
CONSIDERACIONES EN EL MANEJO DEL PACIENTE COVID 19 Y ANESTESIA GENERAL.

CONSIDERATIONS IN THE MANAGEMENT OF THE COVID 19 PATIENT AND GENERAL ANESTHESIA.

Paredes Fernández, Verónica Del Rocio¹; Pedroza, Xiomara Josefina²; Ramos Acosta, Vanessa Lizbeth³; Castro Pico, Myriam Elizabeth⁴; Montenegro Aucancela, Carlos Julio⁵; Lema Yungán, Jorge Geovanny⁶.

¹Hospital General Docente Ambato. Email: vero.pa.fer@gmail.com

²Hospital General Docente Ambato. Email: pedrozax@gmail.com

³Hospital IESS Latacunga. Email: vane.robert@hotmail.com

⁴ Hospital General Docente Ambato. Email: mily_e591@hotmail.com

⁵ Hospital General Docente Ambato. Email: carlitosm_1988@hotmail.com

⁶ Unidad educativa Luis A Martínez. Email: lemayungan@gmail.com

Paredes Fernández, Verónica Del Rocio; Pedroza, Xiomara Josefina; Ramos Acosta, Vanessa Lizbeth; Castro Pico, Myriam Elizabeth; Agualongo Quelal, Montenegro Aucancela, Carlos Julio; Lema Yungán, Jorge Geovanny. CONSIDERACIONES EN EL MANEJO DEL PACIENTE COVID 19 Y ANESTESIA GENERAL. Rev UNIANDES Ciencias de la Salud 2020 sept-dic; 3(3) 563-595

Resumen

Esta pandemia que se ha generado en el mundo sin precedente en la que toda la humanidad se enfrenta a como ganarle para cuidar la salud de cada individuo, asegurando que el personal médico disponga de los recursos suficientes; equipamiento personal e institucional.

Se trata de una enfermedad nueva donde el aislamiento, diagnóstico

tratamiento, medidas de protección deben considerarse. La anestesia general en el paciente Covid-19 es el centro hoy día en nuestros hospitales ya que el manejo es complejo; En la esfera respiratoria que es la más evidente por la forma de contagio a través de las mucosa y vía respiratoria influyen en el manejo estricto y cuidadoso de estos pacientes ya que el riesgo de contagio

del personal médico es alto cuando se administra este tipo de anestesia.

El área quirúrgica es de alto riesgo para la transmisión de infecciones respiratorias. los criterios de protección personal dentro del área quirúrgica, traslado y recuperación debe cumplirse, así como los procedimientos de desinfección del quirófano.

Este artículo proporciona a los médicos y personal de salud en general información valiosa que evidencia como minimizar el riesgo de transmisión viral tanto el personal de salud como los pacientes.

Invitamos a la reflexión de la actuación por parte de los Médicos Anestesiólogos al manejo de estos pacientes; es necesario identificar las fortalezas y debilidades en el manejo anestésico, traslado, recuperación y protección del equipo de salud. Abordar adecuadamente a los pacientes infectados por covid-19 es prioritario.

PALABRAS CLAVE: Anestesia general
Paciente Covid-19

ABSTRACT

This pandemic that has been generated in the world without precedent in which all humanity faces how to win to take care of the health of each individual, ensuring that the personal doctor available with the necessary resources; personal and institutional equipment.

It is a new disease where isolation, diagnosis, treatment, protection measures must be identified. General anesthesia in the Covid-19 patient is the center today in our hospitals since the management is complex; In the respiratory sphere, which is the most evident due to the form of contagion through the mucosa and respiratory tract, influenced in the strict and careful management of these patients, since the risk of contagion from the personal physician is high when this type of anesthesia is administered.

The surgical area is at high risk for the transmission of respiratory infections. the criteria of personal protection within the surgical area, transfer and recovery must be met, as well as the operating room disinfection procedures.

This article provides clinicians and general health personnel with valuable information that shows how to reduce the risk of viral transmission for both health personnel and patients.

We invite the reflection of the action by the Medical Anesthesiologists to the management of these patients; It is necessary to identify the strengths and weaknesses in the anesthetic management, transfer, recovery and protection of the health team. Addressing covid-19 infected patients is a priority.

KEYWORDS: General anesthesia
Patient Covid-19

INTRODUCCION

La entidad ahora denominada COVID-19 tiene como órgano de choque primario al pulmón, pero también tiene un importante involucramiento extrapulmonar, impactando a nivel cardíaco, gastrointestinal, hematológico y de coagulación, así como a nivel renal, dermatológico y de sistema nervioso central, entre otros; sin olvidar el grave desequilibrio inmunológico y la tormenta de citocinas.

En esta pandemia todos hemos aprendido de la importancia del trabajo de un equipo de salud interdisciplinario, en el cual el anestesiólogo juega un papel fundamental, ya que el manejo de la vía aérea, así como de los diferentes dispositivos de oxigenoterapia e inhaloterapia se han posicionado como prioritarios en el manejo de pacientes con COVID-19, en especial en pacientes con las formas moderadas a graves (14).

SARS-CoV-2 es un virus ARN, de cadena positiva, mono- catenaria, de forma esférica que en su superficie proyecta espículas proteicas, que en microscopía electrónica semejan a la corona solar. Taxonómicamente se clasifica como perteneciente a la orden

Nidoviridae, familia *Coronaviridae*, subfamilia y grupo *Orthocoronaviridae*. Según el sero y genotipo se identifican cuatro tipos: *alfa*, *beta*, *gamma* y *delta* (*alphacoronavirus*, *betacoronavirus*, *gammacoronavirus*, Deltacoronavirus, siendo el nuevo coronavirus identificado como tipo beta; cabe señalar que este grupo es el de más alto riesgo, debido a su patogenicidad y ser causante de SARS y MERS (síndrome agudo respiratorio severo y síndrome respiratorio de Medio Oriente, respectivamente). Hasta el momento es incierto el hospedero de origen, se conoce que comparte material genético con el virus del SARS y del MERS en 60% y en 90% del coronavirus aislado en los murciélagos.

El virus se transmite a través del contacto con gotas de una persona infectada (también se encuentra en la sangre, saliva, orina y las heces), aunque se han hecho observaciones de la posibilidad de transmisión por vía aérea, ésta no se ha confirmado, pero debe tenerse consideración especial cuando se generan aerosoles y la conjuntiva está expuesta, ya que el riesgo de transmisión es mayor.

Su período de incubación es de 2 y hasta 11 días, en promedio de 6.4 días, de acuerdo con los reportes de diferentes países se recomienda considerar un período de incubación hasta de 15.5 días; la aparición de

síntomas, en promedio, es después de cinco días, y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud hasta de 14 días después, de ahí que la recomendación de aislamiento o cuarentena abarque mínimo 14 días, algunos países han recomendado hasta 21 días de cuarentena con monitoreo de presencia del virus en pruebas serológicas. (14)

El primer caso reportado en Ecuador fue el 29 de febrero del 2020, de Covid-19 mujer de 71 años que regreso de España el 14 de febrero. La provincia de Guayas, específicamente Guayaquil fue la más afectada para el primero de abril del 2020 con la mayor tasa de mortalidad del país y de Latinoamérica 1,35 fallecidos por cada 100000 habitantes para esta fecha. (2)

Según la evidencia actual, aunque se cree que la mortalidad de COVID-19 se encuentra entre 1-3%, la mayoría de las muertes se han visto relacionadas a pacientes de edad avanzada con afecciones subyacentes presentes tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad. Dentro del ámbito quirúrgico y anestésico los pacientes postoperados son otro grupo de pacientes en los que la infección por COVID-19 es un desafío diagnóstico y tiene una alta tasa de mortalidad. (14)

La atención quirúrgica es la base de cualquier sistema de salud con

procedimientos electivos y de emergencia que contribuyen a la salud de la población. Sin embargo, los quirófanos son áreas de alto riesgo para la transmisión de infecciones respiratorias dada la urgencia en el manejo, la participación de múltiples personas y la necesidad de actividades de alto riesgo de transmisión, como el manejo de las vías respiratorias. (3)

Dentro de los establecimientos de salud se requiere de una planificación adecuada y el planteamiento de protocolos que minimicen el riesgo de transmisión viral tanto al personal de salud como a los pacientes. La comunicación frecuente y estructurada entre todos los servicios involucrados en el manejo, transporte y recuperación de estos pacientes juega un papel integral en la mitigación de este riesgo. Para estandarizar este proceso, los hospitales han desarrollado protocolos para el equipo operativo que incluyen una serie de normativas. (4)

Los traslados de pacientes con COVID-19 deben reducirse al mínimo posible.

