recomienda también afeitarse la barba para favorecer la adecuada fijación y funcionamiento de las mascarillas.
8. Segundo gorro quirúrgico desechable.
9. Calzado exclusivo para la zona o actividad. Nota: El calzado debe ser cerrado y sin perforaciones.

Colocación del EPI

Paso 1

Retiro en vestidor de todos los objetos personales, anillos, pulseras, aretes, teléfonos celulares, llaves o collares, así como accesorios que se encuentren dentro del pijama quirúrgico.

Paso 2

Ingreso a quirófano con uniforme quirúrgico habitual, gorro quirúrgico desechable, botas de tela bien amarradas y con el pantalón dentro de ellas. Las mujeres deben ingresar con cabello recogido dentro del gorro; hombres con cabello corto y barba afeitada por completo. Todos ingresan al área de quirófano con mascarilla tipo N95 perfectamente colocada y sellado en dorso de nariz con cinta adhesiva.

Paso 3

Durante el período perianestésico y hasta que el paciente está anestesiado, el cirujano y los ayudantes permanecen fuera de la sala quirúrgica y durante ese tiempo el cirujano realiza los siguientes pasos:

1. Colocación del equipo de protección ocular (gafas de protección); este se coloca por encima de las gafas graduadas, en caso de contar con ellas.
2. Colocación de segundo gorro quirúrgico sobre el gorro mencionado en el paso 2.
3. Colocación de segundas botas quirúrgicas desechables sobre las botas previamente colocadas en el paso 2.
4. Colocación de cubrebocas tricapa sobre el N95 previamente colocado.

5. Colocación de pantalla de cobertura facial completa o careta.
6. Higiene quirúrgica de manos, secado con papel secante y colocación de primer guante quirúrgico.
7. Colocación de primera bata quirúrgica y cierre de la misma con ayuda.
8. Lavado de manos (sobre guantes) con solución alcoholada.

Paso 4

Entrada a sala quirúrgica. Nota: Las enfermeras y los enfermeros quirúrgicos, circulantes y anestesiólogos seguirán los procesos establecidos por su servicio, pero antes de ingresar el paciente a sala, todos los miembros del equipo quirúrgico deberán tener el equipo de protección individual colocado correctamente.

Paso 5

Una vez dentro de la sala quirúrgica se realizan los siguientes pasos:

1. Colocación de segunda bata quirúrgica (estéril, desechable e impermeable).
2. Colocación de segundos guantes quirúrgicos.
3. Inicio de preparación de área quirúrgica en el paciente de acuerdo a protocolo perioperatorio habitual.

Consideraciones anestésico- quirúrgicas:

- De preferencia realizar anestesia regional o local. Intubación en el quirófano
- Personal no involucrado en la intubación deben estar por lo menos a 2 metros o fuera del quirófano durante el proceso completo.
- Colocar filtro hidrofóbico de alta eficacia entre mascarilla y sistema de ventilación y en ramas de tubuladuras.
- Preoxigenar 5 min y realizar inducción de secuencia rápida/ ultrarapida.
- Asegurar relajación muscular profunda (evitar contracciones-tos) durante la manipulación de la vía aérea.
- Intubación: Evitar ventilación manual, si imprescindible, volumen tidal bajo. Evitar IOT despierto con fibrobroncoscopio. Si imprescindible, evitar atomizar AL. Considerar video laringoscopio desechable o laringoscopio desechable. Anticipar necesidad de guía de intubación.

- Embolsar laringoscopio inmediatamente tras su uso (tanto pala como mango).
- Retirada inmediata tras extubación de guante externo. Lavado de manos enguantadas con solución hidroalcohólicas y colocar nuevo guante.
- Precaución durante el empleo de succión. Evitar contaminar superficies. En caso de gran número de secreciones.

Fase intraoperatoria:

- La ventilación del quirófano debe mantenerse en presión negativa o neutra si está disponible.
- Utilizar material desechable de preferencia.
- Solo debe permanecer el equipo quirúrgico y personal indispensable en la sala.
- La cirugía deberá ser realizada por el cirujano más experimentado, cuya técnica resulte más familiar y que permita la recuperación más rápida y de menor estancia hospitalaria.
- Se sugiere limitar al máximo el número de profesionales que se encuentran en el interior del quirófano y sus movimientos para reducir el riesgo de contaminación.
- Se sugiere utilizar todo el material desechable que sea posible.
- Se sugiere mantener cerradas las puertas del quirófano, salvo para la circulación del personal, de los pacientes y del instrumental.
- Se sugiere minimizar el uso de instrumentos cortantes/punzantes; las manipulaciones se realizaran con instrumental, nunca con las manos.
- Se sugiere utilizar órdenes verbales para el intercambio de instrumentos, evitando el paso de mano a mano (utilizar bandeja *ad hoc*).
- Se sugiere no depositar instrumental cortante o punzante en mesa de Mayo (salvo que se establezca como zona neutra previamente).
- Se sugiere utilizar al máximo sistemas de corte alternativo (electrobisturí).
- Se sugiere priorizar suturas mecánicas.
- Se sugiere colocar el material punzante en el contenedor correspondiente al acabar.

