

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD RESIDENTADO  
MEDICO**



**TRABAJO ACADEMICO**

**FACTORES ASOCIADOS A CUMPLIMIENTO DE  
RECOMENDACIONES DE PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS  
EN EL MARCO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL  
III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PRESENTADO POR:**

**DAVID OMAR MAMANI VIZCARRA**

**PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:**

**ANESTESIOLOGIA**

**PUNO – PERÚ**

**2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN**

**ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION**

.....

**TITULO DEL PROYECTO:**

FACTORES ASOCIADOS A CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020

**RESIDENTE:**

DAVID OMAR MAMANI VIZCARRA

**ESPECIALIDAD:**

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio	✓	

Observaciones:

**NINGUNA**

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

**APROBADO**

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación.

Puno, a los 05 días del mes de Octubre del 2020



Dr. Julian Salas Portocarrero  
DIRECTOR  
PROG. S.E. RESIDENTADO MÉDICO

c.c. Archivo

## **INDICE**

<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>8</b>
<b>A. Introducción.</b> .....	<b>8</b>
<b>B. Enunciado del problema.</b> .....	<b>11</b>
<b>C. Delimitación de la Investigación.</b> .....	<b>11</b>
<b>D. Justificación de la investigación.</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.</b> .....	<b>16</b>
<b>A. Antecedentes.</b> .....	<b>16</b>
<b>B. Marco teórico.</b> .....	<b>20</b>
<b>CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b> .....	<b>33</b>
<b>A. Hipótesis</b> .....	<b>33</b>
<b>1. General</b> .....	<b>33</b>
<b>2. Específicas</b> .....	<b>33</b>
<b>3. Estadísticas o de trabajo</b> .....	<b>33</b>
<b>B. Objetivos</b> .....	<b>34</b>
<b>1. General</b> .....	<b>34</b>
<b>2. Específicos</b> .....	<b>34</b>
<b>C. Variables y Operacionalización de variables:</b> .....	<b>34</b>
<b>CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO</b> .....	<b>36</b>
<b>A. Tipo de investigación:</b> .....	<b>36</b>
<b>B. Diseño de investigación:</b> .....	<b>36</b>
<b>C. Población y Muestra.</b> .....	<b>36</b>
<b>1. Población:</b> .....	<b>36</b>
<b>2. Tamaño de muestra:</b> .....	<b>36</b>
<b>3. Selección de la muestra:</b> .....	<b>37</b>
<b>D. Criterios de selección.</b> .....	<b>37</b>
<b>1. Criterios de inclusión</b> .....	<b>37</b>
<b>2. Criterios de exclusión</b> .....	<b>37</b>
<b>E. Material y Métodos:</b> .....	<b>37</b>
<b>F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.</b> .....	<b>38</b>
<b>1. Instrumentos:</b> .....	<b>38</b>
<b>2. Procedimiento de recolección de datos:</b> .....	<b>38</b>

<b>G. Análisis estadístico de datos.....</b>	<b>38</b>
<b>H. ASPECTOS ÉTICOS: .....</b>	<b>40</b>
<b>CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO. ....</b>	<b>41</b>
<b>A. Cronograma: .....</b>	<b>41</b>
<b>B. Presupuesto: .....</b>	<b>42</b>
<b>CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>43</b>
<b>CAPITULO VII: ANEXOS. ....</b>	<b>49</b>
<b>Lista de chequeo.....</b>	<b>49</b>
<b>Ficha de recolección de datos .....</b>	<b>52</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020. **Metodología:** El estudio tendrá dos partes, la primera será de tipo descriptivo, la segunda parte será analítica, Ambas partes serán de tipo observacional y prospectivo; el diseño de investigación será no experimental, la primera parte será descriptiva y la segunda parte será comparativa; la población estará constituida por todos los anesthesiólogos, especialistas y residentes, del hospital III Es Salud de Juliaca, en el año 2020; no se calculará tamaño de muestra, la selección de la muestra será no probabilística, por conveniencia, ingresarán al estudio todos los médicos descritos en la población. Se aplicará una lista de chequeo que consta de cinco aspectos, el primero es la etapa pre operatoria con 5 ítems, el segundo es la etapa intra operatoria con 5 ítems, el tercero es la etapa pos operatoria con 5 ítems, el cuarto es el manejo de la anestesia, y el quinto es el uso de equipo de protección personal; además se utilizará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán las características demográficas, profesionales del profesional y de la cirugía. Para el análisis estadístico se conformarán dos grupos, el primer grupo de los profesionales que cumplen con las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 casos, y el segundo grupo de los profesionales que no cumplen con dichas recomendaciones; luego se realizará el análisis descriptivo, para lo cual se utilizará frecuencias absolutas y relativas; luego se evaluará la asociación de los factores en estudio con el cumplimiento de las recomendaciones, comparando la frecuencia de cada factor, en cada uno de los grupos, y se calculará el riesgo relativo (RR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una  $p < 0,05$ , para lo cual se calculará la p de Fisher. Para el análisis estadístico se utilizará el Soft ware SPSS Versión 21.