En caso de necesitarse estudios complementarios (ej.: radiografía, ecografía), se recomienda siempre que sea posible el uso de dispositivos portátiles en la habitación del paciente (5)

La recuperación del paciente se realizará en el quirófano, en aquellos

casos que sea posible (intentando evitar su estancia en otra unidad). Esta será del tiempo que delimite el anestesista, 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). (6)

Es recomendable que los pacientes que salgan intubados de quirófano y tengan COVID-19 son enviados a una sala de aislamiento en la UCI después de la cirugía, sin pasar por la unidad de cuidados posanestésicos.

El objetivo del presente artículo elaborado por el grupo de médicos es presentar la información disponible y dar algunas pautas básicas del manejo de Anestesia general, traslado, consideraciones quirúrgicas y recuperación del paciente covid19 confirmado.

CONSIDERACIONES PARA REALIZAR UNA CIRUGÍA DURANTE LA PANDEMIA

Según la evidencia actual, aunque se cree que la mortalidad de COVID-19 se encuentra entre 1-3%, la mayoría de las muertes se han visto relacionadas a pacientes de edad avanzada con afecciones subyacentes presentes tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad. Dentro del ámbito

quirúrgico y anestésico los pacientes postoperados son otro grupo de pacientes en los que la infección por COVID-19 es un desafío diagnóstico y tiene una alta tasa de mortalidad. Un curso postoperatorio complicado puede observarse especialmente en pacientes de edad avanzada con afecciones subyacentes. En una serie de casos retrospectivos de cuatro pacientes quirúrgicos (colecistectomía, reparación de hernia, bypass gástrico e histerectomía) que desarrollaron complicaciones perioperatorias en las primeras semanas del brote de COVID-19 en Teherán, Irán, en el mes de febrero de 2020, se reportó un postoperatorio complicado, por lo que es importante considerar que, COVID-19 puede complicar el curso perioperatorio con desafío diagnóstico y una alta tasa de mortalidad potencial. Según la gravedad de una epidemia y la disponibilidad de recursos, el riesgo y los beneficios de realizar procedimientos quirúrgicos electivos deben evaluarse cuidadosamente en este contexto (1). En la mayoría de las situaciones el postergar los procedimientos quirúrgicos electivos podría ser la decisión correcta ya que evita una exposición innecesaria al personal de salud además puede preservar los recursos, incluido el equipo de protección personal y mantener el espacio de tratamiento para pacientes críticos. Durante la pandemia

COVID-19, se recomienda la suspensión y reprogramación de las cirugías electivas, principalmente en centros convertidos en centros totalmente COVID. Esto ayuda al ahorro de recursos, como camas de hospital, equipos de protección personal y preserva la salud del personal quirúrgico.

La atención quirúrgica es la base de cualquier sistema de salud con procedimientos electivos y de emergencia que contribuyen a la salud de la población. Sin embargo, los quirófanos son áreas de alto riesgo para la transmisión de infecciones respiratorias dada la urgencia en el manejo, la participación de múltiples personas y la necesidad de actividades de alto riesgo de transmisión, como el manejo de las vías respiratorias. Nuestros sistemas generalmente están bien diseñados para tratar casos ocasionales de alto riesgo. La tensión adicional presentada por una alta prevalencia de enfermedades, recursos limitados y personal bajo presión aumenta en gran medida los riesgos de transmisión y la carga sobre nuestros sistemas de atención durante esta pandemia. Es necesario que actuemos de inmediato para que nuestros sistemas puedan apoyar la atención quirúrgica esencial mientras protege a los pacientes, al

personal y se conservan recursos valiosos (7).

Existen consideraciones particulares para la realización de procedimientos quirúrgicos como es el caso de preferir cirugía con técnica abierta y no laparoscópica por el riesgo de contagio, ya que la cirugía laparoscópica tiene el riesgo de exposición al aerosol para el equipo quirúrgico. Generalmente, el electrocauterio utilizado en la cirugía laparoscópica puede producir grandes cantidades de humo, este aerosol no puede desactivar eficazmente los componentes celulares del virus en los pacientes. Por otro lado, casos de enfermedades sensibles a tiempo (oncológicas) se deben realizar seleccionando cuidadosamente las cirugías y pacientes, así como las cirugías de urgencia, ya que no hacerlas significa condenar a un mal pronóstico a estos pacientes independientemente de la pandemia (8).

De acuerdo al estado físico de ASA, en procedimientos sensibles a tiempo, el paciente ASA I o II puede operarse, en el caso del paciente ASA III con antecedentes de diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, inmunosupresión, asma o EPOC debe evaluarse el riesgo-beneficio, cuando se trata de pacientes ASA IV o mayor, que requieran cuidados intensivos o transfusión masiva, y donde las posibles complicaciones puedan

sobrepasar el beneficio, la recomendación es que deben cancelarse y buscar otras alternativas de tratamiento (9).

PRECAUCION EN CIRUGIA DE EMERGENCIA

El brote del COVID-19 continúa siendo un desafío diario, pues las proyecciones de expertos estiman que a pesar de la práctica del distanciamiento social aún no hemos sentido el impacto total de esta pandemia. Por lo tanto, nosotros como equipo de salud, debemos estar preparados para el posible aumento de pacientes con COVID-19 en las próximas semanas, pues se espera que las tasas de pacientes infectados empiecen a dispararse dadas las lecciones aprendidas de China, Italia y otros.

Dentro de los establecimientos de salud se requiere de una planificación adecuada y el planteamiento de protocolos que minimicen el riesgo de transmisión viral tanto al personal de salud como a los pacientes.

La comunicación frecuente y estructurada entre todos los servicios involucrados en el manejo, transporte y recuperación de estos pacientes juega un papel integral en la mitigación de este riesgo. Para estandarizar este proceso, los hospitales han desarrollado protocolos para el equipo operativo que incluyen una serie de normativas que

son importantes para precautelar la salud del equipo, estos protocolos se resumen en:

1. Se debe designar un quirófano específico para todos los casos de COVID-19 preferiblemente en una habitación de aislamiento con presión negativa que cumpla con los estándares establecidos
2. Se debe limitar el número de personas que ingresen a quirófano al mínimo imprescindible, así como el tiempo de permanencia dentro del mismo.
3. El personal de salud no deberá portar artículos innecesarios dentro de quirófano (teléfonos celulares, relojes, bolígrafos, etc.)
4. Se debe limitar el número de personas que atienden al paciente al mínimo imprescindible, así como el tiempo de permanencia en la habitación.
5. La protección del personal sanitario es prioritaria. Este debe disponer del EPI adecuado, así como estar entrenado en su correcta colocación y retirada. El EPI disponible debe de proteger al profesional de la inhalación y el contacto con aerosoles y gotas que pueden generarse durante los procedimientos terapéuticos. Debe de estar

compuesto por: mascarilla N95 o preferiblemente FFP3, protección ocular ajustada de montura integral o facial completa, bata impermeable, doble guante, gorro y calzas impermeables. Estos equipos deben usarse y desecharse después de cada caso inmediatamente al salir del procedimiento.

6. Realizar higiene de manos y guantes sistemáticamente con alcohol gel.
7. Se colocará fuera del quirófano el carro de paro, medicamentos e insumos médicos.
8. Todo el material y equipo que se quede dentro de la sala, incluyendo la máquina de anestesia, deberá ser protegida con plástico.
9. Un circulante o personal de apoyo debe estar fuera de los quirófanos y proporcionar todos

los materiales necesarios ante una emergencia.

10. Se deben acortar los tiempos quirúrgicos para disminuir la exposición.
11. El paciente debe permanecer en el quirófano hasta su recuperación y debe ser trasladado a un lugar de aislamiento o la UTI.

El camino del paciente hacia y desde quirófano debe estar despejado (4).

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA

La evaluación preanestésica debe ser cuidadosa y completa para detectar factores de riesgo o datos clínicos al momento de detectar pacientes con sospecha de enfermedad respiratoria por COVID 19. En la Figura 1 se resumen los datos clínicos y el protocolo a seguir durante el procedimiento quirúrgico (4).



Figura 1: Evaluación Preoperatoria COVID19
Fuente: Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 43 N3 2020

Los criterios para sospecha de enfermedad por COVID-19 son los siguientes: (1) historial epidemiológico: viaje dentro de 14 días a la ciudad de Wuhan, Europa, USA, o cualquier otra localidad con alta incidencia de COVID-19, o bien, contacto dentro de 14 días con casos confirmados o sospechosos de COVID-19; (2) manifestaciones

clínicas: fiebre, características radiológicas de neumonía viral, recuento de linfocitos reducido y recuento de leucocitos normal o reducido en la fase temprana, y falta de respuesta o incluso deterioro después de un tratamiento antibiótico regular de tres días (4).

RECEPCIÓN Y TRASLADO DEL PACIENTE

Se deben tener varias consideraciones generales para el traslado de pacientes con COVID-19:

- Los traslados de pacientes con COVID-19 deben reducirse al mínimo posible.