- Reportar contacto directo con secreciones al usar instrumentos quirúrgicos.
- Evitar o minimizar brocado, rimado, fresado, lavado pulsátil y humo de coagulación.

Fase Post operatorio:

Recomendaciones posteriores a la cirugía:^{17,18,19}

- Se sugiere reanimar al paciente en el mismo quirófano.
- Se sugiere trasladar al paciente al área de aislamiento de recuperación con las mismas medidas iniciales.
- Se sugiere desechar toda la medicación y dispositivos de las bandejas de medicación e intubación no utilizados.
- Se sugiere realizar limpieza exhaustiva del quirófano (mínimo una hora entre procedimientos) con descontaminación de todas las superficies, pantallas, cables, monitores y máquina de anestesia. Se sugiere la vaporización con agua oxigenada para descontaminar el quirófano.
- Se sugiere ajustar la prescripción postoperatoria a anestésica.
- Desvertirse en antesala(espacio designado por el hospital para vestirse y desvertirse con EPI, puede ser fuera o dentro de quirófano). La secuencia a seguir es la siguiente:

Paso 1

Limpieza de guantes externos con compresa húmeda y colocación de solución alcoholada. Una vez limpios, se deben retirar los guantes externos con técnica aséptica habitual.

Paso 2

Retiro de la bata quirúrgica con técnica aséptica.

Paso 3

Lavado de los guantes internos con solución alcoholada.

Paso 4

Retiro de careta, cubrebocas externo y botas externas.

Paso 5

Lavado de los guantes con solución alcoholada.

Paso 6

Retiro de gafas de protección y de gorro externo.

Paso 7

Lavado de los guantes con solución hidroalcohólica.

Paso 8

Salida de sala de quirófano.

1. Lavado de gafas con cepillo y jabón durante 1 minuto y secado con papel.
2. Retiro de mascarilla N95 y aplicación de solución al 5% de hipoclorito de sodio con atomizador y secado al aire ambiente.

Paso 9

Retiro de segundos guantes y bata quirúrgica interna con técnica estéril

Nota: La bata se debe dejar en bolsa de ropa reutilizable (puerta de quirófano).

Paso 10

Salida del área de quirófano.

1. Cambio por uniforme quirúrgico personal en vestidores.

Paso 11

Baño en regaderas. Nota: Únicamente en cirugías de casos confirmados de COVID-19 el equipo quirúrgico deberá bañarse en baños de vestidores con agua y jabón.

Recomendaciones dirigidas a la desinfección del quirófano y de los dispositivos utilizados durante el procedimiento anestésico. [6,10,11,12,13](#)

- Debe usarse todo el equipo de anestesia, suministros y medicaciones exclusivamente para un sólo paciente, incluso la hoja del laringoscopio, los tubos endotraqueales, las máscaras, filtros, las bolsas respiratorias, catéteres, las trampas de agua.
- Todos los equipos de anestesia deben limpiarse y desinfectarse lo antes posible, el absorbente del anhídrido carbónico se recomienda para ser reemplazado; el circuito respiratorio dentro de la máquina de anestesia debe desinfectarse entre los casos y al final del cambio. Los procedimientos

de desinfección recomendados para la máquina de anestesia incluyen varias alternativas: desmontaje y esterilización con altas temperaturas, desinfección con peróxido de hidrogeno al 12 % u ozono (=100 mg/m³) si se cuenta con dispositivo para este proceder.

- La superficie de la máquina de anestesia, el laringoscopio, deben desinfectarse con 2 a 3 % peróxido de hidrógeno, desinfección con cloro, alcohol al 75 %. Limpiar todas las superficies con alcohol después de cada caso.
- El quirófano utilizado para la atención de los pacientes con COVID-19 confirmados o sospechosos debe desinfectarse totalmente con peróxido de hidrógeno del 2 %, o alcohol al 75 %.
- El personal auxiliar de limpieza se debe capacitar con relación a las normas de limpieza, desinfección y protección para realizar su labor en quirófanos dedicados a la atención de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19.

La cama del traslado usada para los pacientes con COVID-19 debe limpiarse y debe desinfectarse con cloro.

