



## Artículo de revisión

<https://dx.doi.org/10.35366/94940>  
doi: 10.35366/94940

Revista Mexicana de  
**Anestesiología**

Octubre-Diciembre 2020  
Vol. 43. No. 4. pp 271-283



# Protocolo de recomendaciones para el manejo perioperatorio del paciente quirúrgico COVID-19: «Código PO COVID-19»

*Protocol of recommendations for the perioperative management of the surgical patient COVID-19: «Code PO COVID-19»*

Dra. Oscarin Jiménez-Dávila,\* Dr. Arturo Lorenzo-Betancourt†

**RESUMEN.** En la actualidad existe un número no determinado de pacientes quirúrgicos infectados por coronavirus 2019 (COVID-19) debido a que su propagación se ha llevado a cabo a una velocidad sin precedente, por lo cual se ha tenido que reforzar las áreas quirúrgicas. En el contexto de los procedimientos de riesgo de transmisión vírica, el equipo quirúrgico no escapa del alto riesgo de contagio por la infección del virus SARS-CoV-2. La epidemiología de las patologías quirúrgicas siempre tendrá su prevalencia, incluso en tiempos de pandemia. Se realizó una revisión no sistemática de las recomendaciones para el manejo perioperatorio del paciente COVID-19 publicada hasta el momento con el propósito de organizar e integrar la información en cuanto al manejo perioperatorio del paciente quirúrgico COVID-19 con la finalidad de sistematizar un mismo lenguaje adaptado a las necesidades individuales de cada institución con la particularidad de fundamentar en 10 pasos el manejo de este tipo de pacientes y de esta manera resguardar la integridad y protección tanto del personal de salud como la del paciente mismo.

**ABSTRACT.** Currently, there is an undetermined number of surgical patients infected with coronavirus 2019 (COVID-19) due to the fact that its spread has been carried out at an unprecedented speed, for which reason the surgical areas have had to be reinforced. In the context of viral transmission risk procedures, the surgical team does not escape the high risk of contagion due to infection with the SARS-CoV-2 virus. The epidemiology of surgical pathologies will always have their prevalence, even in times of pandemic. A non-systematic review of the recommendations for the perioperative management of the COVID-19 patient published to date was carried out in order to organize and integrate the information regarding the perioperative management of the COVID-19 surgical patient in order to systematize the same language, adapted to the individual needs of each institution with the particularity of basing the management of this type of patients in 10 steps and thus safeguarding the integrity and protection of both health personnel and the patient himself.

## INTRODUCCIÓN

El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el brote del síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus 2 (SARS-CoV-2) era una emergencia de salud pública de importancia internacional, ésta fue denominada COVID-19, su propagación se ha llevado a cabo a una velocidad sin precedentes. Después del primer brote en Wuhan, China, los anestesiólogos chinos encontraron un número creciente de pacientes quirúrgicos infectados desde diciembre de 2019, por lo que las medidas de contención debieron ser reforzadas en las áreas quirúrgicas. Como se sabe, la principal ruta de transmisión es a través de gotas respiratorias y contacto cercano, por lo tanto, los proveedores de anestesia y el equipo quirúrgico en general se encuentran entre los trabajadores de la salud con mayor riesgo de contagio debido a la aerosolización permanente. Las características de las infecciones en humanos provocan un amplio espectro clínico que va desde infección leve del tracto respiratorio superior hasta síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) grave y sepsis, su presentación clínica más frecuente es fiebre, tos y disnea, aunque existe un porcentaje muy variable de pacientes que se mantienen asintomáticos. Las consecuencias pueden ser letales, particularmente en los ancianos o en aquellos pacientes con comorbilidades previas como diabetes, enfermedades cardiovasculares, respiratorias y oncológicas.

### Palabras clave:

Coronavirus, COVID-19, perioperatorio, anestesia, vía aérea, *checklist*, protección personal, tromboprofilaxis.

### Keywords:

Coronavirus, COVID-19, perioperative, anesthesia, airway, *checklist*, personal protection, thromboprophylaxis.

\* Especialista en Anestesiología.

Médico adjunto al Servicio de Anestesiología del Hospital Materno Infantil «Dr. Samuel Dario Maldonado». Barinas, Venezuela.

† Especialista en Anestesiología.

Médico adjunto al Servicio de Anestesiología del Hospital General «Dr. Luis Razetti». Barinas, Venezuela.

### Solicitud de sobretiros:

**Dra. Oscarin Jiménez-Dávila**  
Venezuela-Barinas, Municipio Barinas, Parroquia Corazón de Jesús, calle Apure, edificio El Cabo, apartamento 3.

**E-mail:** oskarinjimenez7@gmail.com

Recibido para publicación:  
23-05-2020

Aceptado para publicación:  
09-07-2020



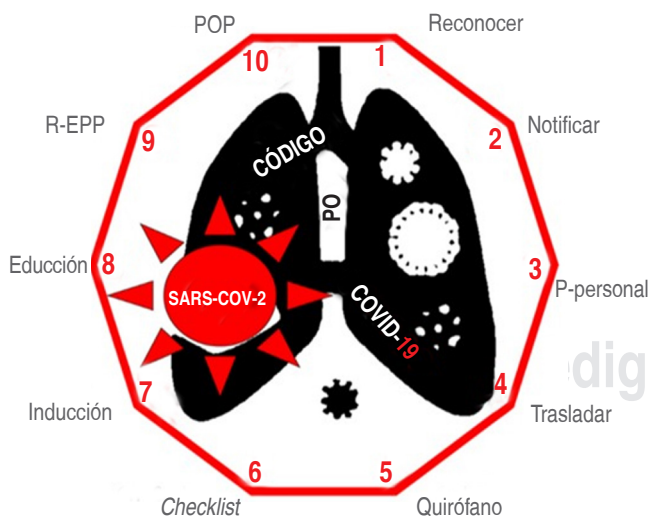
Es por ello que el Código PO COVID-19 (código perioperatorio COVID-19) busca brindar orientación al servicio de anestesiología y al equipo perioperatorio, con base en las recomendaciones obtenidas de los protocolos, guías y publicaciones científicas internacionales con evidencia actual de las medidas de actuación y seguridad en el manejo perioperatorio de pacientes con sospecha o infección confirmada por COVID-19, que hasta el momento de la presente revisión han sido publicadas; sin embargo, las indicaciones de actuación deben interpretarse de forma individualizada para cada paciente y debe prevalecer el juicio clínico de cada especialista tomando en consideración las condiciones, limitantes y la situación estructural y funcional donde se desenvuelve.<sup>1</sup>

## CÓDIGO PO COVID-19

En el contexto de esta emergente patología y de la abrumadora información relacionada al respecto nace la necesidad de organizar e integrar la información en cuanto al manejo perioperatorio del paciente quirúrgico COVID-19 con la finalidad de sistematizar un mismo lenguaje adaptado a las necesidades individuales de cada institución con la particularidad de fundamentar en 10 pasos el manejo de este tipo de pacientes y a la vez crear un estado de retroalimentación orientada a mejorar cada paso y convertirlo en una rutina altamente efectiva (*Figura 1*).

### RECONOCIMIENTO DEL PACIENTE QUIRÚRGICO SOSPECHOSO/ CONFIRMADO COVID-19

1. El equipo quirúrgico de choque en las emergencias o sala de recepción de los pacientes quirúrgicos debe contar con



**Figura 1:** Código PO COVID-19.  
Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

un protocolo de seguimiento y tamizaje para la confirmación de casos COVID-19.