En caso de necesitarse estudios complementarios (ej.: radiografía, ecografía), se recomienda siempre que sea posible el uso de dispositivos portátiles en la habitación del paciente. (5)

- Si el traslado es imprescindible, debe limitarse al mínimo posible el número de personas involucradas.

En el caso de pacientes pediátricos que requieran acompañamiento de sus padres, madres y/o tutores, el acompañante debe cumplir las mismas normas de prevención y control de infecciones que el equipo de salud, incluyendo higiene de manos y uso de equipo de protección personal (EPP) (5)

Traslado dentro de un centro de salud, hospital o centro asistencial

- En caso de que los traslados entre áreas dentro del centro de salud, hospital y centro asistencial fueran

imprescindibles, el paciente deberá emplear en todo momento mascarilla quirúrgica; y el todo el personal involucrado en el traslado deberá colocarse el EPP compuesto de mascarilla N95, guantes, protección ocular y camisolín. (5)

- Debe asegurarse la comunicación y alertas previos para dar aviso al personal involucrado en la derivación, traslado y recepción del paciente
- Durante los traslados debe mantenerse distancia con otros pacientes, 2 metros idealmente y 1 metro como mínimo. (5)
- El equipo de salud debe cumplir una estricta higiene de manos antes y después del traslado, y luego de quitarse el EPP.

EQUIPO DE PROTECCIÓN

El equipo de protección (EPP) se define como todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales. El EPP es una herramienta para limitar el riesgo de contagio en el personal de salud involucrado en la atención a pacientes sospechosos o con diagnóstico de COVID-19. (10).

Para el uso del EPP, es importante tomar en cuenta:

- Mantener una constante dotación de todos los componentes del equipo de protección personal en los tamaños y cantidades necesarias.
- Realizar entrenamiento teórico/práctico sobre las medidas de prevención y control, uso racional y correcto del EPP y pasos para una apropiada colocación y retiro del EPP.
- Sensibilizar a todos los profesionales involucrados en la atención de los pacientes en la importancia de su uso y manejo adecuado.
- Recordar que el EPP funciona sólo si el profesional que lo utiliza está debidamente entrenado, asume una actitud

responsable y que requiere de una constante evaluación de riesgo (tipo de interacción con el paciente, cantidad de secreciones o fluidos que se generan y el modo de transmisión de la enfermedad). (11)

- Realizar supervisión constante del uso adecuado del EPP y retroalimentación inmediata.
- Utilizar la lista de verificación de colocación y retiro del EPP para la atención de casos.

Con el fin de ampliar la información, en el cuadro a continuación se especifican las recomendaciones del tipo de equipo de protección personal que debe ser utilizado para COVID-19, dependiendo del entorno en el que se encuentren, tipo de personal o paciente y actividad a realizar. (11)



Figura 2: Equipo de Protección Personal (12)

Secuencia de colocación de EPP:

BATA
<ul style="list-style-type: none"> - Colóquese una bata resistente a líquidos antes de entrar en la habitación. - En caso de que se prevea que se van a generar grandes cantidades de secreciones o fluidos se podrá utilizar una bata impermeable. - Retírese la bata dentro de la habitación y eliminarla en un contenedor de residuos contaminados
PROTECCIÓN RESPIRATORIA
<ul style="list-style-type: none"> - Utilice en la atención del paciente una mascarilla quirúrgica que se colocará antes de entrar en la habitación. Compruebe que está bien ajustada. - En caso de que se vayan a generar aerosoles utilizará una protección respiratoria FFP2 o FFP3. Compruebe que está bien ajustada y que no salga aire por las zonas laterales. - Retírese la protección respiratoria fuera de la habitación y deséchela en un contenedor de residuos contaminados - Realice posteriormente una adecuada higiene de manos.
PROTECCIÓN OCULAR
<ul style="list-style-type: none"> - Antes de entrar en la habitación colóquese una protección ocular antisalpicaduras. - En caso de que se vayan a generar aerosoles podrá utilizar una protección ocular ajustada de montura integral o un protector facial completo. - Quítese la protección ocular antes de abandonar la habitación. - El protector ocular podrá ser reprocesado (si su ficha técnica lo permite) y para ello se transportará a la zona de limpieza en un contenedor cerrado
GUANTES
<ul style="list-style-type: none"> - Después de realizar la higiene de manos colóquese unos guantes limpios - Cámbiese de guantes si se rompen o están visiblemente sucios. - Deseche los guantes antes de abandonar la habitación en un contenedor de residuos con tapa. - Realice inmediatamente un adecuado lavado de manos.

Es importante que se tome el tiempo necesario tanto para la colocación del

EPP como para el retiro de este, para evitar contaminaciones del personal de salud.

SEQUENCE FOR DONNING PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)	SECUENCIA PARA PONERSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)
<p>The type of PPE used will vary based on the level of precautions required; e.g., Standard and Contact, Droplet or Airborne Infection Isolation.</p> <p>1. GOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fully cover torso from neck to knees, arms to end of wrists, and wrap around the back ■ Fasten in back of neck and waist <p>2. MASK OR RESPIRATOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Secure ties or elastic bands at middle of head and neck ■ Fit flexible band to nose bridge ■ Fit snug to face and below chin ■ Fit-check respirator <p>3. GOGGLES OR FACE SHIELD</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Place over face and eyes and adjust to fit <p>4. GLOVES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Extend to cover wrist of isolation gown 	<p>El tipo de PPE que se debe utilizar depende del nivel de precaución que sea necesario; por ejemplo, equipo Estándar y de Contacto o de Aislamiento de infecciones transportadas por gotas o por aire.</p> <p>1. BATA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cubra con la bata todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta la muñeca y dóblela alrededor de la espalda ■ Átesela por detrás a la altura del cuello y la cintura <p>2. MÁSCARA O RESPIRADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Asegúrese los cordones o la banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello ■ Ajustese la banda flexible en el puente de la nariz ■ Acomódesela en la cara y por debajo del mentón ■ Verifique el ajuste del respirador <p>3. GAFAS PROTECTORAS O CARETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Colóquese sobre la cara y los ojos y ajústela <p>4. GUANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Extienda los guantes para que cubran la parte del puño en la bata de aislamiento
<p>USE SAFE WORK PRACTICES TO PROTECT YOURSELF AND LIMIT THE SPREAD OF CONTAMINATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keep hands away from face ■ Limit surfaces touched ■ Change gloves when torn or heavily contaminated ■ Perform hand hygiene 	<p>UTILICE PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS PARA PROTEGERSE USTED MISMO Y LIMITAR LA PROPAGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mantenga las manos alejadas de la cara ■ Limite el contacto con superficies ■ Cambie los guantes si se rompen o están demasiado contaminados ■ Realice la higiene de las manos

Figura 3. Secuencia de Colocación de Equipo de Protección Personal (13)



Figura 4. Secuencia de Retiro del Equipo de Protección Personal (13)

Para nadie es un secreto que es un reto para el Anestesiólogo el manejo de la vía aérea cuando se nos presenta el escenario de utilizar una técnica de Anestesia general, más aún en el contexto de los pacientes portadores del Covid 19, cuando todos sabemos que serán manejados con inducción e intubación rápida para evitar los aerosoles entre otros. De tal manera, se toma en consideración el reconocimiento de la vía aérea.

Vía aérea difícil (VAD). Se considera VAD si un anestesiólogo que ha completado su formación se encuentra con alguno de los siguientes criterios: a) sospecha o evidencia de dificultad por historia clínica compatible y/o exploración física, que induce a realizar

un manejo de la VA en ventilación espontánea (93%); b) dificultad en uno de los pasos de la secuencia planificada para asegurar la VA, que obliga a realizar más de 2 intentos o a cambiar de dispositivo o de operador (92,5%); c) dificultad que comporta una disminución significativa de la saturación de O₂, con o sin complicaciones, o causa lesiones resultantes de la instrumentación de la VA (90%). (15)

Es necesario definir específicamente la dificultad en cada uno de los siguientes aspectos, asumiendo que la profundidad anestésica y bloqueo neuromuscular es suficiente y que la posición del paciente y el material utilizado sean adecuados. Conociendo estos aspectos enfrentarnos a una

determinada vía aérea será mejor manejada la intubación y extubación en este tipo de paciente.

