

RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE COVID-19 EN QUIRÓFANOS



Autores

Comisión de Infecciones asociadas al Cuidado de la Salud y Seguridad del Paciente - SADI

Maria Inés Staneloni

Marcelo del Castillo

Angel Colque

Wanda Cornistein

Yanina Nuccetelli

Analia De Cristofano

Lorena Abusamra

Alejandro Fernández Garcés

Asociación Argentina de Cirugía (AAC)

Roberto Cerutti

Enrique Ortiz

Rubén D. Algieri

José L. Tortosa

José Herrera

Asociación de Enfermeras en Control de Infecciones (ADECI)

Silvia Villa

Ana Azario

Wanda Alcalá

Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires

Marcelo Campos

Nanci Biondini

INTRODUCCIÓN

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. 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.

Las recomendaciones para la prevención de infecciones transmitidas por patógenos de sangre son denominadas "Precauciones Universales o Estándares" y fueron realizadas por el Center for Diseases Control and Prevention en 1987 y nos recuerdan que estas recomendaciones deben aplicarse en todos los pacientes.(1) Estas medidas tienen como objetivo principal establecer mecanismos de barrera para protección, entre los miembros del equipo de salud y los pacientes, a fin de prevenir y controlar la diseminación de infecciones que se transmiten por sangre y/ o fluidos corporales como VIH, VHB o VHC. (1) Se aplican con todos los pacientes que sean asistidos en la institución de salud, tengan o no diagnóstico de un estado infeccioso acorde a las normas de cada institución, "Normas de Bioseguridad del Programa Nacional de Control de Enfermedades de Transmisión Sexual y el SIDA del Ministerio de salud y Acción Social de la República Argentina, 1988". Incluyen:

- Higiene de manos acorde al protocolo de Higiene de Manos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (2)
- Protección de los elementos cortopunzantes: las agujas usadas deben ser descartadas directamente en los contenedores rígidos (descartadores) destinados a este fin, ubicados en lugares de fácil acceso para los miembros del equipo de salud. En su manipulación debe evitarse doblarlas, romperlas, re-encapucharlas o desmontarlas de la jeringa.
- Equipo de protección personal que deben ser utilizados ante la posible exposición con sangre o fluidos corporales como semen, secreciones vaginales, líquidos (pleural, cefalorraquídeo, pericárdico, amniótico peritoneal, sinovial), leche materna, saliva, orina, materia fecal, vómito, tejidos y órganos. También deben ser usados ante contacto con mucosas o piel lesionada. Incluyen según el procedimiento a realizar:
 - Guantes limpios / manoplas o en el ámbito quirúrgico guantes estériles quirúrgicos
 - Barbijos
 - Protección ocular (gafas/antiparras)
 - Camisolines hidrorrepelentes y hemorrepelentes (estériles y con gramaje adecuado en el ámbito quirúrgico). Existe ropa quirúrgica hidrorrepelente y hemorrepelente de tela y ropa quirúrgica descartable que también cumple este requisito.

En el ámbito quirúrgico debe utilizarse en todo paciente y en todo procedimiento el equipo completo de protección personal, así también los paquetes de medidas diseñado para prevenir las infecciones de sitio quirúrgico. (3)

El check list de seguridad en las cirugías y la profilaxis antibiótica son pilares fundamentales en cualquier procedimiento quirúrgicos para reducir los riesgos potenciales de eventos adversos. (4,5,6).

La OMS ha elaborado una lista de verificación de la seguridad de la cirugía (checklist) mediante un proceso de amplias consultas internacionales, seguido de ensayos limitados sobre su aplicabilidad y, finalmente, de un estudio piloto multicéntrico a gran escala (4). El objetivo es que el check list sea de aplicación universal y útil en todos los entornos y tipos de intervenciones. Sin embargo, se alienta su modificación con el fin de adaptarla mejor a las necesidades y a los procesos asistenciales propios de disciplinas quirúrgicas y entornos concretos, y actualmente en el contexto de la pandemia por COVID-19 (5)

La profilaxis antibiótica como complemento de una buena técnica quirúrgica, es una medida costo efectiva de prevención de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) representando alrededor del 30% de la indicación de antibióticos entre los pacientes hospitalizados. La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infección a nivel del sitio quirúrgico, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica (6).

El COVID-19 es una emergencia de salud pública y de preocupación internacional, el 11 marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la pandemia (7). Debido a esto, se deberán tomar medidas especiales en los procedimientos quirúrgicos durante esta pandemia, con el objetivo de minimizar la posibilidad de contagio entre pacientes, la exposición del personal de salud y el desarrollo de complicaciones. Además, se deberán evaluar los procedimientos quirúrgicos a llevar a cabo. (5)

Diferentes sociedades y organismos gubernamentales en el mundo han realizado recomendaciones para los procedimientos quirúrgicos con evidencia disponible de la experiencia de otras epidemias por coronavirus (8) o según el contexto epidemiológico que atravesaba su país de origen con muy escasa evidencia científica (5, 9, 10,11)

Este documento proporciona las recomendaciones para la atención de pacientes quirúrgicos sospechosos o confirmados de SARS-Cov-2 o COVID19 y las medidas de prevención para personal de salud (PS). Las mismas están basadas en la mejor evidencia disponible a la fecha y deben ser contextualizada según epidemiología local.

Estas recomendaciones se encuentran en revisión continua por lo que podrán modificarse teniendo en cuenta la nueva evidencia que surja en el transcurso de la pandemia.