2. Debe considerarse para los pacientes que se presentan en urgencias quirúrgicas durante esta pandemia, que son COVID-19 positivos o con una alta sospecha clínica de infección por COVID, preferir el manejo no quirúrgico si es factible y seguro para el paciente.
3. Todas las cirugías electivas deben posponerse, sólo se realizarán cirugías urgentes y de emergencia o cirugías que salvan vidas (como las cirugías de cáncer) para reducir el riesgo de exposición al COVID-19 y conservar la capacidad del sistema de atención médica, el personal y los recursos para un posible aumento de la demanda.
4. El restablecimiento de los procedimientos electivos rutinarios queda a cargo de la evaluación del comité quirúrgico y de las leyes operacionales vigentes en su jurisdicción.

### NOTIFICACIÓN DE PACIENTES QUIRÚRGICOS SOSPECHOSOS/ CONFIRMADOS COVID-19

Una vez que se sospecha o se confirma al paciente con COVID-19 y se decide que la resolución de la patología que afecta al paciente es de criterio quirúrgico y de carácter impostergable, es obligación del cirujano responsable del acto quirúrgico presentar el caso al anestesiólogo, para que éste active el Código PO COVID-19 y preparar al equipo quirúrgico y el área destinada para su atención (*Figura 2*).

### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Es de gran importancia que todos los profesionales sanitarios que se encuentran en contacto con el manejo de este tipo de pacientes apliquen de manera correcta las medidas de protección con el objetivo de minimizar exposiciones de riesgo de contagio. El equipo de protección personal debe ser utilizado de forma racional; para elegir la vestimenta apropiada se exponen tres escenarios básicos:

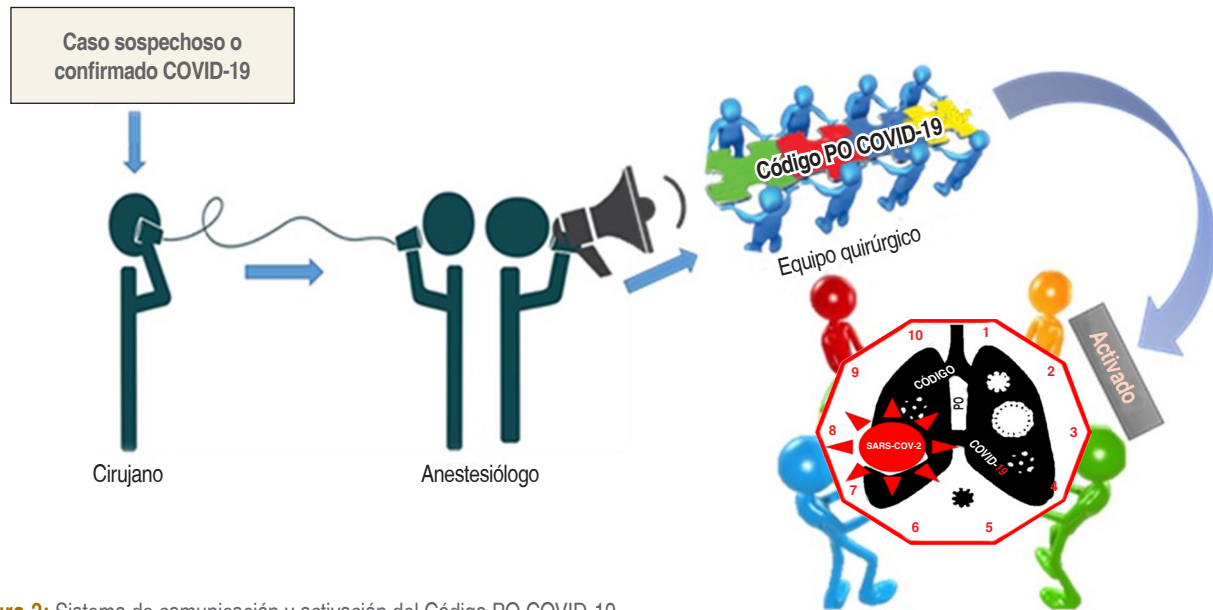
#### Escenario 1:

Personal que informa, acompaña y atiende al paciente en la sala de recepción quirúrgica (enfermera, camillero, seguridad). EPP sugeridos: mascarilla quirúrgica, guantes, gorro quirúrgico descartable opcional.

#### Escenario 2:

Personal de choque de emergencia (médicos, enfermeras, entre otros) que examinan al paciente y quien traslada al paciente a la habitación o quirófano para su atención.

EPP sugeridos: gorro quirúrgico, doble par de guantes, bata impermeable, mascarilla facial tipo N95.



**Figura 2:** Sistema de comunicación y activación del Código PO COVID-19. Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

### Escenario 3:

Personal o equipo de atención en sala de cirugía, incluyendo los que realizan procedimientos que puedan generar aerosoles (intubación endotraqueal, aspiración de secreciones, ventilación manual, entre otros).

EPP sugeridos: doble gorro quirúrgico, doble par de guantes, cubrebotas impermeables altas o doble par, bata impermeable, overol, mascarilla facial tipo N95, protección ocular ajustada o facial completa.

### Medidas generales de protección

Consideraciones generales sobre el EPP:

- Se dispondrán de EPP para todo el personal que interviene en el acto quirúrgico anestésico de urgencia:
  - Un enfermero(a) instrumentista. Un enfermero(a) auxiliar de quirófano. Dos anestesiólogos (tres de ser necesario). Para cada médico de especialidad quirúrgica (el necesario según servicio y procedimiento). Un enfermero(a) celador o corredor.
- Disposición de espacio para la colocación y retirada de EPP en el quirófano.
- El traslado del paciente se hará siguiendo el protocolo local de pacientes críticos afectados por COVID-19 desde la unidad donde se encuentre.
- La colocación y el retiro del EPP se hará en presencia del otro anestesiólogo o ayudante, siguiendo la lista de chequeo para su correcto retiro. Se deberá corregir en el momento cualquier error en el orden de los pasos a seguir.

- Recordar la colocación del delantal de plomo (si es necesario).
- Se recomienda que sea el mismo personal quien inicia el acto quirúrgico el que culmine éste de principio a fin.
- Pasos previos a la colocación de equipo de protección personal (*Figura 3*).

### Pasos para colocarse el equipo de protección personal (EPP)

La correcta colocación del EPP es fundamental para evitar posibles vías de entrada del agente biológico. Por lo que se recomienda mantener en las áreas de colocación de los EPP ayudas cognitivas de los pasos a seguir para la correcta colocación del equipo (*Figura 4*). Se debe hacer énfasis en realizar ejercicios de simulación con todo el personal para evitar improvisación y errores técnicos al momento de atender la emergencia.