Ventilación difícil. Ventilación con mascarilla facial (MF) insuficiente o imposible que cumple alguno de los siguientes criterios: a) presencia de fuga excesiva o resistencia al flujo de aire; b) ausencia de movimiento torácico y curva de capnografía en el monitor o aparición de distensión gástrica (92,5%) . c) requiere maniobras de mejora como optimizar la posición, uso de cánulas oro/nasofaríngeas, ayuda para ventilar a 4 manos o profundizar el bloqueo neuromuscular (95%); d) compromete la oxigenación y la eliminación del CO₂ (100%) (15)

Laringoscopia difícil. Incapacidad para ver total o parcialmente la glotis, a pesar de la aplicación de maniobras de mejora como la presión laríngea externa (BURP) o cambio de posición, que se refleja en un grado de Cormack y Lehane 3 o 4 (es necesario especificar el tipo de laringoscopia o video laringoscopia utilizado) (100%) (15)

Intubación difícil. Dificultad para avanzar el tubo traqueal que requiere más de 2 intentos por uno o más de un operador, el uso de guías o cambio de técnica (100%) (15)

Ventilación difícil con dispositivo supraglótico (DSG). Incluye 2 aspectos a considerar: a) dificultad para colocar el

dispositivo, que requiere más de 2 maniobras o más de 2 intentos de inserción; y/o b) ventilación insuficiente por fuga u obstrucción una vez colocado el dispositivo, que no permita la oxigenación eficiente ni la eliminación de CO₂, obligando a cambiar de DSG o de técnica (100%). (15)

Acceso infraglótico difícil. Dificultad para a) localización de la membrana cricotiroidea; y/o b) dificultad de punción o inserción de la cánula que requiera más de un intento o tiempo excesivo que no evite la repercusión funcional (95%).(15)

Extubación difícil en el paciente con VAD. Sospecha de a) dificultad para mantener la ventilación/oxigenación suficiente después de la extubación y/o b) dificultad subsiguiente en el manejo de la VA mediante cualquiera de las modalidades anteriores (95%). (15)

ANESTESIA GENERAL EN PACIENTES CON CORONAVIRUS

Inducción e intubación

Antes de la inducción, debemos corroborar que todo el personal tenga bien colocado el equipo de protección personal (EPP), se insiste en ello ya que es prioritaria la protección del personal sanitario. Para las cirugías que requieren de anestesia general se debe contar con un equipo de dos anestesiólogos, quienes deben estar

asignados roles. Al anestesiólogo A se lo considera el líder del equipo y será el encargado de la vía aérea, se recomienda que sea el anestesiólogo de mayor experiencia, el anestesiólogo B está a cargo de la presión cricoidea, inducción, anestésica, tomar en cuenta los tiempos. (17)

Antes de iniciar con el mismo se debe tener preparado el quirófano con todo lo necesario, contar con el paquete de intubación Covid y verificar en voz alta el paquete de intubación Covid que contara con lo siguiente: (17,18, 21, 22)

- Video laringoscopio funcionando
- Laringoscopio convencional Macintosh con hoja 3 y 4
- Aminas vasoactivas listas para iniciarse (en caso de que sea necesario)
- Sedación de mantenimiento
- Caja de acrílico (caja anti aerosolización)
- Ventilador prendido y ciclando. Tener programada la máquina de anestesia con los parámetros establecidos
- 3 bolsas (1 de desecho y 2 bolsas transparentes)
- Sistema BAIN con mascarilla facial
- Cánulas orotraqueales
- Cánula para aspiración de secreciones Yankauer
- Guía o estilete

- Jeringas de 10ml, 5ml, 3ml
- Medicamentos para utilizar (inductor, narcótico, bloqueador neuromuscular, lidocaína) respectivamente rotuladas y cargadas
- Tela adhesiva
- Compresas
- Tubo endotraqueal (2)
- Pinza de tubo
- Filtro de alta eficiencia
- Cánulas de guedel
- Sonda de Levin 16 0 18 FR

Se realiza una inducción de secuencia rápida, para llevar a cabo la inducción e intubación de un paciente sospechoso o confirmado de Covid 19 vamos a tomar en cuenta un proceso ordenado de pasos con el propósito de disminuir el riesgo de contaminación en el personal de salud. (16-30)

Se da inicio al procedimiento de la siguiente manera:

Anestesiólogo B: informa que inicia el proceso de inducción en voz alta.

Anestesiólogo A: retira el cubre boca que porta el paciente y el aporte de oxígeno suplementario, se realiza una preoxigenación por 5 minutos con 5 a 10 litros de oxígeno. Es de suma importancia la colocación de un filtro hidrofóbico o filtro antiviral en el extremo distal conectado a la mascarilla facial, con la mascarilla facial se debe cubrir la nariz y la boca del paciente y realizar un

sello hermético con ambas manos para evitar el incremento en la fuga del aerosol. (16-30)

Anestesiólogo B: está a cargo de la inducción anestésica y de proporcionar una relajación muscular profunda para evitar la tos durante la intubación. A la indicación del anestesiólogo A administra medicamentos en el siguiente orden: Remifentanilo a en una dosis de 0.15ug/kg/min a 0.25ug/kg/min tomando en cuenta la hemodinamia y requerimientos del paciente, Lidocaína a dosis de 1mg/kg, Rocuronio a dosis de 0.9mg/kg a 1.5mg/kg, Propofol a dosis de 1 a 2 mg/kg. Los medicamentos que se han detallado anteriormente son aquellos que están siendo utilizados en el servicio de anestesiología del hospital Regional Docente Ambato.

En México el equipo de anestesiología documenta que inicia los siguientes fármacos para la inducción anestésica: Fentanilo 2-3 mg/kg Lidocaína 1mg/kg Inductores Midazolam 0.1-0.2 mg/ kg o Propofol 1-2 mg/kg o Ketamina 1 mg/kg Relajantes musculares Succinilcolina 1 mg/kg o Rocuronio 1 mg/kg (16,).

Una vez transcurrido un minuto avisa.

En este momento un ayudante cierra el aporte de oxígeno.

Anestesiólogo A: realiza la laringoscopia e intubación y avisa cuando pase las cuerdas vocales.

Anestesiólogo B: infla el bag y retira la guía lentamente cuidando de no retirar el embolo.

Anestesiólogo A: pinza el tubo endotraqueal antes de que se retire la guía.

Anestesiólogo B: retira el filtro del BAIN, coloca en el tubo endotraqueal, se conecta al ventilador y despince el tubo, este es el momento en el que se inicia también el gas anestésico.

El equipo anestésico verifica la correcta intubación con capnografía, evalúa signos vitales, y el estado hemodinámico.

Fijación y desecho:

Anestesiólogo A: fija el tubo con cinta, coloque campo cobre la boca, y una sonda orogástrica.

Anestesiólogo A y B: En la bolsa de material de intubación coloca el video laringoscopio, estilete y cánula de guedel. Cerrar bien la bolsa y retirarla. El material de desecho se colocará en una segunda bolsa, se sacan las manos fuera de la caja y se desecha el tercer par de guantes, si la cirugía lo permite se debe mantener la caja de acrílico o Aerosol Box, sobre el paciente. (16-30)

Consideraciones pulmonares:

- Ventilación mecánica protectora: Volumen tidal (VT) 6ML/KG (peso predicho)

- Presión plateau (Pplat) menor a 30cm H₂O
- Titular la presión positiva al final de la expiración (PEEP)
- Potencial de hidrogeno (PH) mayor a 7.25
- Considerar alta incidencia de falla renal en pacientes con Covid 19
- Instaurar terapia de remplazo renal continua si el caso lo amerita

Monitoreo

Cardiovascular:

- Electrocardiografía básica con tres derivaciones
- Presión arterial no invasiva
- Presión venosa central
- Frecuencia cardíaca
- Presión de la arteria pulmonar
- Presión arterial invasiva

Respiratorio:

- Pulsioximetría
- Capnografía
- Fracción inspirada de oxígeno (FIO₂)

Monitorización neurológica:

- Índice biespectral (BIS)
- Electroencefalograma

Monitorización de la relajación pulmonar

Consideraciones renales:

- Fluidoterapia guiada por objetivos: esto se calculará en base al estado de volemia y requerimientos de fluidos del paciente.

Recomendaciones Generales:

Es recomendable no ventilar con presión positiva tal y como esta descrito en la inducción de secuencia rápida, pero es fundamental tomar en cuenta que este tipo de pacientes tienen mala tolerancia al presentarse apnea y desaturan con rapidez; si es necesario realizar ventilación asistida posterior a la inducción, se lo hará con volúmenes corrientes bajos y no olvidar la colocación el filtro hidrofóbico o antiviral entre la máscara facial y el resto del circuito.

Las guías anestésicas recomiendan el uso del video laringoscopio con la finalidad de alejar el rostro de la vía aérea del paciente, sin embargo, el anestesiólogo puede usar el laringoscopio convencional si se encuentra más familiarizado con él y si cuenta con la seguridad que de esta manera se evitara realizar más de un intento para la intubación orotraqueal, la finalidad es minimizar el tiempo de exposición del personal de salud.