PRINCIPIOS BÁSICOS DEL CONTROL DE INFECCIONES

RECOMENDACIONES GENERALES					
Adecuar la actividad quirúrgica a los recursos institucionales, las necesidades de los pacientes, factores de la enfermedad, factores del procedimiento y factores individuales del paciente sin comprometer la atención de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19. (10, 11, 12). Priorizar cirugías de emergencia y cirugías oncológicas en especial las impostergables (5)					
Según las recomendaciones de la Asociación de Cirujanos de España, para retomar la actividad electiva quirúrgica la ocupación hospitalaria por enfermos COVID 19 debería ser como máximo del 5%. (13). Esta recomendación está sujeta al contexto epidemiológico y las directivas gubernamentales nacionales y provinciales.					
Escenario/fases	fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Fase V
% de pacientes COVID 19 hospitalizados	<5%	5-25%	25-50%	50-75%	>75%
Recursos	No impacto	No impacto, pero recursos reservados dada la alerta de la pandemia	Impacto en recursos con plantas de hospitalización y camas de UCI	Impacto en recursos y en profesionales de la salud	Impacto significativo con camas limitadas de UCI y de recursos de

			reservadas para la pandemia		soporte ventilatorio
Actividad quirúrgica	Normal	Urgencias Oncológicas benignos preferentes	Urgencias Oncológicas	Urgencias	Urgencias no diferibles y tras una evaluación por comité de ética
Utilice la técnica recomendada por la OMS para la higiene de manos (2) A1					
Evite tocar la cara, nariz, boca y evite el contacto físico con personas y elementos no necesarios para el cumplimiento de su misión. (14)					
Evite las reuniones durante sus labores y servicios. Priorice el uso de la tecnología para las reuniones y transmitir órdenes e instrucciones. (10)					
Mantenga la distancia de seguridad (mínima de 1 metro) con colegas y pacientes. Utilizar barbijos durante la circulación en el quirófano durante toda la jornada. (14)					
En caso de que el personal de salud presente síntomas acordes a la definición actual del Ministerio de Salud de la Nación (15), notifique a las autoridades para que se tomen las medidas pertinentes (inmediato aislamiento y comunicación con el sistema de salud).					
Se recomienda que la cirugía de pacientes sospechosos o confirmados sea realizada por un equipo quirúrgico con amplio y adecuado entrenamiento para realizar dicho procedimiento, a fin de reducir el tiempo quirúrgico y minimizar el riesgo de transmisión. (5)					
Se recomienda planificar un circuito adecuado de traslado de los pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19 desde el área de aislamiento correspondiente al área quirúrgica. (5)					
Durante la cirugía, las puertas deben mantenerse cerradas en todo momento, excepto cuando sea absolutamente necesario (5).					
Utilizar en lo posible, material descartable. (5)					
Deben prohibirse las historias clínicas y reportes de anestesia dentro del quirófano. Pensar en alternativas por las implicancias medico legales.					
Considere el manejo no quirúrgico cuando sea clínicamente apropiado para el paciente (9).					
Considere esperar los resultados de la prueba COVID-19 en pacientes que pueden estar infectados (9).					
Todo paciente deberá ingresar con un barbijo quirúrgico al quirófano (excepto menores de 2 años y pacientes intubados).					
La vía de abordaje debe ser la mejor para el paciente, independientemente si es un paciente sospechoso o confirmado de infección por COVID-19 o no. (5)					
No hay datos suficientes para recomendar a favor o en contra de un procedimiento quirúrgico abierto o laparoscópico (9,10)					

Se recomienda el siguiente **estándar de comportamiento en la sala de operaciones** para la atención de pacientes **COVID sospechosos o confirmados. Ver Anexo I EPP:**

- A. Minimizar el personal presente (5,11). Se deberá registrar el personal involucrado en el procedimiento.
- B. Todo el personal debe estar protegido con el EPP necesario acorde a su función (5) (9) (10) (11) (16) (17)
 - 1. Anestesiólogos: barbijo N95, protección ocular y máscara facial, camisolín hidrorrepelente, doble par de guantes estériles, botas y doble cofias (EPP 3).
 - 2. Cirujanos: barbijo N95 (EPP 3 para cirugías que generen aerosoles en pacientes sospechosos o confirmados de infección por COVID-19) o barbijo quirúrgico (EPP 2 para cirugías que no generen aerosoles en pacientes sospechosos o confirmados de infección por COVID-19), protección ocular, agregar máscara facial en el caso de utilizar N95, camisolín hemorrepeleente estéril, doble par de guantes estériles, botas y doble cofias.
 - 3. Instrumentadoras y circulantes: barbijo N95 (EPP3 para cirugías que generen aerosoles en pacientes sospechosos o confirmados de infección por COVID-19) o barbijos quirúrgicos (EPP2 para cirugías que no generen aerosoles en pacientes sospechosos o confirmados de infección por COVID-19), protección ocular y máscara facial, camisolín hemorrepeleente estéril y guantes estériles, botas y doble cofias.
 - 4. Circulante: deberá esperar en la puerta externa del quirófano con barbijos quirúrgico, protección ocular, camisolín hidrorrepelente, guantes, botas y doble cofias. Si son procedimientos con alta generación de aerosoles y no hay presión negativa en el quirófano, utilizar N95.
- C. El personal de salud debe evitar usar barba y bigote porque no permite el ajuste correcto del barbijo, especialmente el N95.
- D. No se han realizado estudios clínicos para comparar la eficacia de las batas versus los overoles.
- E. Todo aquel que ingrese a la planta quirúrgica debe cumplir con el código de vestimenta adecuado para un quirófano ingresando con el pelo atado y totalmente cubierto por el gorro, uñas cortas sin esmalte, sin ningún tipo de accesorios (no podrá ingresar al quirófano con reloj, pulsera, anillos, celular, tablet, estetoscopios, parlantes etc.) y con calzado impermeable sin orificios.
- F. Aquellos que se encuentren dentro de la planta quirúrgica, pero no dentro del quirófano correspondiente, tiene que contar con nivel de protección habitual (barbijo quirúrgico, cofia y botas)
- G. La puerta deberá permanecer cerrada durante todo el procedimiento y durante los 30 minutos posteriores. Debe existir cartelera en la puerta de quirófano con estas indicaciones.
- H. Al final del procedimiento el equipo quirúrgico se retira dentro del quirófano guiado por la circulante con check list de retiro de EPP camisolín y primer par de guantes con técnica envolvente, la máscara facial y la coloca en una batea con desinfectante, las botas descartables y segundo par de guantes. Realiza higiene de manos con gel alcohol provisto por circulante. Luego en un área destinada para finalizar el retiro del resto del equipo de protección, preferentemente cercana al quirófano, segunda cofia, antiparras de atrás hacia adelante y las coloca en una batea con desinfectante y barbijo quirúrgico o N95. En cada paso se recomienda reforzar con higiene de manos con gel alcohol, y al finalizar el retiro del equipo realizar lavado de manos con jabón antiséptico. (5, 9, 10)
- I. Se recomienda en cada institución realizar un check list de colocación y retiro de EPP con los especialistas en Control de Infecciones.
- J. Realizar entrenamiento con simulación en el quirófano para adaptar el procedimiento a la institución.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS QUIRÓFANOS