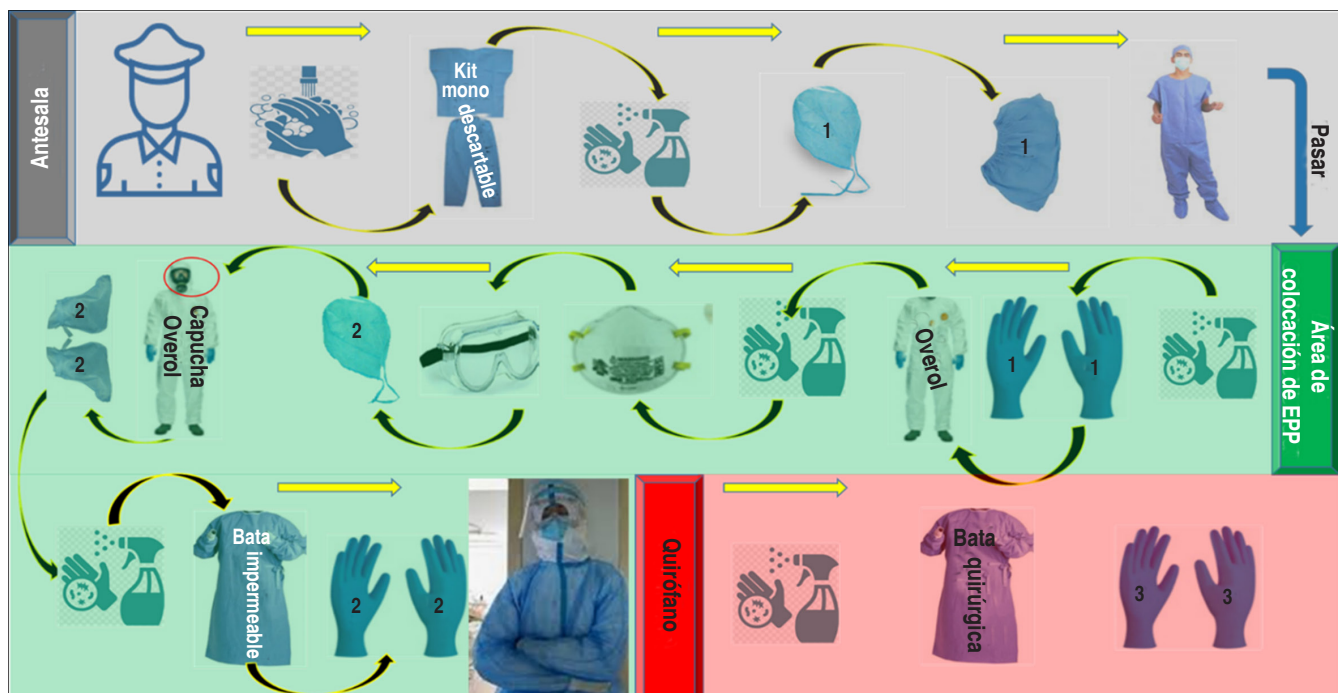
### TRASLADO DEL PACIENTE

- La seguridad del equipo perioperatorio tanto del personal como del paciente siempre se debe mantener, por lo que se ameritará de dos personas para el traslado con los EPP correspondientes, al menos con el uso de protección ocular, ropa antifluidos, mascarilla N95 y doble par de guantes estériles.
- Se informará al servicio receptor (quirófano) para que dispongan de la preparación del mismo.
- Utilizar la ruta del paciente COVID-19 preestablecido de acuerdo con el protocolo institucional, desde un punto A un



**Figura 3:** Pasos previos a la colocación de equipos de protección personal. Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

- punto B, con utilización de cápsula de traslado o de barreras físicas.
4. Debe evaluarse la necesidad potencial de medicación, monitorización y control de vía aérea según estado clínico antes del traslado.
5. Se debe contar con un plan de rescate en caso de compromiso hemodinámico durante el traslado de paciente COVID-19 al quirófano, por lo que se sugiere preparación de un kit, tanto de medicamentos esenciales como de equipos para su traslado.
6. Los escenarios clínicos planteados son con el **paciente respirando espontáneamente** y sin compromiso hemodinámico ni ventilatorio, en quien se sugiere colocar una mascarilla N95 si hay disponibilidad o quirúrgica para su traslado. En caso de **compromiso ventilatorio** con necesidad de  $O_2$  se recomienda usar cánulas nasales con bajos flujos  $< 6$  litros/min debajo de la mascarilla. En el escenario de un **paciente intubado** en ventilación mecánica debe ser trasladado con personal capacitado siguiendo el protocolo local de pacientes críticos afectados por COVID-19, desde la unidad donde se encuentre y tomando las medidas de precaución pertinentes.
7. Debe contarse con contenedor portátil para suministro de oxígeno y un monitor multiparámetro durante el traslado según la condición clínica del paciente.



**Figura 4:** Secuencia de colocación de los equipos de protección personal. Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.



8. Se recomienda limpieza, desinfección de la superficie de los pasillos y ascensores donde transite el paciente de manera inmediata posterior al traslado, se recomienda utilizar una solución de hipoclorito sódico con una concentración al 0.1% o alcohol al 70%.

### PREPARACIÓN DE QUIRÓFANO CÓDIGO PO COVID-19

1. Asignar roles y responsabilidades de cada miembro del equipo quirúrgico.
2. Designar quirófano con puerta de entrada y salida señalizada con cartel de ALERTA ALTO QUIRÓFANO COVID-19.
3. De acuerdo con la infraestructura local se recomienda asignar el quirófano con mayor distanciamiento posible para no interferir con la atención de otras emergencias quirúrgicas, así como la posibilidad de apagar el aire acondicionado de manera transitoria durante las maniobras de aerosolización si no se dispone de un cuarto de inducción e intubación con presión negativa.
4. Colocación de alfombra bactericida o rodapié empapado con alcohol al 70% o hipoclorito de sodio en entrada y salida de quirófano.
5. Retirar equipo no esencial de quirófano, incluyendo elementos anclados a la pared.
6. Disponer de barreras físicas de protección ubicadas dentro del quirófano.
7. Contar con material físico necesario en quirófano tanto quirúrgico como anestésico.
8. Se recomienda cubrir el material del quirófano incluyendo la máquina de anestesia con plásticos según disponibilidad.
9. Verificación de la máquina de anestesia, el sistema de ventilación en busca de desconexiones o fugas del circuito para evitar salida de aerosoles provenientes del paciente hacia la atmósfera del quirófano.
  - Circuito (pediátrico-adulto) según corresponda.
  - Filtros hidrófobos bacteriológicos (HME): rama espiratoria y delante de la pieza en Y.
  - Si usted cuenta con filtros HMEF o filtros intercambiadores de calor y humedad con capacidad de ultrafiltrado bacteriano y viral, sólo colocar delante de la pieza en Y.
  - Conectar línea de capnografía al filtro hidrófobo.
  - Vaporizador lleno.
  - Cal sodada NUEVA.
  - Compartimientos vacíos (gavetas).
10. En caso de utilizar agentes inhalatorios, asegurar sistema de evacuación de gases conectado a su debido extractor.
11. Contar con aspirador con sonda de Yankauer o sondas flexibles de aspiración.

12. Tener preparada la mesa de vía aérea con todos los dispositivos de manejo básico y avanzado.
13. Verificar disponibilidad de insumos para el acto anestésico.
14. Drogas de emergencias preparadas, identificadas: adrenalina, atropina, efedrina, vasopresores e inotrópicos, oxitócicos según corresponda.
15. Kit de acceso venoso, central, periférico y arterial.
16. Contenedores clase III con bolsas de seguridad tanto dentro como fuera del quirófano.
17. El contenedor con solución desinfectante para depósito de material reciclable debe estar fuera de quirófano (gafas, pantallas).
18. El material quirúrgico completo necesario para la intervención quirúrgica debe ser solicitado directamente por el cirujano antes de la llegada del paciente. Se dará instrucciones claras del procedimiento y deberá tenerse en consideración la necesidad de posibles alternativas de material ante eventualidades y complicaciones durante el acto quirúrgico.
19. El material necesario para cuidados de recién nacidos debe ser solicitado directamente por el pediatra o neonatólogo correspondiente al personal del quirófano. Si corresponde.
20. Presencia de solución alcohólica suficiente en interior y exterior del quirófano.
21. Presencia de guantes suficientes para todo el equipo quirúrgico.
22. El carro de medicación se ubicará en el exterior, dejando sólo la medicación y el material imprescindible en una mesa dentro del quirófano.
23. Designar persona encargada de transporte de material necesario hasta el quirófano (celador o corredor).
24. Bolsas desechables de plástico herméticas con recipiente para muestras de anatomía patológica.
25. Bolsas plásticas para guardar el material que requiera ser esterilizado.
26. Un solo bolígrafo-una sola hoja de historia.
27. Confirmar sistema de comunicación con el exterior del quirófano con intercomunicador o teléfono móvil envuelto en plástico.
28. Dar a conocer el plan anestésico al equipo quirúrgico y el abordaje de vía aérea asegurándose que no queden dudas.
29. Carro de paro ubicado fuera del quirófano cubierto con bolsas plásticas.
30. El mismo quirófano y la misma máquina de anestesia sólo se utilizarán para los casos de COVID-19 mientras dure la pandemia.
31. Paciente **NO ENTRA A QUIRÓFANO** hasta que no esté preparado y se realice verificación de **CHECKLIST**.