Se recomienda un sistema de succión de vía aérea cerrada para reducir la producción de aerosoles virales. El

paciente debe tener un par de gasas que ocluyan la apertura oral alrededor del tubo endotraqueal para reducir aún más la aerolización mientras esté con ventilación mecánica. (17,23-28, 31)

La caja de acrílico no es útil en pacientes con vía aérea difícil, obesos y pacientes donde la evaluación preanestésica nos anticipe una intubación difícil. Sin embargo, en caso de no contar con careta, o escafandra, esta podría ser una buena alternativa de protección. En caso de vía aérea difícil se debe considerar tener preparada una mascarilla laríngea.

La intubación con fibra óptica en paciente despierto es un procedimiento de muy alto riesgo de aerosolización, sólo debe ser utilizado cuando está claramente indicado. En casos extremos se puede optar por cricotiroidotomía. (16,17,23-28, 31-34)

El equipo usado deberá limpiarse y desinfectarse con óxido de etileno o peróxido hidrógeno.

Extubación:

La extubación es un proceso de particular atención debido al riesgo de toser durante este procedimiento, por lo cual el uso de lidocaína está indicado; el anestesiólogo debe tener el equipo de protección personal completo en este momento, al igual que la intubación debe ser un proceso ordenado y sistemático.

- Asegurar correcta profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios
- Aspirar secreciones con un sistema cerrado conectado a la aspiración de secreciones Yankauer
- Usar dos capas de gasa húmeda para cubrir fosas nasales y la boca del paciente para minimizar la exposición a secreciones.
- Se recomienda mantener con dosis bajas de remifentanil (0.05ug/kg/min)
- Una vez que el paciente cumple con los criterios de extubación: (comprobar la reversión farmacológica de bloqueantes musculares, frecuencia respiratoria mayor a 15 respiraciones por minuto, capacidad vital mayor a 15 ml por kg
- , volumen corriente mayor a 6ml por kg, verificar el adecuado intercambio de gases.)
- Al retirar el tubo endotraqueal, se debe extubar sin haber desconectado el tubo del circuito para evitar aerosoles.
- Simultáneamente en la extubación, cubriremos la boca del paciente con unas compresas, se debe sellar herméticamente de forma

inmediata con mascarilla facial y se debe colocar el cubre- bocas N95 con oxígeno debajo en cuanto las condiciones del paciente lo permitan.

Una vez despierto el paciente no debe ser trasladado a la sala de recuperación, sino directamente a un cuarto aislado con presión negativa, a través de un pasillo y elevador exclusivo para estos casos y con un cubrebocas o una mascarilla N95. (16-27,31-34).

RECUPERACION Y TRASLADO

La recuperación del paciente se realizará en el quirófano, en aquellos casos que sea posible (intentando evitar su estancia en otra unidad). Esta será del tiempo que delimite el anestesista, 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). (35)

Se recomienda que los pacientes que salgan intubados y tengan COVID-19 sean enviados a una sala de aislamiento en la UCI después de la cirugía, sin pasar por la unidad de cuidados postanestésicos. (8)

Si un paciente con COVID-19 sospechoso o confirmado está estable después de la cirugía y no cumple con los criterios de admisión a UCI, debe transferirse directamente a una sala de presión negativa o sala de aislamiento después de la extubación en el quirófano. (8)

Finalizada la intervención y la recuperación del paciente, en el lavabo correspondiente al quirófano utilizado, (previamente se habrá vaciado de todo lo que no sea necesario) se procederá a la retirada del EPI y al correspondiente lavado de manos quirúrgico.



Figura 5: Retiro de equipo de protección – COVID 19

Fuente: Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 43 N2 2020 109-120

Una vez retirado, se pasará a la colocación del EPI de traslado (mascarilla quirúrgica, bata y guantes), para el anestesista, enfermera y celador, que llevaran al paciente desde el quirófano hasta el transfer. El paciente, siempre saldrá del quirófano

portando mascarilla quirúrgica. Se le pasará a su cama y será acompañado directamente a su habitación, por anestesista, enfermera y celador de la Reanimación, portando todo el equipo el EPI de traslado. (mascarilla quirúrgica, bata y guantes). (36)

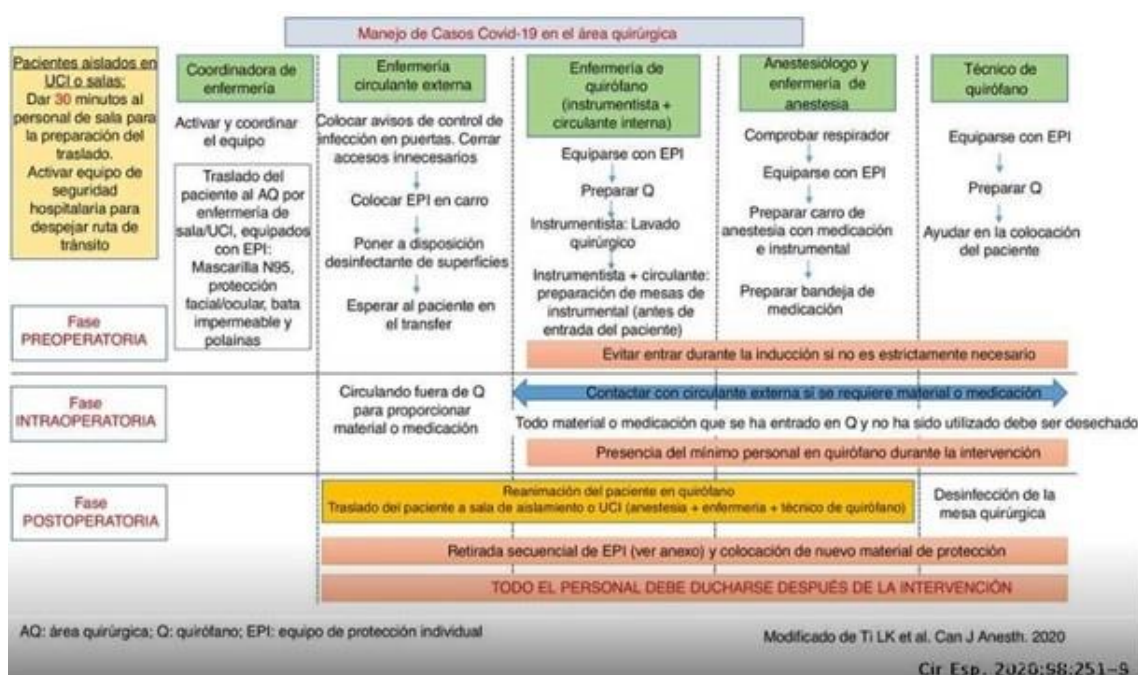


Figura 6: Manejo de casos COVID 19 en el área quirúrgica

Fuente: Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Elsevier cirugía española,98(5),251-259. (37)

El material desechable de los EPI (caperuza, mascarilla, bata y calzas) se tirará en cubo negro sin bolsa “residuos biológicos tipo 3”. El material reutilizable (pantalla o gafas) se desechará en cubo con bolsa, que se cubrirá con una dilución de agua y lejía (1 litro de agua por 100ml de Lejía) dejándolo 5 min.

Pasado este tiempo, se saca, se aclara y se deja secar.

El personal de limpieza realizara una limpieza TERMINAL, del quirófano y lavabo según protocolo habitual. Se dejará vacío durante 30 minutos, tras la salida del paciente y antes de la entrada del personal de limpieza.

La lencería se gestionará de manera habitual.

El material reutilizable (laringoscopio) se limpiará de la forma habitual, amonio cuaternario o lejía y posteriormente se introducirá la pala en líquido de alta desinfección.

El instrumental seguirá el procedimiento habitual.

No se enviarán muestras del paciente por el tubo neumático, se llevarán en mano

Todos los equipos, suministros y medicamentos de anestesia deben usarse exclusivamente para un paciente. Los suministros de anestesia que entran directamente en contacto con la piel o la mucosa del paciente deben ser de un solo uso o deben ser desinfectados, incluida la hoja de video laringoscopio, tubos ET anillados, máscaras de anestesia, filtros, tubos de succión y/o catéteres, tubos de muestreo de dióxido de carbono al final de la espiración, trampas de agua, etcétera. Todo el equipo de anestesia debe limpiarse y desinfectarse rápidamente. El circuito respiratorio dentro de la máquina de anestesia debe desinfectarse entre casos y al final del turno. (38)

El procedimiento de desinfección del ventilador de la máquina de anestesia consiste en desmontarlo y esterilizarlo a alta temperatura, si es posible, o desinfectar con peróxido de hidrógeno de 2 a 3% usando una máquina de desinfección. Sin embargo, la colocación de dos filtros antivirales previene este proceso, como ya se explicó previamente. La superficie de la máquina de anestesia, los mangos de los laringoscopios y otros equipos no desechables deben limpiarse y desinfectarse con peróxido de hidrógeno a 2 o 3%, toallitas desinfectantes con cloro 2 o 5 g/L o toallitas con alcohol a 75% después de la finalización de cada caso y nuevamente al final del turno. El carro de anestesia y otras instalaciones de anestesia deben limpiarse y desinfectarse siguiendo el mismo proceso. El equipo de control de infecciones del quirófano mantiene una lista de verificación y rastrea la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones de manera oportuna. El personal de limpieza debe completar una capacitación suficiente sobre limpieza, desinfección y autoprotección antes de trabajar en el quirófano dedicado. (8)