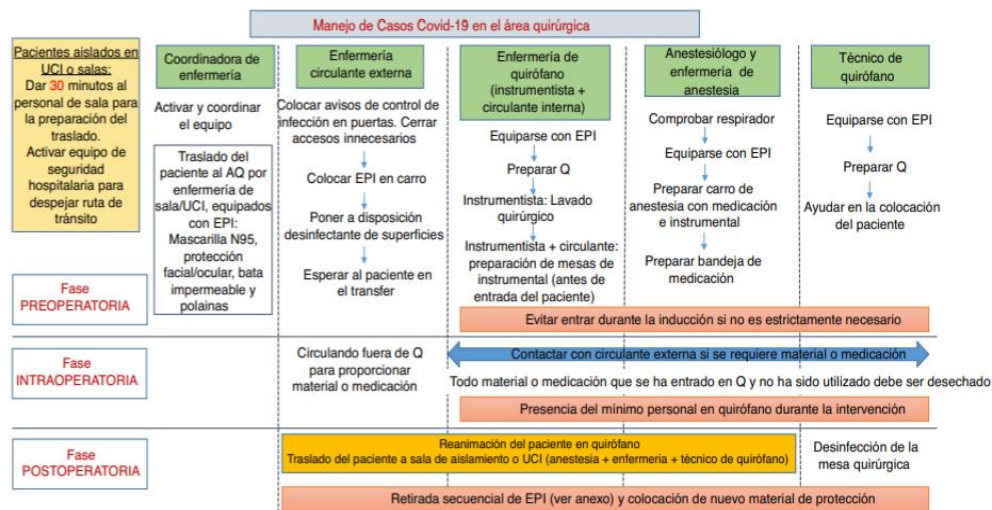
Se recomienda circuitos independientes para los pacientes COVID-19 quirúrgicos, accesos, ascensores, circulación, área preoperatoria, quirófano y áreas destinadas para internación de pacientes COVID-19.

El circuito debe ser por el trayecto más directo y separado del resto de los pacientes. Posterior al transporte del paciente debe realizarse la desinfección de la camilla.

Se recomienda destinar un quirófano para los pacientes COVID-19 (5, 11)
Se recomiendan quirófanos de presión negativa, y / o antesalas cuando estén disponibles. (8,10).
Sin embargo, la mayoría de los quirófanos han sido diseñados con presión positiva. Se recomienda aumentar los recambios de aire lo máximo posible, debería al menos contar con 20 recambios de aire por hora, con un valor de 25 cambios de aire por hora se reduce en forma significativa la carga viral en el aire. Se recomienda consultar tabla de eliminación de microorganismos en el aire y recambios de aire por hora. (18) (19)(20) (21)
Los quirófanos deben contar con filtros HEPA terminales. La clave para obtener aire seguro además del filtro se centra en la renovación de los volúmenes de aire por hora. Si el quirófano cuenta con 100% de inyección de aire nuevo 20 recambios son suficientes. Si se recircula parte del aire del ambiente, 25 recambios son los requeridos.
A la fecha no hay evidencia que los filtros portátiles HEPA sean suficiente protección en procedimientos quirúrgicos en pacientes sospechosos o confirmados de infección por COVID-19.
El quirófano asignado debe estar listo con la mesa quirúrgica preparada antes de que ingrese el paciente, luego cubrirla. Retirar de quirófano todo lo que no sea esencial para la cirugía.
ANESTESIA
Todo el personal de salud (PS) involucrado en procedimientos generadores de aerosoles (PGA) como la intubación endotraqueal, debe usar EPP 3 (camisolín hidrorrepelente, barbijo N95, protección ocular, máscara facial, cofia y guantes). Evidencia AIII
Considere adaptar la técnica de doble guantes para realizar la intubación del paciente
Durante la inducción anestésica evite ventilar con altas presiones para limitar aerosolización peri-máscara.
Utilice un sistema de aspiración cerrado (SCA)
Para proteger la máquina de anestesia de la contaminación por un paciente potencialmente infectado: <ul style="list-style-type: none"> ● Coloque un filtro viral de "alta calidad" entre el circuito de respiración y las vías respiratorias del paciente con la capacidad para tomar muestras de gas del lado de la máquina del filtro. ● Se prefiere filtro intercambiador de calor y humedad (HMEF) de alta calidad para preservar la humidificación. ● Si solo se usa filtro, reducir el flujo de gas fresco es una estrategia importante para preservar la humedad. (1-2 L / min o menos) ● Coloque un segundo filtro al final de la extremidad espiratoria en la conexión a la máquina de anestesia. (8) Evidencia BIII
Descarte del circuito de anestesia en bolsa roja
Los pacientes deben ser intubados y extubados en el quirófano con el mínimo de personal y solo presente el equipo de anestesia (Anestesiólogo y el ayudante o técnico) (5, 8) Evidencia BIII
EVALUACION PREQUIRURGICA
La evaluación prequirúrgica dependerá de la disponibilidad de recursos de cada Institución adecuado a cada procedimiento. <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación quirúrgica según un equipo multidisciplinario que evalúe cada caso, riesgos y beneficios de la cirugía