### CHECKLIST (Tabla 1). LISTA DE CHEQUEO

Tabla 1: Checklist manejo perioperatorio en paciente quirúrgico «Código PO COVID-19».

Antes de entrar a quirófano	Paciente en quirófano	Paciente al finalizar cirugía	Recuperación del paciente y traslado
	<b>Inducción-transoperatorio</b>	<b>Extubación</b>	<b>Recuperación</b>
1. Activación de <b>Código PO COVID-19</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1. Verificación e identificación de paciente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1. Cumple con criterio de extubación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1. Recuperación postanestésica <input type="checkbox"/> Quirófano <input type="checkbox"/> Sala de aislamiento <input type="checkbox"/> UCI
2. Asignación de roles de responsabilidades <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2. Paciente con medidas de protección <input type="checkbox"/> Cubrebocas <input type="checkbox"/> Gorro quirúrgico <input type="checkbox"/> Bata quirúrgica	2. Triple profilaxis de náusea y vómitos postoperatorios <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2. Colocación de barrera física para protección de aerosoles durante la recuperación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
3. Evaluación vía telefónica del paciente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	3. Consentimiento informado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	3. Utilización de reversión neuromuscular <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____	3. Recibe algún hemoderivado durante la recuperación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
4. Tipo de cirugía <input type="checkbox"/> Urgencia <input type="checkbox"/> Emergencia <input type="checkbox"/> Electiva	4. Tipo de anestesia a utilizar <input type="checkbox"/> Espinal o epidural <input type="checkbox"/> Bloqueo de nervio periférico <input type="checkbox"/> General	4. Aspiración de secreciones con sistema de aspiración cerrado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	4. Recibe algún vasoactivo durante la recuperación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
5. Señalización del quirófano ALTO CIRUGÍA COVID-19 <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Premedicación con ansiolítico <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Compresas húmedas alrededor TET para extubación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Se mantiene bajo ventilación mecánica recibiendo sedoanalgesia y relajación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____
6. Antesala para colocación de EPP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	6. Administración de medicamentos preanestésicos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	6. Técnica de extubación avanzada <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	6. Presenta alguna eventualidad durante la recuperación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles? _____
7. Todo el equipo quirúrgico tiene EPP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____	7. Aspiración con sistema cerrado Yankauer <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7. Extubación con utilización de barreras físicas de protección de aerosoles <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Traslado</b> 1. Notificación al servicio receptor <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
8. Verificación de material físico necesario para quirófano (Anestesia, Cirugía, Pediatría) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	8. Evaluación de posibles dificultades de intubación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	8. Utilización de oxígeno con cánula nasal/mascarilla cubierto con cubrebocas <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2. Alerta de ruta para traslado de paciente y/recién nacido a UCIN, sala de aislamiento o UCI <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
9. Material de quirófano cubierto con plástico <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	9. Monitorización según el ASA <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	9. Eventualidad durante la extubación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____	3. En caso de recién nacido trasladar en incubadora por segundo pediatra (cesárea) <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
10. Barrera física para protección de aerosoles <input type="checkbox"/> Air Box <input type="checkbox"/> Anti-COVID Bag <input type="checkbox"/> Láminas plásticas transparentes	10. Parámetros ventilatorios preestablecidos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	10. Criterios positivos para utilización de tromboprofilaxis <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles? _____	4. Traslado de paciente a la UCI por Anestesiología, Cirugía, Enfermería <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Quiénes? _____
11. Verificación del funcionamiento de la máquina de anestesiología <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	11. Colocación de barrera física para protección de aerosoles <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Personal quirúrgico</b> 1. Se mantuvo la indemnidad del EPP durante toda la cirugía <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Dispositivo utilizado para el traslado <input type="checkbox"/> Ambu con filtro <input type="checkbox"/> Ventilador mecánico <input type="checkbox"/> Sólo oxígeno por cánula nasal
12. Colocación de filtro HMEF <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	12. Preoxigenación por 5 min, técnicas 2 manos VE evitando VPP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2. Se eliminaron los fluidos corporales visibles y los contaminantes sanguíneos en la superficie exterior de ambas manos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	6. Traslado con barrera física para protección de aerosoles <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
13. Verificación del monitor multiparámetro <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	13. Inducción de secuencia rápida modificada <input type="checkbox"/> Estándar <input type="checkbox"/> Modificada <input type="checkbox"/> Inversa	3. Se descartó guantes externos, se lavaron las manos y se colocaron nuevos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

## Continuación de la Tabla 1: Checklist manejo perioperatorio en paciente quirúrgico «Código PO COVID-19».

Antes de entrar a quirófano	Paciente en quirófano	Paciente al finalizar cirugía	Recuperación paciente y traslado
14. Verificación de la mesa con equipo de vía aérea <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	14. Dispositivo utilizado <input type="checkbox"/> Videolaringoscopio <input type="checkbox"/> Laringoscopio convencional	4. Antes de salir el personal quirúrgico se roció solución hidroalcohólica al 70% <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Todo el equipo quirúrgico debe bañarse culminada la cirugía</b>  <b>Reporte de eventualidades</b>
15. Drogas anestésicas preparadas e identificadas <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	15. TET verificado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Retiro de EPP bajo supervisión en pareja para evitar contaminación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1. Anestesiólogo 2. Cirujano 3. Enfermería
16. Drogas de emergencia preparadas e identificadas <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	16. Utilización de TET con: <input type="checkbox"/> Sellado punta con caucho jeringa <input type="checkbox"/> Preformado con guiador <input type="checkbox"/> Retiro del guiador <input type="checkbox"/> Pinzamiento tercio externo	6. Lavado de manos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
17. Confirmar los contenedores con bolsas dentro y fuera de quirófano <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	17. Conexión de máquina de anestesia <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Otros		
18. Confirmar la alfombra bactericida a la entrada y salida de quirófano <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	18. Comprobación visual de simetría TET <input type="checkbox"/> Capnografía <input type="checkbox"/> Expansibilidad <input type="checkbox"/> Ultrasonido <input type="checkbox"/> Rayos X		
19. Confirmación del sistema de comunicación con exterior <input type="checkbox"/> Intercomunicador <input type="checkbox"/> Teléfono envuelto en plástico	19. TET asegurado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
20. Plan anestésico <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	20. Colocación de gasa y compresas húmedas <input type="checkbox"/> Boca <input type="checkbox"/> Fosas nasales <input type="checkbox"/> Protección ocular		
21. Confirmación del carro vía aérea difícil <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	21. Descarte en bolsas de dispositivo VA utilizado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
22. Confirmación de carro de paro COVID-19 <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	22. Retiro de guantes externos, lavado de manos y colocación de nuevos <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
23. Confirmación de hemoderivados <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	23. Dificultad durante la intubación <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____		
24. Equipo quirúrgico completo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	24. Fluidoterapia <input type="checkbox"/> Restrictiva <input type="checkbox"/> Liberal		
25. Existe alguna duda <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	25. Utilización de hemoderivados <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuál? _____		
26. Confirmación de Unidad de Cuidado Postoperatorio <input type="checkbox"/> Sala de aislamiento <input type="checkbox"/> UCI	26. Asegurar manejo del dolor postoperatorio <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

TET = tubo endotraqueal; EPP = equipo protección personal; UCIN = Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; UCI = Unidad de Cuidados Intensivos; ASA = American Society of Anesthesiologists; HMEF = filtro intercambiador de calor y humedad; VE = sellos máscara facial a dos manos; VPP = ventilación por presión positiva; VA = vía aérea.

Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, mayo 2020.