1. Entrenamiento Intensivo	3. Planificación Meticulosa	5. Manejo Eficiente de la Vía Aérea
2. Intervención Temprana	4. Alerta al Control de Infecciones	6. Comunicación Clara

REVISIÓN EN PAREJAS PARA LA COLOCACIÓN CORRECTA DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN

PREPARE	<ul style="list-style-type: none"> - Intervención temprana evite intubación de emergencia <input type="checkbox"/> - Sala con Presión Negativa o Política estricta de apertura de puertas <input type="checkbox"/> - Médico Tratante de mayor experiencia en manejo de Vía Aérea <input type="checkbox"/> - Evaluación temprana de la vía aérea documentada por un médico tratante <input type="checkbox"/>
PLANIFIQUE	<ul style="list-style-type: none"> - Integre un "Team" de Vía Aérea de 5 – 6 personas (Ver al reverso) <input type="checkbox"/> - Use una Bandeja de Intubación COVID-19 (Ver al reverso) <input type="checkbox"/> - Filtros, circuito, bolsa, máscara y cal sodada nuevos con cada caso <input type="checkbox"/> - Socialice la estrategia de manejo. Use un "check list" para COVID-19 <input type="checkbox"/>
EPP	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene de Manos (HM) <input type="checkbox"/> - Orden: Traje – HM – Máscara – HM – Protección Ocular – HM - Guantes <input type="checkbox"/> - Colocación correcta de EPP observada por un compañero <input type="checkbox"/> - Operador de Vía Aérea considere el uso de doble guante <input type="checkbox"/>
PREOXIGENE	<ul style="list-style-type: none"> - Cabeza elevada 45 grados <input type="checkbox"/> - Preoxigene con máscara facial a 2 manos por 5 minutos completos <input type="checkbox"/> - Asegure una onda de ETCO2 cuadrada para confiar que no hay fugas <input type="checkbox"/> - Técnicas de Oxigenación Apneica, evite uso de cánula nasal (riesgo aerosoles) <input type="checkbox"/>
REALICE	<ul style="list-style-type: none"> - VL; la pantalla (visión indirecta) maximiza distancia segura de la vía aérea <input type="checkbox"/> - Inducción de Secuencia Rápida (Opioide - Inductor - BNM) <input type="checkbox"/> - No ventilación antes de la intubación a menos que sea de rescate. <input type="checkbox"/> - Espere 60 segundos para parálisis completa, evite activar reflejo tusígeno <input type="checkbox"/>
POST TEE	<ul style="list-style-type: none"> - Insufle el Bag ANTES de iniciar la ventilación <input type="checkbox"/> - Remueva guantes externos. Coloque el equipo de vía aérea en una bolsa sellada <input type="checkbox"/> - Use una estrategia de ventilación protectora <input type="checkbox"/> - Revise las presiones del Bag para evitar fugas <input type="checkbox"/>

INTUBACIÓN VIGIL

Riesgo de Aerosolización. Anestesiólogo más experimentado de estar indicado

CONEXIÓN / DESCONEXIÓN

Aplique un filtro viral directamente al TEE y otro entre la línea espiratoria y el ventilador. Desconecte el circuito únicamente del lado del ventilador.

RESCATE NINO

Técnica bisturí-bujía para evitar aerosolización

Figura 7: Covid -19 Check List Manejo De Vía Aérea.

Fuente: Tomado y traducido con autorización de Brewster DJ, Chrimes NC, Do TB, Fraser K, Groombridge CJ, Higgs A, 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 [Internet] 2020 (citado abril 2020). Preprint version.

"CHECK LIST DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO PERIOPERATORIO COVID POSITIVO"					
PROCESO 1 PACIENTE ANTES DE ARRIBAR A LA SALA DE OPERACIONES (ENFERMERA, ANESTESIOLOGO Y CIRUJANO)	PROCESO 2 PACIENTE EN LA SALA DE OPERACIONES (ANESTESIOLOGO)	PROCESO 3 PACIENTE AL FINALIZAR CIRUJIA RECUPERACION Y TRASLADO. (ANESTESIOLOGO Y ENFERMERA)			
ENFERMERA:					
1.- Activar Código COVID POSITIVO. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	RECEPCION DEL PACIENTE: 1.- Verificación del PROCESO 1. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	PRE-EXTUBACIÓN: 1.- El team quirúrgico debe llevar el equipo de protección durante todo el procedimiento. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
2.- Biquitudo específico de COVID en la puerta del quirófano o lugar de trabajo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	PREINDUCCIÓN: 1.- Anestesiólogo con doble par de guantes. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Paciente que no cumple criterios de extubación pasa directamente a la UCI. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
3.- Todo el equipo no esencial tiene que ser removido del quirófano. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Confirmar succión con mínima generación aerosoles (Tipo Yankauer). <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	3.- Alerta de la ruta y asegurar para derivación del paciente a UCI o sala de aislamiento. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
4.- Coche de fármacos de anestesia y reanimación con desforador enmascarado. Spray de alcohol al 70%. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	INDUCCIÓN/INTUBACIÓN: 1.- Dispositivo de Intubación: a. Videolaringoscopia b. Laringoscopia c. Dispositivo con mayor entrenamiento <input type="checkbox"/>	4.- Entrega/Recepción del paciente a los médicos de la sala de aislamiento o médicos de la UCI. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
5.- Mesa de mayo con equipo de vía aérea a utilizarse. (Tubos endotraqueales + cánulas de Guedel - Videolaringoscopia o Dispositivo de VA con el que se encuentre familiarizado) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Preoxygenación 3 litros 3 min. Sin asistencia de presión positiva. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	5.- Transporte con máscara-bolsa-filtro (Ambu). No utilizar ventilador para el transporte. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
6.- Cobertores plásticos en máquina de anestesia y demás equipos de la sala <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	3.- Colocar compresa húmeda alrededor del setado facial y con doble cobertura plástica con orificio para máscara facial. (Luego de intubación eliminar la primera cubierta plástica) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	6.- Cobertor plástico sobre rostro del paciente más cobertor aislante en toda la superficie de la cama del paciente. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
7.- Lavado Quirúrgico <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	4.- Inducción de secuencia rápida o secuencia inversa. Hipnótico - Opióide - Relajante neuromuscular Relajacion neuromuscular profunda (Evitar Tcs)(Rocuronio 4 Dosis E99). <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	7.- Antes de salir de sala rociar con desinfectante alcohol 70%. Incluso a personal de transporte. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
8.- Anestesia para colocación de equipo de protección personal: (Guaantes - overrol zapatoes - gorro - mascarilla N95- gafas batas de aislamiento- careta y guantes). <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	5.- Durante la intubación orotrqueal TET pinzado o sellado en su tercio externo hasta conectar el circuito. O TET adaptado directamente al circuito respiratorio. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	PERSONAL DE HIGIENE AMBIENTAL, CUIDADO DEL EQUIPO DE ANESTESIA Y DESINFECCIÓN: 1.- Máquina de anestesia y demás equipos (monitor bombas de infusión- electrobitur, etc) de la sala limpiar y desinfectar de inmediato con alcohol 70%. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
9.- Confirmar el team quirurgico mismo indispensable y presente en sala. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	6.- NO VENTILAR hasta sellar el neumotaponador del TET. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Eliminar la cá sodada y limpieza profunda del canister. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
10.- Aferrona bactericida/rodapias con corno/Hipoclorito de sodio al ingreso del quirófano. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	7.- Succión permanente desde el procedimiento de intubación. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	3.- Desmontar y desinfectar el interior del circuito de máquinas de anestesia. Esterilizar a alta temperatura y con peróxido de hidrógeno. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
11.- Confirmar 3 desechos con doble funda plástica. (Entrada y Salida) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	8.- Intubación por debajo del cobertor plástico. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	4.- Clasificar los desechos en doble funda debidamente etiquetado. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
ENFERMERA CIRCULANTE EXTERNA:					
1.- Confirma y supervisa que todos los procesos se cumplan. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	9.- Intubación por debajo del cobertor plástico. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	5.- Antes de salir de sala rociar todas las bolsas plásticas con desinfectante. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
CIRUJANO/ EQUIPO DE MAYOR EXPERIENCIA:					
ANESTESIOLOGO:					
1.- Verificación y funcionamiento de máquina de anestesia (Ventilador programado y MIVUS APL en Cero) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	10.- Confirmar intubación con espandibilidad torácica y capnografía. (Evitar la succulación) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	TEAM QUIRURGICO: 1.- Al finalizar el team quirúrgico se retira el equipo de protección (guantes- careta- bata de aislamiento- zaponoes)- overrol- guante- mascarilla N95- gorro y guantes) bajo supervisión en pareja para evitar la auto-contaminación y colocar en bolsas plásticas para su eliminación final. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
2.- Colocar en el Circuito Respiratorio 3 filtros. Hidrófobos bacteriológicos: Mascarca + Conector en "Y" o TET Vía inspiratoria. Vía espiratoria. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	11.- Mantenimiento con flujos mínimos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Lavado quirúrgico de manos y antebrazos. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
3.- Verificar Monitor multiparámetros con capnografía. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	12.- Si es anestesia regional, utilizar O2 suplementario conectado al circuito respiratorio con filtros de anestesia más cobertor o cubo plástico sobre rostro del paciente. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	3.- Aplicación de gel-alcohol. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
4.- Confirmar materiales, dispositivos de vía aérea, insumos y fármacos que deben ser de uso exclusivo del paciente. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	EXTUBACIÓN:				
5.- Confirmar sistema de comunicación con el exterior: a. Intercambiador <input type="checkbox"/> b. Teléfono Móvil en envoltura plástica <input type="checkbox"/>	1.- Confirmar Extubación en Quirófano. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A	PERSONAL DE ENFERMERA:			
6.- Establecer Plan Anestésico. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	2.- Cumple criterios de extubación <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A	FRMA _____			
7.- Confirmar unidad de postoperatorio. a. Sala de aislamiento <input type="checkbox"/> b. Quirófano <input type="checkbox"/> c. UCI <input type="checkbox"/>	3.- Considerar reversión neuromuscular <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A	NOMBRES COMPLETOS _____			
			4.- Succión con yankauer por debajo de cobertor plástico y con paciente dormido. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	FRMA _____	
			5.- Colocar compresa húmeda alrededor del TET con cobertura plástica con orificio para máscara facial y extubar al paciente.(Eliminar cobertor plástico) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	ANESTESIOLOGO:	NOMBRES COMPLETOS _____
			6.- Evitar reflejo tusígeno. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	FRMA _____	NOMBRES COMPLETOS _____
			7.- Técnica de extubación avanzada. (Dexametomidina-Remifentanyl- Fentanyl -Urocaine) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CIRUJANO/MEDICO RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO:	FRMA _____
			8.- Analgesia (Evitar AINES) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	NOMBRES COMPLETOS _____	FRMA _____
			9.- Confirmar recuperación en quirófano <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A	FRMA _____	NOMBRES COMPLETOS _____
			10.- Utilizar O2 suplementario por nasocatóter y cubrir con mascarilla N95. Recuerde mantener aislamiento con cobertor plástico sobre el rostro del paciente durante todo el acto anestésico y transporte. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	FRMA _____	NOMBRES COMPLETOS _____
			REPORTE DE EVENTO ADVERSO:		