<ol style="list-style-type: none">2. Triage con cuestionario para identificación de caso sospechoso de COVID 19 acorde a la definición actual del Ministerio de Salud de la Nación. Realizarlo telefónicamente antes del ingreso del paciente al hospital, en la evaluación prequirúrgica y previo al ingreso del paciente al quirófano. (22)3. Estudios por imágenes: Rx tórax o TC según disponibilidad. Si bien la TC es más sensible para el diagnóstico de neumonía, no es un recurso disponible en todas las Instituciones.4. PCR SARS CoV2 en pacientes con síntomas compatibles con COVID 19 y en pacientes asintomáticos considerar según disponibilidad en cirugías de alto riesgo de generación de aerosoles y complicaciones en el paciente (Ver Anexo I y II con algoritmo de evaluación preoperatoria)
<p>La cirugía en un paciente que cumple con criterios de caso sospechoso debe reevaluarse con resultado de PCR debido a una tendencia a incrementar las complicaciones postoperatorias. Según el estudio de Lei et al, la morbimortalidad postquirúrgica de los pacientes COVID-19 positivos es mayor: de 34 pacientes quirúrgicos con COVID-19 confirmado (asintomáticos), 15 (44,1%) pacientes necesitaron atención en la UCI, y la tasa de mortalidad fue del 20,5%. (23) (24) (25) Ver Anexo II</p>
<p>Todos los pacientes que se someten a cirugía de urgencia deberían realizarse una evaluación de sospecha de COVID-19 (5,10) con el cuestionario pertinente, tomografía computarizada (TC) del tórax o en caso de imposibilidad de radiografía de tórax. (25). Si la cirugía puede diferirse unas horas sin comprometer la evolución del paciente, evaluar la necesidad de PCR según antecedentes y tipo de procedimiento. Las cirugías de emergencias no deben ser retrasadas a fin de realizar un estudio de PCR. Ver Anexo I y II</p>
<p>En caso de no disponer de TC de tórax ni PCR para SARS-CoV-2 y el procedimiento es de alto riesgo de producir aerosoles y la cirugía no es diferible, el equipo debe usar EPP 3 completo (barbijo N95, gafas de protección y máscara facial, camisolín hemorrepeleante estéril y guantes estériles, botas y cofia). Ver Anexo I</p>
<p>Según disponibilidad de recursos, sería recomendable la detección de SARS-CoV-2 por PCR para pacientes sometidos a cirugías mayores (a fin de evitar complicaciones en los pacientes) y que generan aerosoles como las cirugías aero digestivas superiores, torácicas, esofágicas, orofaríngeas, para optimizar medidas de protección en el personal de salud. (10, 25). El estudio de PCR puede realizarse dentro de las 72 horas, posteriormente se le indicarán medidas de aislamiento estricto al paciente. Es una estrategia que podría utilizarse para adaptar los EPP cuando hay disponibilidad limitada de EPP y baja incidencia en la población. Sin embargo, existe el riesgo según la sensibilidad del método disponible, de falsos negativos de la prueba, por lo que deben tener precaución aquellos que estarán en contacto con el tracto respiratorio superior (ejemplo intubación orotraqueal) y utilizar en esa exposición el barbijo N95 y máscara facial. En situaciones de alta incidencia de circulación viral, debería indicarse el EPP3 independientemente del resultado de PCR para maniobras que generan aerosoles y considerar este resultado sólo para diferir o no la cirugía.</p> <p>En los procedimientos diagnósticos/terapéuticos (ejemplo endoscopias gastrointestinales) con riesgo de generar aerosoles pero que la condición de COVID19 positivo no implica un aumento del riesgo para el paciente, pero si para el personal de salud se recomienda no realizar PCR y si utilizar EPP3 para el equipo de salud. Otros ejemplos: ecocardiogramas transesofágicos y broncoscopías.</p> <p>(Anexo II algoritmo COVID 19 en cirugías)</p>
<p>Todos los pacientes que se someten a una TC abdominal de emergencia deben realizar una TC de tórax al mismo tiempo. (26)</p>
<p>Flujograma de pacientes COVID en el quirófano (5)</p>

Figura 1 – Propuesta manejo de pacientes quirúrgicos urgentes y electivos.



PROCEDIMIENTOS CON RIESGO DE GENERACIÓN DE AEROSOLES

Los procedimientos que generan aerosoles ponen en riesgo al equipo quirúrgico, pero no deben ser evitados, sino realizados con el equipo correcto (máscara facial y N95): (9) (Ver anexo II)

- Procedimientos en la vía aérea (Intubación orotraqueal, traqueotomía) (9, 27)
- Procedimientos laparoscópicos (9, 11).
- Procedimiento cardiovascular central y pulmonares.
- Procedimientos esofagogastrointestinal (11)
- Cirugía sobre la vía aérea superior y boca. (28)
- Endoscopia gastrointestinal (11)
- Broncoscopia
- Neurocirugías a través de mucosas y/o senos, o con instrumental generador de aerosoles (29)

En el caso de neumoperitoneo, se recomienda utilizar técnicas que minimicen la generación de aerosoles y así evitar la posibilidad de aerosolización de SARS CoV2. (10, 11).

Incisiones pequeñas para que no tengan fuga de neumoperitoneo. Filtrar el aire del neumo aspirado. Presión del neumoperitoneo al mínimo (< 12 mmHg). Retirar los trocares una vez vaciado el neumoperitoneo (5,10).