## INDUCCIÓN

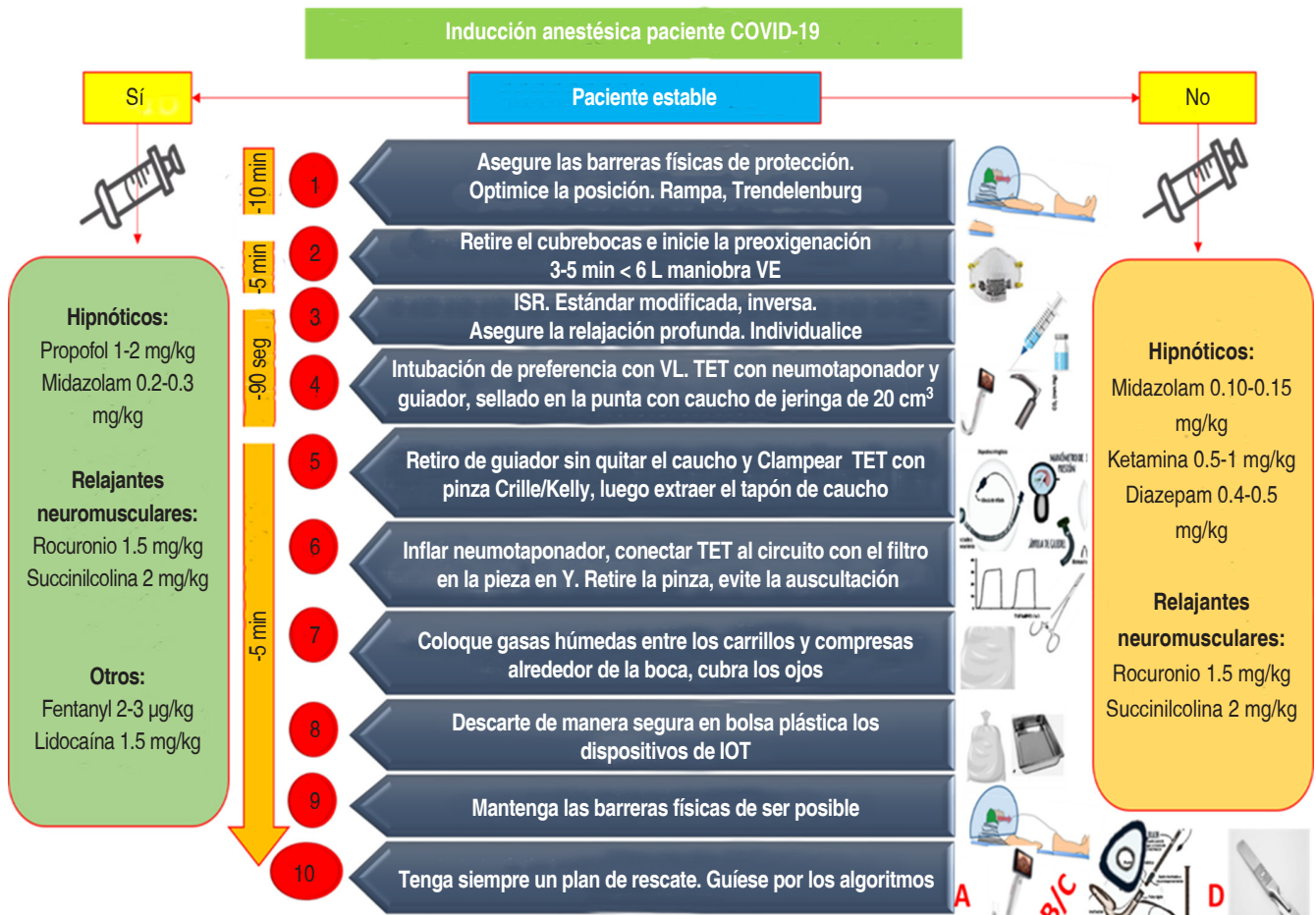
### Pasos previos a la inducción: paciente en quirófano

1. Contar con el consentimiento informado por escrito firmado por el paciente o familiar de primera línea, debido al alto riesgo cardiovascular y complicaciones que derivan de esta patología.
2. Se recomienda realizar electrocardiograma de 12 derivaciones en aquellos pacientes positivos con comorbilidades agregadas, en estado grave o crítico, o en tratamiento establecido por protocolo según su institución, con la finalidad de prever potenciales estados arritmogénicos.
3. Si el paciente está muy ansioso se recomienda administración de sedante. Individualizar cada paciente.
4. Los cirujanos entrarán al quirófano una vez esté ya intubado el paciente y saldrá del mismo tras terminar la cirugía sin que se haya extubado a dicho paciente.
5. Durante la inducción sólo permanecerá el personal indispensable (anestesiólogo 1, anestesiólogo 2 y enfermero auxiliar).
6. Durante la intervención quirúrgica deben permanecer sólo los especialistas y ayudantes necesarios según la intervención.
7. El paciente será portador en todo momento de mascarilla N95 de ser posible, se le suministrará solución hidroalcohólica al 70% para lavado de las manos instándole a que no toque ningún objeto.
8. Verificación de dos accesos venosos 16G, 18G éste con las mismas precauciones que son habituales.
9. Monitorización estándar según recomendaciones de la ASA y técnica anestésica elegida.
10. Contar con barrera física de protección con sistema de presión negativa, colocando uno de los aspiradores a dicho sistema, es de considerar que el recipiente del aspirador debe contener solución clorada al 0.1% o alcohol al 70% para la inactivación del virus aspirado.
11. Programar los parámetros ventilatorios antes de la intubación, se recomienda ventilación protectora y ajustada según fenotipo L o H, iniciar con:
  - Volumen corriente 6 mL/kg de peso predicho (hombre =  $\text{talla en cm} - 152.4 \times 0.91 + 50$  mujer =  $\text{talla en cm} - 152.4 \times 0.91 + 45.5$ ).
  - Relación I:E 1:2.
  - PEEP inicial 5 a 10 cmH<sub>2</sub>O.
  - Presión pico meseta < 35 cmH<sub>2</sub>O.
  - Presión meseta < 27, recuerde colocar pausa 20%.
15. *Driving Pressure* (presión meseta-PEEP) menor a 15.
16. Se recomienda que intube el anestesiólogo más experimentado.
17. Confirmar todo el equipo vía aérea.
18. Evaluar posibles dificultades de la intubación y secuenciar plan de abordaje.

## Abordaje de la vía aérea

1. Ajuste de manera adecuada sus equipos de barreras físicas de protección.
2. Optimizar la posición, se sugiere posición en rampa o Trendelenburg.
3. Retire la mascarilla N95 o quirúrgica.
4. Preoxigenación de 3-5 min con mascarilla facial con bajo flujos menos de 6 litros/min sin presión positiva, utilice la técnica dos manos con empuñadura VE para mejorar el sellado.
  - Si el paciente permanece hipóxico  $\text{SatO}_2 < 90\%$  a pesar de la técnica anterior aplicada correctamente puede recurrir a la ventilación asistida bolsa-máscara.
  - Si cuenta con dispositivo de VMNI (ventilación mecánica no invasiva) con circuito cerrado, modifíquelo y use una máscara facial completa (reduce la aerosolización) coloque el filtro HEPA y ajústela a la tubería estándar del ventilador, continúe con la VMNI con presión espiratoria final positiva (PEEP) hasta que el paciente esté en apnea. Luego suspenda el ventilador antes de quitar la máscara. Se sugiere este método con la suma precaución y por tener ventajas a HFNO (oxígeno nasal de alto flujo) en la preoxigenación de pacientes críticos con insuficiencia respiratoria aguda o hipoxemia.
5. Utilice siempre la inducción de secuencia rápida: estándar, modificada o inversa, lo importante es conseguir una relajación neuromuscular profunda. Individualizar al paciente según estabilidad hemodinámica (*Figura 5*).
6. Considere las posibles interacciones farmacológicas con los fármacos empleados para la inducción y los diferentes fármacos utilizados en anestesia. Se sugiere una ampliación de este apartado en: <http://www.covid19-druginteractions.org/>
7. Usar monitoreo de transmisión neuromuscular TOF si hay disponibilidad.
8. Usar tubo endotraqueal con neumotaponador y guiador, sellado en su punta con caucho de jeringa de 20 mL. Si hay ventilación mecánica prolongada utilizar tubo endotraqueal con aspiración subglótica según disponibilidad.
9. Retiro de guiador sin quitar el caucho y clampear TET con pinza Crille/Kelly según disponibilidad, luego extraer el tapón de caucho.
10. No ventilar hasta inflar neumotaponador (presión de manguito 20 a 30 cmH<sub>2</sub>O).
11. Conectar TET a circuito con el correspondiente filtro a la máquina de anestesia, verifique y ajuste todas las conexiones, evite desconexiones innecesarias del circuito.
12. Retire pinza Crille/Kelly según disponibilidad.
13. Evaluar comprobación visual TET por capnografía, expansibilidad torácica, no auscultar, considerar la utilización del ultrasonido.