Figura 8. Lista de seguridad para el manejo perioperatorio covid positivo.

Fuente: Manejo de casos COVID 19 en el área quirúrgica Tomado de Chango M, Lama H, Mantilla X, Ruiz D, Álava S, García M, et al. Guías de recomendaciones y check list de seguridad para el manejo perioperatorio del paciente Covid positivo. Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología.

ANTES DE INCIAR LA COLOCACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Verificar que el personal se encuentre apto (asintomático respiratorio)

2. Verificar que el kit se encuentre cerrado
3. Ingresar al área de cambio de ropa (cuarto de medicación)
4. El procedimiento siempre debe ser supervisado por médico o enfermera, con chek list.
5. Retiro de objetos personales (CELULAR, CADENAS, PULSERAS, RELOJ, ARETES, ESFEROS, etc.)
6. Lavado de manos.
7. Si el personal sanitario posee cabello largo, debe asegurarse de recogerse adecuadamente, evitando posibles contaminaciones.(39-43)
7. Colocar mascarilla N95: elástico inferior ubicado debajo del pabellón auricular. Tira elástica superior sobre el pabellón auricular.
8. Ajustar elásticos y tira metálica. Realizar prueba de sellado
9. Colocar gafas de protección
10. Colocar gorro desechable
11. Colocación del segundo par de guantes quirúrgicos
12. Levantar brazos a 90° y girar 360°
13. Personal de apoyo verifica adecuada colocación del EPP en su totalidad(39-43)

COLOCACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN

1. Apertura y revisión el kit de EPP
2. Colocación de terno quirúrgico desechable y botas
3. Desinfección de manos con alcohol gel al 70%
4. Colocación del primer par de guantes desechables
5. En caso de intubación o exposición a fluidos o generación de aerosoles siga con check list para colocación de overol
6. Colocar bata de manga larga con puño, verificar que cubra

ANTES DE INCIAR LA COLOCACIÓN DE EPP

1. Verificar que el personal se encuentre apto (asintomático respiratorio)
2. Verificar que el kit se encuentre cerrado
3. Ingresar al área de cambio de ropa (cuarto de medicación)
4. El procedimiento siempre debe ser supervisado por médico o enfermera con chek list.
5. Retiro de objetos personales (CELULAR, CADENAS, PULSERAS, RELOJ, ARETES, ESFEROS, etc.)
6. Lavado de manos del personal

7. Si el personal sanitario posee cabello largo, debe asegurarse de recogerse adecuadamente, evitando posibles contaminaciones.(39-43)

COLOCACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN

1. Apertura y revisión el kit de EPP
2. Colocación de terno quirúrgico desechable y botas que deben cubrir el calzado
3. Desinfección de manos con alcohol gel al 70%
4. Colocación del primer par de guantes desechables
5. Colocar overol (se recomienda colocar una pierna a la vez luego subir el traje hasta la cintura y continuar con los brazos uno por vez y finalmente cerrar la cremallera del overol) No colocar capucha.
6. Ponerse segundo par de guantes quirúrgicos
7. Colocar bata de manga larga con puño (perfore el puño para que entre el pulgar), verificar que cubra totalmente la espalda y realizar nudo en parte lateral.
8. Colocar mascarilla N95: Elástico inferior ubicado debajo del pabellón auricular. Tira elástica superior sobre el pabellón auricular.

9. Ajustar elásticos y tira metálica. Realizar prueba de sellado
10. Colocar gafas de protección, ajustar tiras elásticas.
11. Colocar gorro desechable
12. Subir capucha de overol cubriendo totalmente la cabeza
13. Ponerse tercer par de guantes desechables
14. Levantar brazos a 90° y girar 360° para verificar que el EPP este correctamente colocado en su totalidad.
15. Colocación del protector facial(39-43)

RETIRO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN

1. Verificar que estén los recipientes para desechos infecciosos.
2. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%.
3. Retirar la bata tirando desde el centro y enrollándola hacia abajo y colocar en el basurero ubicado en la habitación del paciente.
4. Retirar el protector facial y colocar en funda roja
5. Retirar el primer par de guantes y colocar en el basurero ubicado en la habitación del paciente
6. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%
7. Salir a la antesala de aislamiento donde se procederá a realizar la historia clínica y al terminar sus

- funciones asignadas se continuará con el retiro del resto del material de protección personal.
8. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%
 9. Retirar la capucha tomando del centro hacia atrás y enrollarla de adentro hacia afuera.
 10. Para el retiro del overol el personal de salud deberá encontrarse cerca de la puerta de salida del área de aislamiento , a continuación: inclinara la cabeza hacia atrás y bajara el cierre del overol por completo sin tocar la piel ni el traje séptico comience a retirar el overol desde los hombro sin topar la parte externa junto con la salida de los brazos deberá retirarse el segundo par de guantes y continuar el retiro del overol con los guantes internos recuerde no topar la parte externa, al llegar a los tobillos use un pie para sacar el otro pío del overol y viceversa de manera que todo el overol quede al reverso y se proceda a desechar enrollado
 11. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%
 12. Retirar el gorro tirando desde atrás hacia adelante, con la cabeza inclinada hacia adelante.
 13. Retirar las gafas desde el elástico y colocar en la funda roja que se encuentra en aislamiento.
 14. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%.
 15. Retirar mascarilla N95 desde atrás, tirando inicialmente el elástico inferior y déjelo colgando y finalmente el superior. Colocar la mascarilla en el basurero
 16. Retirar botas.
 17. Desinfectar guantes con alcohol gel al 70%.
 18. Retirar tercer par de guantes.
 19. Desinfectar manos con alcohol gel al 70%.(39-43)

CONCLUSIONES

Sin duda la aparición de esta pandemia es un gran reto en todos los ámbitos: político, social, económico, médico, etcétera; viene a dar un fuerte golpe a la realidad, nos ha de mostrado cómo los sistemas médicos mejor calificados, más avanzados, con mayores recursos tecnológicos y humanos, se ven rebasados por la gran morbimortalidad de esta enfermedad.