Para procedimientos de cirugía mínimamente invasiva se recomienda utilizar estrategias que minimicen la generación de aerosoles. (10, 11).

Considere usar dispositivos para filtrar el CO2 o sistemas alternativos que evite el vaciado del neumoperitoneo al aire ambiente (10, 11)

La protección completa con **el EPP3 requerido es obligatoria para todo el equipo quirúrgico en cirugías con aerosoles sin diagnóstico de PCR para COVID-19**. Requisito mínimo que los operadores usen máscara N95 + máscara facial. All

PROCEDIMIENTOS SIN RIESGO A GENERAR AEROSOLES

<p>En COVID positivo o sospechoso:</p> <p>Las cirugías de emergencia serán realizadas con el EPP2 indicado para la atención del paciente COVID-19 positivo (camisolín hemorrepeleante, barbijo quirúrgico, protección facial y antiparras, cofia, botas y guantes estériles).</p>
<p>En COVID negativo o sin hisopado:</p> <p>Si el paciente no presenta síntomas compatibles con COVID (triage), realizar cirugía con vestimenta quirúrgica habitual.</p>
<p>Las cirugías oncológicas o de patologías benignas pero que puedan comprometer la vida del paciente serán evaluadas individualmente. De ser necesaria su realización se controlará: presencia de síntomas respiratorios, la Rx tórax y PCR para SARS-CoV-2 según el caso. De ser negativas, el procedimiento se realizará con el EPP estándar de esa cirugía.</p> <p>En el caso de no disponer de PCR SARS-CoV-2, utilizar el equipo adecuado según la probabilidad de generación de aerosoles durante la cirugía.</p>
<p>POS PROCEDIMIENTO</p>
<p>Si se transporta a un paciente con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 a internación general o unidad de cuidados intensivos, es necesaria que el traspaso sea con el número mínimo de personal de transporte, que debe estar esperando fuera de la sala de operaciones. Debe considerarse que el personal de transporte debe usar el EPP recomendado. El equipo de protección personal no debe ser igual al usado durante el procedimiento.</p>
<p>Se recomienda la recuperación de los pacientes sea en la sala de operaciones. (5)</p>
<p>Para el transporte de pacientes intubados hacia y desde la sala de operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Al cambiar entre anestesia y ventiladores de transporte, el tubo endotraqueal debe estar temporalmente ocluido para minimizar el riesgo de aerosolización. ● Los ventiladores de transporte y las bolsas de reanimación autoinflables deben usarse con un filtro viral de alta calidad montado en la vía aérea. ● Los ventiladores suelen expulsar el gas exhalado al entorno inmediato, por lo que una protección adicional incluiría colocar un filtro viral de alta calidad al final de la extremidad espiratoria
<p>En situaciones en las que no se contara con disponibilidad suficiente de N95, implementar medidas de contingencia para el reprocesamiento de N95. (30)</p>
<p>Transporte del paciente con el camillero utilizando barbijo quirúrgico, antiparras, camisolín hidrorrepelente y guantes.</p>
<p>LIMPIEZA</p>
<p>La limpieza del terminal de todas las superficies debe realizarse después de cada operación, siguiendo las pautas del hospital. (23)</p>
<p>El personal de limpieza solo podrá ingresar a la sala de operaciones después de que los aerosoles en el aire hayan sido ventilados suficientemente fuera ($\geq 99\%$) Con 15 recambios de aire por hora sería a los 30 minutos. Evidencia BII</p>
<p>Si la institución no cuenta con quirófanos con presión negativa, en estos casos se debe mantener la ventilación antes de que ingrese el personal ya que lo más efectivo es el recambio de los volúmenes de aire.</p>
<p>El personal de limpieza y desinfección ambiental deben recibir capacitación en prevención de infecciones. Evidencia AII</p>

El personal de limpieza debe ingresar a la sala de operaciones con EPP2 (cofia, barbijo quirúrgico, camisolín impermeable de manga larga, protección ocular, calzado impermeable y doble guante (seguir orden de limpieza habitual)
Es fundamental conocer el estado de ventilación de los quirófanos (recambios por hora) para asegurar que el personal se encuentra protegido. Si se desconoce, evaluar un nivel de protección mayor para el personal.
No se deben rociar las superficies con desinfectante. Rociar sobre un paño limpio y seco, y empapararlo lo suficiente. Las superficies deben limpiarse a fondo durante más de 1 minuto (8) AII
Las paredes y el piso deben limpiarse y desinfectarse de acuerdo con las directrices antes mencionadas BII
Los desinfectantes probados para eliminar virus son: Hipoclorito de sodio 500-1000 ppm u otros clorados alcoholes 62-70%, compuestos de amonio cuaternario y peróxido de hidrógeno 0,5%
Los instrumentos quirúrgicos, incluidos los dispositivos respiratorios deben ser desinfectados de la manera adecuada cumpliendo las normas institucionales.
Las ramas del laringoscopio deberán esterilizarse o al menos realizar desinfección de alto nivel
Proceder a la limpieza del respirador con los productos habituales (por ejemplo, amonio cuaternario)
RESIDUOS
Los residuos no requieren tratamiento especial por tratarse de COVID19. Seguir las regulaciones de residuos biopatogénicos de cada provincia o ciudad (8) AIII

ANEXO I: USO ADECUADO DEL EPP EN EL QUIRÓFANO SEGÚN ACTIVIDAD REALIZADA POR EL PERSONAL DE SALUD EN PACIENTES CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE COVID-19