**PALABRAS CLAVE:** Covid 19, Recomendaciones, Procedimientos Anestésicos

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with compliance with anesthetic procedure recommendations in the framework of the covid-19 pandemic at Hospital III Es Salud Juliaca in 2020. **Methodology:** The study will have two parts, the first will be descriptive, the second part will be analytical, both parts will be observational and prospective; the research design will be non-experimental, the first part will be descriptive and the second part will be comparative; the population will be made up of all anesthesiologists, specialists and residents of the III Es Salud hospital in Juliaca, in 2020; sample size will not be calculated, the selection of the sample will be non-probabilistic, for convenience, all the doctors described in the population will enter the study. A checklist consisting of five aspects will be applied, the first is the pre-operative stage with 5 items, the second is the intra-operative stage with 5 items, the third is the post-operative stage with 5 items, the fourth is management from anesthesia, and the fifth is the use of personal protective equipment; In addition, a pre-prepared data collection sheet will be used, which will record the demographic, professional characteristics of the professional and the surgery. For the statistical analysis, two groups will be formed, the first group of professionals who comply with the recommendations for anesthesia procedures in the context of covid 19 cases, and the second group of professionals who do not comply with said recommendations; then the descriptive analysis will be carried out, for which absolute and relative frequencies will be used; then the association of the factors under study with compliance with the recommendations will be evaluated, comparing the frequency of each factor, in each of the groups, and the relative risk (RR) and the confidence interval (95% CI) will be calculated. , the statistical significance will be defined with a  $p < 0.05$ , for which the Fisher's p will be calculated. For statistical analysis, the SPSS Version 21 Software will be used.

**KEY WORDS:** Covid 19, Recommendations, Anesthetic Procedures

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **A. Introducción.**

A nivel mundial nos encontramos frente a una pandemia de enfermedad respiratoria aguda, denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). El agente etiológico es un nuevo coronavirus denominado SARS-CoV-2.

La forma de transmisión del virus está dada por tres mecanismos principalmente: el contacto, droplets (gotitas) respiratorias gruesas y droplets respiratorias finas también denominadas aerosoles o transmisión aérea, este último mecanismo está más relacionado con las intervenciones quirúrgicas (1).

En la realización de procedimientos quirúrgicos en pacientes con infección viral, algunos procedimientos son generadores de aerosol (PGA), los cuales, pueden facilitar la transmisión de enfermedades y son responsables de una importante tasa de infecciones nosocomiales en personal de la salud. Los aerosoles son partículas que se producen cuando una corriente de aire se mueve a través de una superficie con película de líquido (2).

La transmisión por aerosoles se produce por la diseminación de núcleos de microgotas en el aire o de pequeñas partículas de tamaño respirable que contienen agentes patógenos, y pueden alcanzar distancias iguales o superiores a 1 metro; algunos de los microorganismos transportados pueden ser inhalados por personas susceptibles sin haber tenido contacto directo con el individuo infeccioso (3).