Invitamos a la reflexión de la actuación por parte de los Médicos Anestesiólogos al manejo de estos pacientes; es necesario identificar las fortalezas y debilidades en el manejo anestésico, traslado, recuperación y protección del equipo de salud. Abordar adecuadamente a los pacientes infectados por covid-19 es prioritario.

BIBLIOGRAFIA

1. Aminian, A., Safari, S., Razeghian-Jahromi, A.,

- Ghorbani, M., & Delaney, C. P. (2020). COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Annals of surgery*, 10.1097/SLA.00000000000003925. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000003925>
2. Interamerican journal of medicine and Health , Caracterizacion epidemiológica de covid 19 en Ecuador Organización Mundial de la Salud. Coronavirus disease (COVID-2019) situa on reports [Internet]. United States of America: WHO; 2020 [citado 2020 marzo 31]. 11 p. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200331-sitrep-21-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200331-sitrep-21-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b_71-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b) Situacion nacional por covid 19 Casos confirmados 71.365, Fallecidos 5. 207, alta Epidemiologica 16.082. Inicio 29/02/2020 – corte 16/07/2020. MSP . INFOGRAFIA NUMERO 140
3. Brindle, M. E., & Gawande, A. (2020). Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Annals of surgery*, 10.1097/SLA.00000000000003923. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000003923>
4. Garduño-López AL, Guido-Guerra RE, Guizar-Rangel MT, et al. Manejo perioperatorio del paciente con COVID-19. *Rev Mex Anest.* 2020;43(2):111-112. <https://dx.doi.org/10.35366/92869>
5. Ministerio de Sanidad - Gobierno de España. Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2020 [citado 8 de junio de 2020]. (1):2-3. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001861cnt-covid-19_recomendaciones-traslado-personas.pdf
6. Supervisión quiv. (2020). *Protocolo ante el covid-19 en el área quirúrgica del h.u.m.valdecilla*. recuperado de <https://www.sedar.es/images/>

- [site/bibliografia_covid-19/protocolos/prtc_humvaldecilla_protocolo_quirofano_general_v2.0.pdf](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000923)
7. Brindle, M. E., & Gawande, A. (2020). Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Annals of surgery*, 10.1097/SLA.0000000000000923. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000923>
 8. Garduño-López AL, Guido-Guerra RE, Guizar-Rangel MT, et al. Manejo perioperatorio del paciente con COVID-19. *Rev Mex Anest.* 2020;43(2):109-120. <https://dx.doi.org/10.35366/92869>
 9. Stahel PF (2020). ¿Cómo estratificar el riesgo de la cirugía electiva durante la pandemia de COVID-19? *Seguridad del paciente en cirugía*, 14, 8. <https://doi.org/10.1186/s13037-020-00235-9>
 10. Gobierno de México. Lineamiento técnico de uso y manejo del equipo de protección personal ante la pandemia por COVID-19. [Internet] 2020 (citado 8 de junio de 2020). (1): 2-3 Disponible en: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Lineamiento_uso_manejo_EPP_COVID-19.pdf
 11. Ministerio de salud-República de Panamá. USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) PARA LA ATENCIÓN DE CASOS SOSPECHOSOS O CONFIRMADOS POR COVID-19. [Internet] 2020 (citado 10 de junio de 2020). (1): 3-7. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/uso_del_epp_para_atencion_de_casos_sospechosos_o_confirmados_para_coronavirus-2def.pdf
 12. Indalecio CB et al, Equipo de protección personal COVID-19. HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES. [Internet] 2020 (citado 10 de junio de 2020). (1): 4. Disponible en: <https://www.fcchi.org.ar/wp-content/uploads/2020/03/Equipo-de-proteccion-personal-1.0-COVID19.pdf>
 13. Judith CC et al, Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. SEMPSPH

- [Internet].2020 (citado 10 de junio de 2020). (1):16. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccays/alertasActual/nCov-China/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf
14. Martín de Jesús Sánchez-Zúñiga, Coronavirus 2019 Consideraciones Generales Revista Mexicana de Anestesiología ABRIL - JUNIO VOLUMEN 43, NÚMERO 2, 2020 83
 15. Raúl Carrillo Manejo de la vía aérea en el perioperatorio de los pacientes infectados con COVID-19 Abril-Junio 2020 Vol. 43. No. 2. pp 97-108
 16. Garduño-López AL y cols. Manejo perioperatorio de paciente con COVID-19 Rev Mex Anestesiología, 2020; 43 (2): 109-120
 17. Guías de Seguridad Intraoperatoria Atención Pacientes con Enfermedad COVID-19 Versión 27.3.2020 Marzo, 2020
 18. BJM. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should Know. doi: 10.1016/j.bja.2020.02.008 Advance Access Publication
 19. Calabrese, G. ACTUALIZACIÓN DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS EN ANESTESIÓLOGOS COVID-19 CORONAVIRUS. 2020
 20. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended guidance for extended use and limited reuse of n95 filtering facepiece respirators in healthcare settings.
 21. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html> (accessed March 2020).
 22. Checklist quirófano casos COVID-19: Hospital Universitario Infanta Sofía. Comunidad de Madrid. España.
 23. Guía de seguridad intraoperatoria y actuación frente a SARS-CoV-2. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor Hospital Universitari Vall 'H España. 18 Marzo 2020.
 24. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. OSHA Publication 3990, March 2020.
 25. Herrera, A. et al. GUÍA SEGURIDAD INTRAOPERATORIA

- ATENCIÓN SOP COVID. 2020. Hospital San Juan de Dios. Costa Rica.
26. Protocolo de organización perioperatoria de pacientes con nuevo coronavirus (SARSCoV-2). Hospital Universitario de Getafe.
27. Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en el paciente COVID-19. Manejo integral de la Vía Aérea. Versión 18.3.20. www.cursomiva.com
28. Cordero-Escobar I. Papel del anestesiólogo en la pandemia de COVID-19. *Rev Mex Anest.* 2020;43(3):180-181. doi:10.35366/93318.
29. Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth.* 2020 Feb 27. pii: S00070912(20)30098-2. doi: 10.1016/j.bja.2020.02.008.
30. Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, 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 Mar 11. doi: 10.1007/s12630-020-01620-9.
31. Meng L, Qiu H, Wan L, Ai Y, Xue Z, Guo Q, et al. Intubation and ventilation amid the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. *Anesthesiology.* 2020 Mar 26. doi: 10.1097/ALN.0000000000003296.
32. Bowdle A, Munoz-Price LS. Preventing infection of patients and healthcare workers should be the new normal in the era of Novel Coronavirus Epidemics. *Anesthesiology.* 2020 Mar 25. doi: 10.1097/ALN.0000000000003295.
33. 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 Mar 6. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4.
34. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth.* 2020 Feb 12. doi: 10.1007/s12630-020-01591-x.
35. Supervisión quiv. (2020). *Protocolo ante el covid-19 en el área quirúrgica del h.u.m.valdecilla.* recuperado de

- https://www.sedar.es/images/site/bibliografia_covid-19/protocolos/prtc_humvaldecilla_protocolo_quirofano_general_v2.0.pdf
36. Supervisión quir. (2020). *Protocolo ante el covid-19 en el área quirúrgica del h.u.m.valdecilla*. recuperado de https://www.sedar.es/images/site/bibliografia_covid-19/protocolos/prtc_humvaldecilla_protocolo_quirofano_general_v2.0.pdf
37. Balibrea, J., Badía, J., Rubio, I., Martín, E., Álvarez, E., García, S., Álvarez M.... Salvado, C., (Mayo 2020). Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Elsevier cirugía española*,98(5),251-259.
38. Chen, X.,Liu, Y., Gong, Y., Guo, X., Zuo, M., Li, J.... Huang, Y., (Junio 2020). Manejo perioperatorio de pacientes infectados con el nuevo coronavirus: recomendación de la Fuerza de Tarea Conjunta de la Sociedad China de Anestesiología y la Asociación China de Anestesiólogos. *pubmed anestesiología*, 132(6), 1307-1316
39. Checklist quirófano casos COVID-19: Hospital Universitario Infanta Sofía. Comunidad de Madrid. España.
40. Guía de seguridad intraoperatoria y actuación frente a SARS-CoV-2. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor Hospital Universitari Vall 'H España. 18 Marzo 2020.
41. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. OSHA Publication 3990, March 2020.
42. Herrera, A. et al. GUÍA SEGURIDAD INTRAOPERATORIA ATENCIÓN SOP COVID. 2020. Hospital San Juan de Dios. Costa Rica.
43. Protocolo de organización perioperatoria de pacientes con nuevo coronavirus (SARSCoV-2). Hospital Universitario de Getafe.
44. Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en el paciente COVID-19. Manejo integral de la Vía Aérea. Versión18.3.20. www.cursomiva.com