**Figura 5:** Inducción anestésica paciente COVID-19.  
Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

14. Asegurar TET (esparadrapo, cinta adhesiva).
15. Colocación SNG, individualizar cada paciente.
16. Coloque gases húmedas entre los carrillos y compresas húmedas alrededor TET que alcance a cubrir las fosas nasales.
17. Protección ocular con gases húmedos y esparadrapo.
18. Descarte en forma segura el dispositivo de vía aérea utilizado en bolsa de plástico para esterilización según corresponda.
19. Retirar guantes externos y lavarse con solución hidroalcohólica al 70% y colocación de nuevo par de guantes.
20. En caso de intubación fallida utilizar algoritmo *Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19*.

## EDUCCIÓN ANESTÉSICA Y EXTUBACIÓN

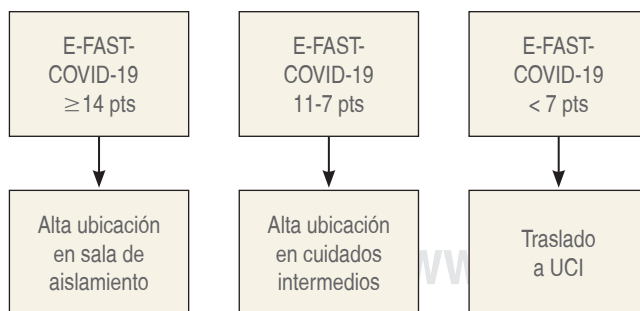
1. Verifique si el paciente cumple con los criterios clínicos y gasométricos de extubación considerando la necesidad de

traslado a cuidados intensivos o intermedios para seguir un soporte respiratorio.

2. Aplique la escala *fast-track* adaptada y modificada para otorgar el alta de quirófano y ubicación para COVID-19 (Figura 6).
  - Si es  $\geq 14$  puntos, alta y ubicación en sala de aislamiento.
  - Entre 11-7 puntos, alta y ubicación en Unidad de Cuidados Intermedios.
  - Menor a 7 puntos, ubicación en Unidad de Cuidados Intensivos.
  - Considere a los pacientes que se encuentran entre 12-13 puntos una prolongación de su recuperación momentánea en quirófano para evaluar mejoría o deterioro y decidir alta y ubicación.
3. Revierta de manera completa el bloqueo neuromuscular, guíelo con TOF si es posible.
4. Asegure triple terapia antiemética: metoclopramida 10 mg, dexametasona 8 mg, ondansetrón 8 mg.

1. Nivel de conciencia	
Consciente y orientado. Ramsay 2	2
Alerta con mínima estimulación. Ramsay 3	1
Alerta únicamente con estimulación táctil dolorosa. Ramsay 5	0
2. Actividad física	
Capacidad para movilizar todas las extremidades	2
Cierta debilidad en el movimiento de las extremidades	1
Incapaz de mover voluntariamente las extremidades	0
3. Estabilidad hemodinámica	
Presión arterial media menor de 15% de la PAM inicial a la cirugía	2
Presión arterial media menor de 15-30% de la PAM inicial a la cirugía	1
Presión arterial media menor de $\pm$ 30% de la PAM inicial a la cirugía	0
4. Estabilidad respiratoria	
Capacidad de respirar profundo	2
Taquipnea mayor a 30 respiraciones por minuto	1
Disnea moderada-grave con signos de trabajo respiratorio y uso de musculatura accesoria o movimiento abdominal paradójico	0
5. Saturación de oxígeno	
Mantiene un valor mayor a 92% al aire ambiente	2
Necesidad de $\text{FiO}_2$ superior a 0.6 para conseguir una $\text{SpO}_2$ de al menos 90%	1
Saturación menor de 90% con oxígeno con $\text{FiO}_2$ al 100%	0
6. Gasométricos-ventilatorios	
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$ a $\leq 300$ mmHg o $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ 310-460	2
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 100$ a $\leq 200$ mmHg o $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2$ 160-310	1
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100$ mmHg o $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 < 160$	0
7. Dolor postoperatorio	
Ninguno o mínimo dolor	2
Dolor moderado a severo controlado con analgésicos endovenosos	1
Dolor severo persistente	0
8. Síntomas eméticos postoperatorios	
Ninguno o náuseas leves sin vómito	2
Vómito transitorio o arcada	1
Náuseas y vómitos persistentes moderado a severo	0

PAM = presión arterial media;  $\text{FiO}_2$  = fracción inspirada de oxígeno;  $\text{SpO}_2$  = saturación de la presión de oxígeno;  $\text{PaO}_2$  = presión arterial de oxígeno.



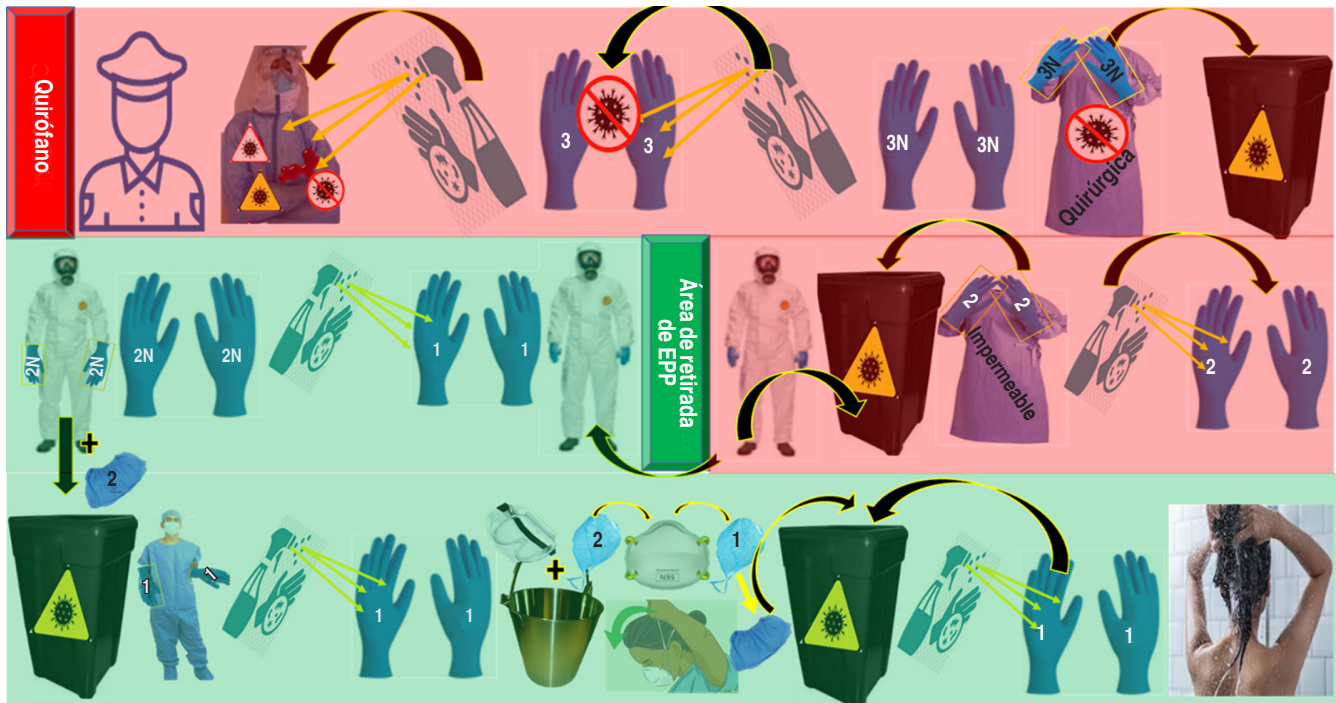
**Figura 6:** Escala *fast-track* adaptada y modificada para otorgar el alta de quirófano y ubicación para COVID-19.