Área	Personal	Actividad	Tipo EPP o procedimiento
ÁREA QUIRÓFANO			
QUIRÓFANO	Anestesiólogos/as	Intubación orotraqueal Intubación nasotraqueal	EPP 3 Higiene de manos con alcohol en gel. Barbijos N95 Doble Guante Doble Cofia Antiparras y máscara facial Camisolín hemorrepeleante Calzado impermeable
		Punción lumbar	EPP 2 Higiene de manos con alcohol en gel. Barbijos Quirúrgico Doble Guante Doble Cofia Antiparras Camisolín hemorrepeleante Calzado impermeable y cubre botas
	Cirujanos/as	Procedimientos quirúrgicos con probabilidad de producir aerosoles en pacientes sin test previo, sospechosos o confirmados de COVID-19.	EPP3 Higiene de manos con alcohol en gel. Barbijos N95 Doble Guante Doble Cofia Antiparras y máscara facial Camisolín hemorrepeleante Calzado impermeable y cubre botas

		Procedimientos quirúrgicos sin probabilidad de producir aerosoles	<p>EPP 2</p> <p>Higiene de manos con alcohol en gel.</p> <p>Barbijos quirúrgicos</p> <p>Doble Guante</p> <p>Doble Cofia</p> <p>Antiparras y máscara facial</p> <p>Camisolín hemorrepeleante</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
	Instrumentadoras/ os	Procedimientos quirúrgicos con probabilidad de producir aerosoles en pacientes sin test previo, sospechosos o confirmados de COVID-19.	<p>EPP 3</p> <p>Higiene de manos con alcohol en gel.</p> <p>Barbijos N95</p> <p>Doble Guante</p> <p>Doble Cofia</p> <p>Antiparras y máscara facial</p> <p>Camisolín hemorrepeleante</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
		Procedimientos quirúrgicos sin probabilidad de producir aerosoles	<p>EPP 2</p> <p>Higiene de manos con alcohol en gel.</p> <p>Barbijos quirúrgicos</p> <p>Doble Guante</p> <p>Doble Cofia</p> <p>Antiparras y máscara facial</p> <p>Camisolín hemorrepeleante</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
	Personal de limpieza.	Limpieza antes y después de la cirugía de personas sin conocimiento de estado de salud o caso sospechoso o confirmado.	<p>EPP2</p> <p>Higiene de manos con alcohol en gel.</p>

			<p>Barbijos quirúrgicos</p> <p>Camisolín hidrorrepelente</p> <p>Doble Guante</p> <p>Doble Cofia</p> <p>Antiparras o máscara facial</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
ÁREAS COMUNES			
Recepción	Todo el personal	La atención involucra contacto directo con pacientes y/o no se puede mantener la distancia espacial de al menos 1 m o con separación física (vidrio)	<p>Higiene de manos con alcohol en gel o agua y jabón</p> <p>Barbijo quirúrgico</p> <p>Cofia</p> <p>Guantes</p> <p>Camisolín de contacto</p> <p>Antiparras o máscara facial</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
		La atención no involucra contacto directo con pacientes, pero no se puede mantener la distancia espacial de al menos 1 m de colegas.	<p>Higiene de manos con alcohol en gel o agua y jabón</p> <p>Barbijo quirúrgico</p> <p>Cofia</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
Depósitos	Todo el personal	La atención no involucra contacto directo con pacientes, pero no se puede mantener la distancia espacial de al menos 1 m de colegas.	<p>Higiene de manos con alcohol en gel o agua y jabón</p> <p>Barbijo quirúrgico</p> <p>Cofia</p> <p>Calzado impermeable y cubre botas</p>
Salas de estar	Todo el personal	La atención no involucra contacto directo con pacientes, pero no se puede mantener la distancia espacial de al menos 1 m de colegas.	<p>Higiene de manos con alcohol en gel o agua y jabón</p> <p>Barbijo quirúrgico</p>

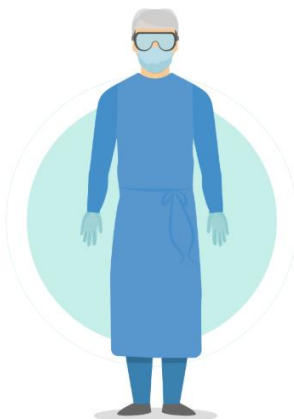
		Las tareas administrativas que hacen no implican contacto con personas (pacientes o colegas) a menos de 1 metro.	Higiene de manos con alcohol en gel No EPP
		Las tareas administrativas que hacen implican contacto con colegas a menos de 1 metro.	Higiene de manos con alcohol en gel Barbijo quirúrgico

Equipos de Protección Personal (EPP)

EPP 3



EPP 2



CHECK LIST PARA COLOCACIÓN DE LOS EPP

Es crítico que **se capacite** y realice **simulación de la colocación y retiro** de los EPP.

Operador:

Observador:

Paso	Actividad		Observaciones
1	Retirar TODOS los objetos personales y accesorios de los bolsillos del ambo (reloj, pendientes, bisutería, etc.)		
2	Colocación de bota y primer gorro (desechable)		
3	Lavado de manos quirúrgico		
4	Colocar un primer par de guantes de nitrilo o látex		
5	Colocar respirador N95		
7	Colocar gafas protectoras		
8	Colocar un gorro quirúrgico desechable (sobre el que se ha colocado previamente)		
9	Colocar protector facial		
11	Entrada a quirófano		
12	Colocación de bata quirúrgica hemorrepeleente/hidrorrepeleente		
13	Colocación de guantes estériles		