Según la Asociación Colombiana de Cirugía los procedimientos e intervenciones se clasificarían en dos grandes grupos denominados “generadores” y “potencialmente generadores” de aerosoles.

En lo referente a procedimientos quirúrgicos, la cirugía laparoscópica, es uno de los PGA que generan más partículas de aerosol por la necesidad de realizar un neumoperitoneo.

El uso de energía aumenta la producción de humo quirúrgico, tanto en cirugía abierta pero especialmente en cirugía laparoscópica y particularmente el aerosol de

baja temperatura generado por el bisturí armónico no inactiva los componentes celulares del virus. La apertura de las válvulas de los trocares sumada al aumento del humo quirúrgico, la extracción de las piezas quirúrgicas, exponen en mayor medida al personal de salud al aerosol del neumoperitoneo.

Referente a las partículas producidas en cirugía, tenemos que, el electrocauterio, produce partículas cuya media de tamaño es menor  $0.1 \mu\text{m}$ ; la ablación tisular con láser crea partículas mayores  $0.3 \mu\text{m}$ ; algunos sistemas producen una nube de humo en donde se ha detectado VPH e VIH; el bisturí armónico, produce partículas entre  $0.35 \mu\text{m}$  y  $6.5 \mu\text{m}$ , que están compuestas por tejido, sangre y bioproductos sanguíneos (4).

Se considera que la mejor práctica para disminuir la posible transmisión infecciosa durante los procedimientos abiertos, laparoscópicos y endoscópicos es utilizar un enfoque combinado que idealmente incluya la filtración y ventilación adecuadas de la sala, el uso de los equipos de protección personal (EPP) apropiados y los dispositivos de evacuación de humo con un sistema de succión y filtración.

Debido a la alta transmisión de la enfermedad, es muy probable que todo paciente que requiera una intervención quirúrgica sea transmisor del virus. Del mismo modo, es importante tener en cuenta acciones específicas ante un paciente quirúrgico con diagnóstico confirmado de COVID-19.

Desde el punto de vista quirúrgico se consideran las intervenciones de emergencia/urgencia y electivas priorizadas que no pueden ser diferidas. La indicación de cirugía de emergencia/urgencia debe ser individualizada para cada paciente, y tratará de realizarse basándose en un diagnóstico con la mayor certeza posible. En muchos casos deberá valorarse la posibilidad de un tratamiento conservador que haya demostrado ser una opción segura. Ante esta situación se han dado una serie de recomendaciones sobre procedimientos quirúrgicos en el contexto de la pandemia, y tenemos que, en el Perú, el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación de Es Salud emite un documento con recomendaciones clínicas sobre procedimientos quirúrgicos en el marco de la pandemia por COVID-19.

Cualquier paciente priorizado actualmente para someterse a una cirugía programada debe ser evaluado para COVID-19; se debe considerar posponer todo procedimiento quirúrgico si es posible, a través de una lista de cirugías programadas que puedan recalendarizarse, para aumentar las capacidades esperadas en términos de camas de pacientes, camas de unidades de cuidados intensivos (UCI) y ventiladores mecánicos. Se debería considerar la formación de estomas en lugar de la anastomosis para reducir la necesidad de cuidados críticos postoperatorios por complicaciones no planificadas) (5)

Se recomienda que todo el personal del sala quirúrgica debe usar equipo de protección personal (EPP) durante todas las operaciones, ya sea por cirugía laparoscópica o abierta y se deben seguir las prácticas de control de infecciones, según lo determinado a nivel nacional.

Se aconsejan sobre los niveles de equipo de protección personal (EPP) en función al riesgo de proximidad. Cuando el estado de COVID-19 es positivo o incierto, la experiencia internacional recomienda el uso de equipo de protección personal (EPP) para PGA, el cual incluye guantes dobles, mandilones desechables, protección para los ojos y respirador N95/FFP2/P2/KN95/Korea 1st class/DS-DL2 (6).

Ante esta situación hay que considerar que el personal de salud se encuentra en mayor riesgo de adquirir esta enfermedad, así tenemos que en Colombia hasta el mes de mayo se reportaron 1500 médicos infectados, de los cuales fallecieron 21; por otro lado, en México se reportaron 329 médicos infectados; y en Brasil 200 m3dicos se encontraban en aislamiento.