Tomado de: Paul F. White, Dajun Song. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. Adaptada y modificada para COVID-19 por Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

- Procure planificar una extubación avanzada: con remifentanilo o dexmedetomidina según disponibilidad. O lidocaína 1 mg/kg, sulfato de magnesio 30 mg/kg, clonidina 0.3  $\mu\text{g/kg}$ .
- Asegure un adecuado control del dolor postoperatorio con una estrategia multimodal.
- Realice la extubación en un plano profundo Ramsay de 4. No desconecte el tubo del circuito ni utilice presión positiva a la retirada del mismo para evitar la generación de aerosoles, en el momento de la extracción del tubo cubra éste con la compresa húmeda y descarte con él.
- Aspire secreciones con sistema de aspiración cerrado. Evitar contaminar superficies.
- Posterior a la extubación, cubriremos alrededor de la boca del paciente con compresas para absorber posibles secreciones.
- Suministrar oxígeno con cánula nasal o mascarilla o flujo bajo  $< 6$  L/min siempre colocando la máscara quirúrgica encima de éstas.
- Se recomienda que los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 sean recuperados en la misma sala de cirugía por la enfermera auxiliar cuando el volumen de cirugías así lo permita, evitando llevarlos a la sala de recuperación postanestésica convencional, para así evitar la transmisión del virus a otros pacientes y/o profesionales sanitarios.
- La recuperación será del tiempo que delimite el anestesiólogo, suficiente para la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía de riesgo menor-intermedio y permitiendo un tratamiento de las complicaciones precoces (depresión respiratoria, vómitos, dolor).
- Si el paciente lo requiere debe ser trasladado a la UCI garantizando todas las medidas de cuidado en el transporte intrahospitalario.
- Se mantendrán las puertas en todo momento cerradas durante la recuperación, salvo la necesidad de paso de material o personal al interior del quirófano.
- En caso de necesitar material del exterior, se realizará a través del personal correspondiente.
- Es importante reportar cualquier eventualidad durante el perioperatorio.
- Se debe confirmar la Unidad de Cuidados Postoperatorio donde se va a derivar el paciente (UCI o sala de aislamiento).
- Personal, antes de salir de quirófano, se deben rociar solución hidroalcohólica al 70%, incluyendo personal de transporte.

## **RETIRO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

La retirada del EPP es el momento de mayor precaución y se debe asumir que aunque su contacto con el paciente sea



**Figura 7:** Secuencia de retirada de los equipos de protección personal. Elaborada por: Jiménez-Dávila O y Lorenzo-Betancourt A, 2020.

mínimo o no directo todo su equipo de protección personal está contaminado. El lavado de los guantes con solución hidroalcohólica no lo exoneran de poderse contagiar, por lo que la retirada del mismo debe realizarse de manera sistemática, *leído en voz alta por una persona que verifique paso a paso la retirada del EPP*. Recuerde, éste es uno de los pasos de mayor dificultad y posibilidad de contaminación, por eso es importante realizarlo de manera tranquila y en el tiempo necesario por cada integrante del equipo (Figura 7).

### CUIDADOS POSTOPERATORIOS

1. Se informará al servicio receptor para que dispongan de los equipos de protección individual requeridos para la atención del paciente.
2. Las medidas de protección del equipo de salud deben preservarse.
3. No se permiten visitas durante la recuperación del paciente.
4. La comunicación con los familiares debe realizarse a través de vías telefónicas o videollamadas.
5. El personal en contacto con áreas de pacientes COVID-19 deben permanecer por un período no mayor de cuatro horas por turno para disminuir el nivel de estrés físico y mental del equipo de salud y disminuir el riesgo de contagio.

6. Se utilizará la ruta del paciente COVID-19 preestablecido y siguiendo las pautas de traslado antes descritas.
7. En caso de cesárea: el recién nacido debe ser trasladado en incubadora cubierta por plástico a la UCIN por el segundo pediatra con su EPP para sus respectivos estudios de acuerdo con el protocolo institucional.
8. En el escenario de un paciente intubado el anestesiólogo, junto con el enfermero auxiliar, deben transportar al paciente a la UCI; se recomienda utilizar un ventilador de traslado con la finalidad de mantener presiones y parámetros ventilatorios similares y evitar desreclutamiento alveolar. Sólo en caso de no contar con éste se utilizará un dispositivo bolsa-válvula-mascarilla (BVM-Ambú) con filtro HME dispuesto entre el tubo endotraqueal y el BVM-Ambú, con válvula de PEEP.
9. Evalúe la opción de brindar tromboprofilaxis, según criterios individualizados de cada paciente y el tipo de cirugía.
10. Se sugiere evaluar el riesgo trombótico en el paciente quirúrgico COVID-19, además ajustar tromboprofilaxis según cirugías y el estado del paciente.
11. El paciente quirúrgico COVID-19 deja de ser responsabilidad del anestesiólogo hasta su recuperación total o fallecimiento.