Vigilancia del equipo de asistencia

Se recomienda mantener un seguimiento del personal de servicio, para garantizar la seguridad de los profesionales. La pandemia exige que todas las estrategias busquen proteger al profesional, limitando la infección cruzada y preservando los procesos de atención. Las reuniones académicas, juntas de servicio y la constante actualización de la información, debe ser realizada de forma virtual para evitar los encuentros presenciales y el riesgo que esto implica.

Es importante conocer las comorbilidades y la edad de los miembros del equipo quirúrgico, con el fin de extratificar sus riesgos y establecer las medidas de protección apropiadas en forma individual. Los profesionales de la salud que se clasifiquen como caso COVID-19 posible o confirmado, deberán tener

un protocolo especial de seguimiento y manejo de acuerdo con el documento técnico del ministerio de salud

La institución debe definir una rotación adecuada del personal para evitar la sobre-exposición.

Determinación de niveles de estrés y fatiga en trabajadores sanos

Se debe establecer seguimiento para el personal de salud, definiendo estrategias de protección de conductas emocionales atípicas, que permitan hallar alteraciones del estado emocional

Implementar políticas de salud mental para el grupo asistencial. Promover reconocimientos y agradecimientos al personal de salud.

Flexibilizar los horarios para el personal con afectación emocional o con familiares contagiados.

Protocolo de actuación para unidad quirúrgica. CIMEQ

En nuestra institución, teniendo en cuenta todos los protocolos diseñados en el mundo para lograr combatir esta pandemia y disminuir su propagación a pesar de las limitaciones, se estableció un protocolo de actuación:

Este incluye un flujograma para la atención quirúrgica del paciente electivo y de urgencia, durante la etapa de pandemia.

Paciente de urgencia, acude desde cuerpo de guardia con previa valoración de cirugía que incluye interrogatorio, examen físico, Pesquisaje epidemiológico, resultado de complementarios, en el que está indicado el antígeno IgM e IgE, además de toma de muestra para PCR. El traslado hasta la unidad quirúrgica se realiza de manera unidireccional a través de un único ascensor y solo acompañado por la enfermera y el asistente de paciente, ambas con su (EPI) y el paciente debe mantenerse con su nasobuco perfectamente colocado en todo momento.

Una vez que llega a la unidad quirúrgica se recibe por el anestesiólogo y su asistente, además de la empleada, todos con su (EPI) colocado y es llevado hasta el quirófano (urgencia) diseñado para los casos sospechosos o positivos de COVID-19. Durante la inducción anestésica el cirujano y su ayudante se mantendrán fuera del quirófano y solo permanecerán el personal indispensable

(anestesiólogo, técnico y empleado). La máquina de anestesia y los instrumentos a utilizar serán el mínimo indispensable y se cubrirá todo con nylon o plástico. El carro de medicamentos se mantendrá en el peri operatorio y solo se empleará una bandeja con la medicación necesaria. Se utiliza una barrera de nylon entre el paciente y el operador durante la técnica anestésica. Se colocan filtros antibacterianos en el tubo endotraqueal y el circuito en cada rama del circuito anestésico, preferentemente en la rama espiratoria. El filtro se cambia cada 3 a 4 horas de anestesia. Una vez concluida la cirugía si es extubable el paciente, se realiza la misma dentro del quirófano y una vez recuperado se traslada a la sala de aislamiento destinada para el seguimiento de estos casos.

El personal sanitario una vez culminada la cirugía se retira el (EPI) que es desechado en bolsas de plástico.

Se realiza desinfección del salón y de toda la trayectoria del paciente desde su salida de cuerpo de guardia, con hipoclorito al 1%,(fumigación con motomochila) en el quirófano se desinfecta todo con alcohol al 70% y además se coloca ozono por un tiempo de 2 horas.

Paciente electivo. Acude desde la sala y viene con un PCR negativo de 72 horas de realizado. Se mantiene igual protocolo.

DISCUSIÓN

Con el cumplimiento de las medidas de protección y seguridad epidemiológicas se logra una reducción de los contagios para el personal sanitario y disminuye el número de casos infectados durante el período perioperatorio de los pacientes.

En nuestra experiencia, a pesar de las limitaciones económicas con el cumplimiento estricto de las medidas, hemos logrado que no aparezca ningún caso de contagio ni transmisión de COVID-19 desde la unidad quirúrgica, teniendo en cuenta que continuarán existiendo pacientes que requerirán de un procedimiento o cirugía de urgencia, con el riesgo que representa para el personal de salud el estado del paciente, ya sea positivo al virus, portador asintomático o

sano. Aún se desconoce el mecanismo por el cual actúa este virus, y el estado de inmunidad que pudiera generar; por este motivo, es necesario el conocimiento del personal médico sobre las medidas de seguridad en el proceso perioperatorio.