En el Perú al mes de mayo se reportó, 1061 médicos infectados, con 33 de ellos en UCI y 33 fallecidos.

Ante esta situación, el presente estudio pretende evaluar el cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid 19, así mismo determinara cuales son los factores que influyen en el cumplimiento de dichas recomendaciones; y consideramos que teniendo estos resultados se diseñaran

estrategias para mejorar dicho cumplimiento de recomendaciones y así disminuir la posibilidad de contagio en el profesional que administra anestesia.

## **B. Enunciado del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuáles son los factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?

### **ESPECIFICOS**

1. ¿Cuáles son las características demográficas del anesthesiólogo asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?
2. ¿Cuáles son las características profesionales del anesthesiólogo asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?
3. ¿Cuáles son las características de la cirugía asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020?

## **C. Delimitación de la Investigación.**

El estudio se llevará a cabo en el hospital III Es Salud Juliaca, en el periodo 2020. El hospital se encuentra ubicado en el distrito de Juliaca, de la Provincia de San Román, de la Región Puno, es de referencia de los establecimientos de Es Salud de la zona norte de Puno; y se encuentra a una altitud de 3850 msnm. El hospital cuenta con las cuatro especialidades básicas, y además con algunas otras subespecialidades, además cuenta con laboratorio clínico, sala de rayos X ecografía, tomografía y unidad de cuidados intensivos; atiende por emergencia las 24 horas; es un hospital docente con internos de medicina y médicos residentes de diferentes especialidades, incluida la de anesthesiología. En el hospital actualmente se realizan pruebas serológicas para covid 19 y se toma muestras para prueba molecular, las que son enviadas al laboratorio Referencial de la DIRESA

Puno, para su análisis; el resultado de las pruebas moleculares demoran en promedio 3 días. El hospital actualmente ha sido designado como hospital covid 19 en la ciudad de Puno..

#### **D. Justificación de la investigación.**

Considerando que la salud ocupacional, en nuestro país, se orienta a la evaluación de interacción entre el trabajo y el proceso salud enfermedad para reducir las amenazas físicas, psicológicas y sociales inherentes al servicio profesional, con el objetivo de mejorar el desempeño de los empleados y preservar su capacidad productiva (7).

En salud ocupacional se consideran diferentes riesgos, así tenemos, el riesgo físico, relacionado con la exposición a ruido, radiación ionizante y temperatura; el riesgo químico, relacionado con la exposición a gases, vapores y compuestos químicos líquidos; el riesgo biológico, relacionado con la exposición a virus, bacterias, hongos, sangre y hemoderivados; el riesgo ergonómico, asociado al requerimiento de una postura impropia, monótona, repetitiva, y situaciones de estrés; y el riesgo de accidente, en ambientes de trabajo inadecuados, poca iluminación y accidentes potenciales con electricidad o fuego.

La Anestesiología es una especialidad médica en la que la práctica clínica requiere la permanencia en una sala de operaciones, donde el profesional está expuesto constantemente a elementos adversos pertenecientes a todas las categorías de riesgo ocupacional. Incluso concurre la amenaza de conflictos que derivan en violencia y maltrato físico por personal ajeno al entorno laboral (8).

El riesgo físico se evidencia en la contaminación acústica derivada de equipos de monitorización, electrocauterios y sistemas de refrigeración, que superan los 100 decibelios; y la radiación ionizante emitida por equipos radiológicos, que promueven la formación de radicales libres, destrucción celular, cambios cromosómicos y proliferación neoplásica.

La contaminación química del quirófano por residuos de anestésicos halogenados se favorece por situaciones tales como la inducción inhalatoria, mascarilla laríngea mal posicionada, relleno de vaporizador sin el equipo correcto, cánula endotraqueal sin globo,

fuga del circuito de baja presión, flujo de gas fresco elevado, fallo en el sistema de ventilación de quirófano, falta de sistema de eliminación de la máquina de anestesia, así como la cercanía a la zona de ventilación del paciente recién extubado; escenarios comunes a los que se expone crónicamente el anestesiólogo, que implican consecuencias fisiológicas adversas como la disminución en los niveles de inmunoglobulinas, hiperprolactinemia, anomalías cromosómicas, cefalea, depresión, pérdida de apetito y alteraciones neuroconductuales (9).