# LECTURAS RECOMENDADAS

1. World Health Organization. Statement on the second meeting of the international health regulations (2005) emergency committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-ncov). [revisado 24 de abril de 2020] Available in: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
2. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg.* 2020;14:1-4. doi: 10.1186/s13037-020-00235-9.
3. ACS: COVID-19 and Surgery. Guidance for triage of non-emergent surgical procedures. Online March 17, 2020. [Acceso abril de 2020]. Available in: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>
4. OMS. Cómo optimizar el uso de los equipos de protección personal frente al coronavirus. Disponible en: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/oms-como-optimizar-el-uso-de-los-equipos-de-proteccion-personal-frente-al-coronavirus-47586>
5. Centers for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare settings. [Revisado 18 de abril de 2020] Available in: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>
6. OMS. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: interim guidance. 16 April 2020. [Revisado 25 de abril de 2020] Available in: [https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications-detail/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)
7. Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. *Crit Care.* 2020;24:94. doi: 10.1186/s13054-020-2828-4.
8. Wong J, Goh QY, Tan Z, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anaesth.* 2020;67:732-745. doi: 10.1007/s12630-020-01620-9.
9. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth.* 2020;67:756-758. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4.
10. Protocolo ante el COVID-19 en el área quirúrgica del h.u.m.valdecilla. Marzo 2020. Disponible en: [https://www.sedar.es/images/site/BIBLIOGRAFIA\\_COVID-19/Protocolos/PRTC\\_HUMValdecilla\\_Protocolo\\_Quirofano\\_general\\_v2.0.pdf](https://www.sedar.es/images/site/BIBLIOGRAFIA_COVID-19/Protocolos/PRTC_HUMValdecilla_Protocolo_Quirofano_general_v2.0.pdf)
11. Chen X, Liu Y, Gong Y, 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. *Anesthesiology.* 2020;132:1307-1316. doi: 10.1097/ALN.0000000000003301.
12. Liang T, Cai H, Chen Y, Chen Z, Fang Q, Han W, et al. Manual de prevención y tratamiento del COVID-19 elaborado a partir de la experiencia clínica hospital adscrito a la facultad de medicina de la Universidad de Zhejiang. Disponible en: <https://seceipe.org/wordpress03/wp-content/uploads/2020/03/manual-1.pdf>
13. Márquez-Gutiérrez de Velasco J. Consideraciones para el manejo seguro en brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). ¿Cómo preparar una unidad quirúrgica? *Rev Mex Anest.* 2020;43:121-129. doi: 10.35366/92870.
14. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg.* 2020;15:25. doi: 10.1186/s13017-020-00307-2.
15. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth.* 2020;67:568-576. doi: 10.1007/s12630-020-01591-x.
16. Tan Z, Phoon PHY, Zeng LA et al. Response and operating room preparation for the COVID-19 outbreak: a perspective from the National Heart Centre in Singapore. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020. doi: 10.1053/j.jvca.2020.03.050.
17. WFSA. "Checklist de seguridad para el manejo perioperatorio COVID positivo". Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología. Disponible en: [https://www.wfsahq.org/images/images/check\\_list\\_covid-19\\_definitivo.pdf](https://www.wfsahq.org/images/images/check_list_covid-19_definitivo.pdf)
18. Trivedi V, Baxter M, Hicks C, Goffi A. EMCrit Guest Post – COVID – The anticipated difficult and protected airway: A case study. April 21, 2020. Available in: <https://emcrit.org/emcrit/covid-the-anticipated-difficult-and-protected-airway/>
19. Nieto-Pérez OR, Sánchez-Díaz JS, Solórzano-Guerra A et al. Fluidoterapia intravenosa guiada por metas. *Med Int Mex.* 2019;35:235-250.
20. OPS. Recomendaciones para la estimación de las necesidades de sangre y sus componentes. Washington, D.C.: OPS; 2010. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/finalrecomendatioesp.pdf>
21. Meng L, Qiu H, Wan L, et al. Intubation and ventilation amid the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. *Anesthesiology.* 2020;132:1317-1332. doi: 10.1097/ALN.0000000000003296.
22. Matava CT, Kovatsis PG, Lee JK, et al. Pediatric airway management in COVID-19 patients: consensus guidelines from the society for pediatric anesthesia's pediatric difficult intubation collaborative and the Canadian Pediatric Anesthesia Society. *Anesth Analg.* 2020;131:61-73. doi: 10.1213/ANE.0000000000004872.
23. Loh NW, Tan Y, Taculod J, et al. The impact of high-flow nasal cannula (HFNC) on coughing distance: implications on its use during the novel coronavirus disease outbreak. *Can J Anaesth.* 2020;67:893-894. doi: 10.1007/s12630-020-01634-3.
24. Tang G, Ming Chan AK. Perioperative management of suspected/confirmed cases of COVID-19. Published 6 April 2020. Available in: [https://www.wfsahq.org/components/com\\_virtual\\_library/media/1c4ec5c64b9aaac7c47f76a61fb6edc-atow-422-01.pdf](https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/1c4ec5c64b9aaac7c47f76a61fb6edc-atow-422-01.pdf)
25. Brewster DJ, Chrimes N, Do TB et al. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. *Med J Aust.* 2020;212:472-481. doi: 10.5694/mja2.50598.
26. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia.* 2020;75:785-799. doi: 10.1111/anae.15054.
27. The Liverpool drugs Interaction group; Interactions with Experimental COVID-19 Therapies; 2020. Available in: <http://www.covid19-druginteractions.org/>
28. Zhao S, Ling K, Yan H, et al. Anesthetic management of patients with COVID 19 infections during emergency procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2020;34:1125-1131. doi: 10.1053/j.jvca.2020.02.039.
29. Zuo MZ, Huang YG, Ma WH, Xue ZG, Zhang JQ, Gong YH, et al. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chin Med Sci J.* 2020. doi: 10.24920/003724.
30. Carrillo-Esper R, Mejía-Gómez L, Sánchez-Rosendo J, et al. Manejo de la vía aérea en el perioperatorio de los pacientes infectados con COVID-19. *Rev Mex Anest.* 2020;43:97-108. doi: 10.35366/92868.
31. Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth.* 2020;124:497-501. doi: 10.1016/j.bja.2020.02.008.
32. Singh N, Rao PB, Mishra N. Video laryngoscopy in COVID-19 patients: a word of caution. *Can J Anaesth.* 2020. doi: 10.1007/s12630-020-01677-6.
33. Matava CT, Yu J, Denning S. Clear plastic drapes may be effective at limiting aerosolization and droplet spray during extubation: implications

- for COVID-19. *Can J Anaesth*. 2020;67:902-904. doi: 10.1007/s12630-020-01649-w.
34. Sadoughi S, Sofair A. COVID-19 Update: "Aerosol Box" during intubation/ preventing outbreaks in retirement communities/guidance on newborns. April 5, 2020. Available in: <https://www.jwatch.org/fw116520/2020/04/05/covid-19-update-aerosol-box-during-intubation-preventing>
35. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med*. 2020;46:1099-1102. doi: 10.1007/s00134-020-06033-2.
36. Pani N, Dongare PA, Mishra RK. Reversal agents in anaesthesia and critical care. *Indian J Anaesth*. 2015;59:664-669. doi: 10.4103/0019-5049.167484.
37. D'Silva DF, McCulloch TJ, Lim JS, Smith SS, Carayannis D. Extubation of patients with COVID-19. *Br J Anaesth*. 2020;125:e192-e195. doi: 10.1016/j.bja.2020.03.016.
38. Bergese SD, Antor MA, Uribe AA, Yildiz V, Werner J. Triple therapy with scopolamine, ondansetron, and dexamethasone for prevention of postoperative nausea and vomiting in moderate to high-risk patients undergoing craniotomy under general anesthesia: a pilot study. *Front Med (Lausanne)*. 2015;2:40. doi: 10.3389/fmed.2015.00040.
39. Yukioka H, Yoshimoto N, Nishimura K, Fujimori M. Intravenous lidocaine as a suppressant of coughing during tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1985;64:1189-1192.
40. Böhrer H, Fleischer F, Werning P. Tussive effect of a fentanyl bolus administered through a central venous catheter. *Anaesthesia*. 1990;45:18-21. doi: 10.1111/j.1365-2044.1990.tb14496.x.
41. Eccleston C, Blyth FM, Dear BF et al. Managing patients with chronic pain during the COVID-19 outbreak: considerations for the rapid introduction of remotely supported (eHealth) pain management services. *Pain*. 2020;161:889-893. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001885.
42. White PF, Song D. New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg*. 1999;88:1069-1072. doi: 10.1097/0000539-199905000-00018.
43. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J*. 1974;2:656-659. doi: 10.1136/bmj.2.5920.656.
44. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19). 3 de marzo de 2020. Disponible en: [www.semicyuc.org](http://www.semicyuc.org). 18 de febrero 2020
45. Pal M, Berhanu G, Desalegn C, Kandi V. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2): an update. *Cureus*. 2020;12:e7423. doi: 10.7759/cureus.7423.
46. ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*. 2012;307:2526-2533. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
47. Mouret HUEG, Mendoza RM, López GA, et al. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Crit*. 2019;33:221-232.
48. NIH Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. Management of persons with COVID-19. Last updated April 21, 2020. Available in: <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
49. Montero-Feijoo A, Maseda E, Adalia Bartolomé R, et al. Recomendaciones prácticas para el manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2020;67:253-260.
50. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clin Chim Acta*. 2020; 506: 145-148. doi: 10.1016/j.cca.2020.03.022.