Check list para retirar los EPP

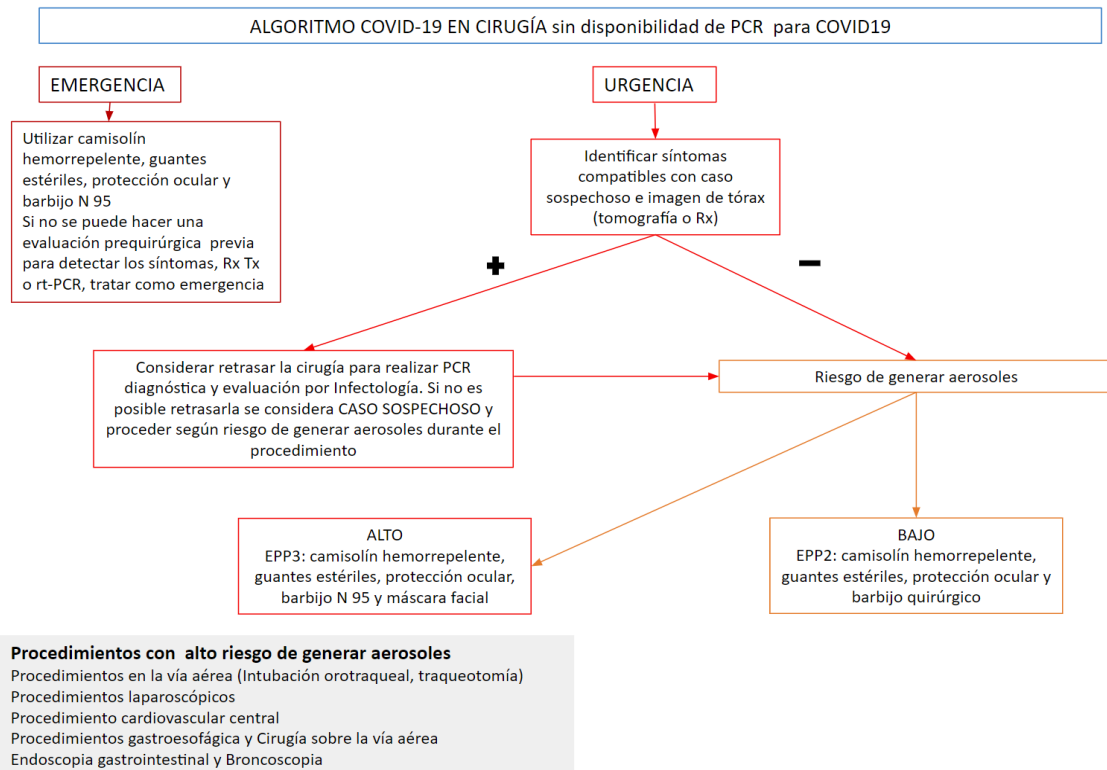
Paso	Actividad		Observaciones
1	Retirar los guantes quirúrgicos		
2	Lavado de los guantes con solución alcohólica (el observador dispensa sobre los guantes del profesional)		
3	Retirar el camisolín hemorrepeleante/ hidrorrepeleante		
4	Lavado de los guantes con solución alcohólica (el observador dispensa sobre los guantes del profesional)		
5	Retirada de botas		
6	Lavado de manos con solución alcohólica		
7	Retirar la pantalla facial:		
8	Retirar gorro externo y desechar		
9	Lavado de los guantes con solución alcohólica (el observador dispensa sobre los guantes del profesional)		
10	Retirar gafas		
11	Lavado de los guantes con solución alcohólica (el observador dispensa sobre los guantes del profesional)		
12	Retirar de los guantes de nitrilo o látex		
13	Salida de quirófano		
14	Higiene de manos		

19	Retirada de respirador N95		
20	Retirada de gorro interno		
21	Lavado de manos con solución alcohólica		

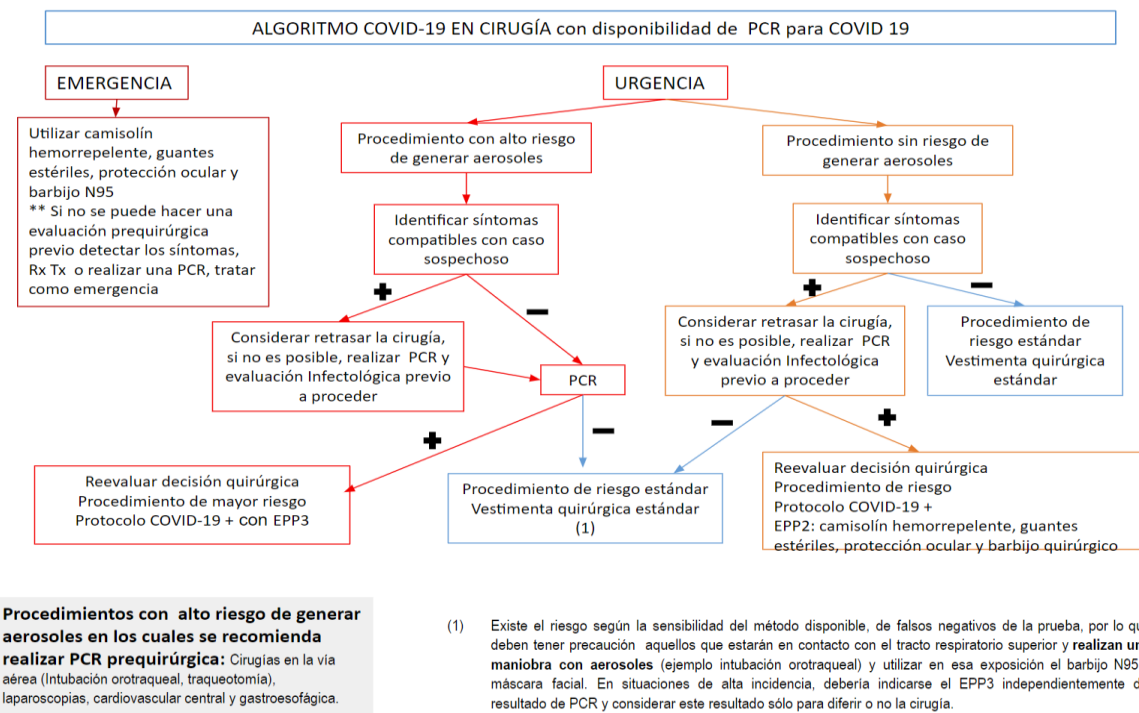
Operador:

Observador:

ANEXO I: Algoritmo propuesto para cirugías de emergencia y urgencia en el contexto de COVID 19 sin realización de PCR prequirúrgica en pacientes asintomáticos



ANEXO II: Algoritmo propuesto para cirugías de emergencia y urgencia en el contexto de COVID 19 con realización de PCR prequirúrgica en pacientes asintomáticos



Bibliografía

1. CDC Centers for disease control. Recommendations for the prevention of HIV transmission in healthcare settings. MMWR 1987; 36 (Suppl. No. 2S):
2. Pittet D; Allegranzi B; Boyce J, et al. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and Their Consensus Recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30:611-622
3. Tanner J, Padley W, Assadian O, et al. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery*. 2015;158(1):66-77.
4. Manual de aplicación de la lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía 2009: la cirugía segura salva vidas. <https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/es/>
5. Balibrea JM, Badía JM, Rubio Pérez I, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos CIRESP 2020; 98(5): 251–259 <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
6. Guía de profilaxis antibiótica quirúrgica 2017. Sociedad Argentina de Infectología <https://www.sadi.org.ar/guias-recomendaciones-y-consensos/item/532-guia-de-profilaxis-antibiotica-quirurgica>
7. World Health Organization Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 52 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
8. Kim JY, Song JY, Yoon YK, Choi S, Song YG, Kim S, et al. Middle East Respiratory Syndrome Infection Control and Prevention Guideline for Healthcare Facilities. 2015;47(4):278–302.
9. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care. Online March 24, 2020 <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case> [Revisado el 06 de mayo 2020]
10. SAGES and EAES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
11. Francis, N., Dort, J., Cho, E. *et al.* SAGES and EAES recommendations for minimally invasive surgery during COVID-19 pandemic. *Surg Endosc* (2020). <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07565-w>
12. Prachand VN, Milner R, Angelos P, et al. Medically-Necessary, Time-Sensitive Procedures: A Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Surgeons* PII: S1072-7515(20)30317-3 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>
13. ESCALA DINÁMICA DE FASES DE ALERTA/ESCENARIOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19, asociación Española de Cirujanos, https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Fases_de_alerta_v_3.pdf
14. World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. 2014;1–133.
15. Definición de caso COVID-19. Ministerio de Salud <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/definicion-de-caso>
16. Colque A, Staneloni MI, Cornistein W, et al. Recomendaciones Interinstitucional para prevenir COVID-19 – versión 22/03/2020 SADI / SATI / ADECI / INE
17. Cornistein W, Colque A, Staneloni MI, Nuccetelli Y, De Cristofano A, . Informe técnico sobre el uso de equipos de protección personal en diferentes escenarios para la atención de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19 SADI 2020 <https://www.sadi.org.ar/institucional/comisiones-de-trabajo/comision-de-iacs-y-sp-inf-asoc-al-cuidado-de-la-salud-y-seguridad-del-paciente/item/988-informe-tecnico-sobre-el-uso-de-equipos-de-proteccion-personal-en-diferentes-escenarios-para-la-atencion-de-pacientes-sospechosos-o-confirmados-de-covid-19>

18. Coccolini F, Perrone G, Chiarug M et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. Coccolini et al. *World Journal of Emergency Surgery* (2020) 15:25 <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307->
19. Jolin Wong, Qing Yuan Goh, Zihui Tan, Sui An Lie, Yoong Chuan Tay, Shin Yi Ng, Chai Rick Soh Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore *Can J Anesth/J Can Anesth* 2020 11 de marzo : 1–14. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>
20. CDC. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003) Table B.1. Air changes/hour (ACH) and time required for airborne-contaminant removal by efficiency. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html> [ingreso 8 de mayo de 2020]
21. COVID-19 and anesthesia FAQ. <https://www.apsf.org/covid-19-and-anesthesia-faq/> [ingreso 8 de mayo 2020]
22. Xiangdong Chen, Yanhong Liu, Yahong Gong et al. Perioperative Management of Patients Infected with the Novel Coronavirus Recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003301>
23. Forrester JD, Nassar AK, Maggio PM, et al. Precautions for Operating Room Team Members During the COVID-19 Pandemic. Forrester, Joseph D. et al. *Journal of the American College of Surgeons*, Volume 0, Issue *J Am Coll Surg*. 2020 2 de abril. Pii: S1072-7515 (20) 30303-3. doi:10.1016 / j.jamcollsurg.2020.03.030
24. Leia S, Jiang F, Su W et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *The Lancet* Volume 21, April 2020, 100331 <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
25. Coimbra, R., Edwards, S., Kurihara, H. et al. European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID-19 infection. *Eur J Trauma Emerg Surg* (2020). <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01364-7>
26. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society <https://doi.org/10.1148/radiol.202021365>
27. Brat G, Hersey S, Chhabra K. et al. Protecting Surgical Teams During the COVID-19 Outbreak: A Narrative Review and Clinical Considerations https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID%20Surgery_VF.pdf
28. Day, AT, Sher, DJ, Lee, RC, et al. (2020). Head and neck oncology during the COVID-19 pandemic: Reconsidering traditional treatment paradigms in light of new surgical and other multilevel risks. *Oral Oncology*, 105, [104684]. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104684>
29. Iorio-Morin C, Hodaie M, Sarica C, Dea N, Westwick HJ, Christie SD, McDonald PJ, Labidi M, Farmer JP, Brisebois S, D'Aragon F, Carignan A, Fortin D. Letter: The Risk of COVID-19 Infection During Neurosurgical Procedures: A Review of Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Modes of Transmission and Proposed Neurosurgery-Specific Measures for Mitigation. *Neurosurgery*. 2020 Apr 26. pii: nyaa157. doi: 10.1093/neuros/nyaa157
30. Mackenzie D. Reuse of N95 Masks. *Engineering*, <https://doi.org/10.1016/j.eng.2020.04.003>