No podemos dejar de realizar procedimientos quirúrgicos de urgencia o aquellos en los que su retraso pudiera generar más complicaciones en la enfermedad del paciente, es por ello que debemos tomar en cuenta las medidas de protección para evitar contagios e implementarlo de manera rutinaria en todo procedimiento quirúrgico, ya sea invasivo o no invasivo que se deba realizar en esta época.

En cuanto avance el conocimiento acerca de este virus, los protocolos de actuación quirúrgica podrán modificarse; sin embargo, consideramos que siempre se debería de actuar de una forma responsable para evitar contagios durante el procedimiento, tanto del personal hacia el paciente y viceversa, es por ello que bajo un protocolo nos permitirá reducir contagios de esta y otras enfermedades que vengan en el futuro.

CONCLUSIONES

El presente documento resume las recomendaciones de protocolos internacionales y de la evidencia científica existente hasta el momento actual. Está dirigido a los profesionales de Servicio de Anestesiología y Reanimación, que proporcionan los cuidados peri operatorios. La actuación debe interpretarse de forma individualizada para cada paciente y debe prevalecer el juicio clínico.

La epidemia de SARS-CoV-2 ha tenido un impacto negativo en el desarrollo de la actividad quirúrgica pero nos ha fortalecido en el enfrentamiento de situaciones extremas, como la actual pandemia y se requiere de entrenamiento y actualización continua por parte del personal médico y paramédico.

REFERENCIAS

1. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. Discovery of a novel coronavirus associated with the recent pneumonia outbreak in humans and its potential bat origin. *bioRxiv*. 2020 [published online ahead of print January 2020].
2. Gobierno de México. Todo sobre el COVID-19. 2020 [portal web] Recuperado de: <https://coronavirus.gob.mx/>
3. TDC Group. COVID-19 and patient safety in the medical office. Recuperado de: <https://www.thedoctors.com/articles/2019-novel-coronavirus-and-patient-safety-in-the-medical-office/>
4. Johns Hopkins. Coronavirus COVID-19 Global Cases [Internet]. Johns Hopkins University (JHU): Center for Systems Science and Engineering (CSSE). 2020 Apr 10 [updated 2020 Apr 4; cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
5. Daodu O, Panda N, Lopushinsky S, Varghese T, Brindle M. COVID-19 – Considerations and Implications for Surgical Learners. *Annals of Surgery*. Forthcoming 2020.
6. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos [Internet]. Madrid: Asociación Española de Cirujanos; 2020 [cited 2020 Apr 6]. Available from: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2\(1\).pd](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2(1).pd)
7. American College of Surgeons (ACS). COVID-19 update: guidance for triage of non-emergent surgical procedures. March 13, 2020
8. Zhang S. What it really means to cancel elective surgeries: to make room for coronavirus patients, hospitals are delaying procedures that would make major differences in people's lives. *The Atlantic*, March 17, 2020.
9. Stahel P. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg*. 2020; 14:8.
10. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020

11. Henriford B, Shao J, Deerenberg E, Brown J and the MIS Task Force. Statement for Laparoscopic Surgery During the COVID-19 Pandemic. 2020
12. Badia JM, Rubio-Pérez I, Arias Díaz J, Guirao Garriga X, Serrablo A, Jover Navalón JM. Surgical protocol for confirmed or suspected cases of Ebola and other highly.
13. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med.* 2016;73(12):857-63.
14. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect.* 2006;62(1):1-5.
15. Smith JD, Macdougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. 2016;188(8):567-74.
16. Connor R, Travis G, Peace K, Propper B.W, Hale D, Alseidi A, et al. Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education* [Internet]. 2020 [cited 2020 10 Apr]; 00(00): 1-4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>
17. Pryor A. SAGES AND EAES RECOMMENDATIONS REGARDINGS SURGICAL RESPONSE TO COVID- 19 CRISIS [Internet]. Los Angeles (CA): Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons; 2020 Mar 30 [updated 2020 Mar 30; cited 2020 Apr 6]. Available from:<https://www.sages.org/recommendationssurgical-response-covid-19/>
18. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Annals of Surgery.* Forthcoming 2020.
19. Greenland J, Michelow M, Wang L, London M. COVID-19 Infection. Implications for Perioperative and Critical Care Physicians. *Anesthesiology* [Internet]. 2020 Mar 10 [cited 2020 Apr 6]; XXX:1-16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32195698>

20. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney C. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Annals of Surgery*. Forthcoming 2020.