La concurrencia de diversos factores como estrés, insatisfacción laboral, desempeño en ámbitos aislados y cerrados y desequilibrio emocional se integran en el fenómeno burnout, entidad psicológica asociada al entorno de la medicina perioperatoria, que condiciona al ejercicio laboral deficiente, alcoholismo y drogadicción (10).

El contacto directo con el paciente y sus secreciones favorecen la exposición a infecciones por parte del personal de atención perioperatoria. Las principales enfermedades infecciosas con riesgo de transmisión en el entorno quirúrgico son los virus de hepatitis B y C, herpes virus y virus de inmunodeficiencia humana; contaminación de manos, guantes y sitios de punción por bacterias Gram positivas, principalmente *Staphylococcus aureus*, y gram negativas (11).

La infección por SARS-CoV y MERS-CoV demostró una alta transmisión nosocomial y al personal de salud, por lo que se considera un grupo de riesgo. El 25 de enero se enviaron trabajadores médicos a Wuhan para la atención de los pacientes afectados por COVID-2019 en el Hospital de Zhongnan, de los casos confirmados; y se sospecha que la transmisión hospitalaria es el mecanismo de infección probable al personal de salud y a pacientes hospitalizados en 29 y 12.3%, respectivamente (12).

La OMS reportó el 14 de febrero 1,716 casos confirmados en trabajadores de la salud, que corresponden a 3.4% del total de casos, incluyendo seis defunciones. No sólo se ha identificado el riesgo de infección, sino también la respuesta de salud mental que se presenta ante una emergencia de salud pública, de tal forma que la Comisión Nacional de Salud en China, el 27 de enero, publicó la primera guía de intervención psicológica para el personal de salud en caso de crisis psicológica por COVID-19 (13).

Hasta la fecha no hay un tratamiento específico y probado contra la infección por COVID-2019, se recomienda de forma inmediata establecer las medidas de prevención y control, con una monitorización estrecha, aunque en los casos leves se puede dar manejo ambulatorio, en los casos que se requiera hospitalización se debe hacer en hospitales y áreas designadas para su manejo, con medidas de precaución estándar, de contacto por gotas y de vía aérea (14).

Hasta el momento no se cuenta con una vacuna para la prevención de la infección por COVID-2019, por lo que la mejor manera de prevenir la infección es evitar exponerse al virus (15).

En febrero de 2020, se recomiendan precauciones para el cuidado del pacientes sospechosos o confirmados de 2019-nCoV: o Para cualquier caso sospechoso o confirmado de 2019-nCoV, diferenciando la transmisión por gotitas, procedimientos generadores de aerosoles, transmisión aérea (aerosoles o núcleo de gotitas); y se hizo hincapié en el uso de equipos de protección personal (EPP) por los trabajadores de salud. Estas recomendaciones son preliminares y sujetas a revisión hasta que nuevas evidencias estén disponibles.

Actualmente a nivel nacional existe escases de los equipos de protección personal para los hospitales, por lo que su distribución no es adecuada en cuanto a la cantidad que se necesita, esto pone en riesgo al personal de salud, el cual puede contraer la enfermedad e incluso llegar a fallecer.

Es importante ,mencionar que a la actualidad no existe ningún estudio sobre el riesgo de contraer covid 19 en el personal que brinda anestesia en los hospitales, y no se sabe si se cumple con los estándares de bioseguridad recomendados para la administración de la anestesia.

Por lo que se considera importante realizar el presente estudio, para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid 19, así mismo determinara cuales son los factores que influyen en el cumplimiento de dichas recomendaciones; y consideramos que teniendo estos resultados se diseñaran estrategias para mejorar dicho cumplimiento de recomendaciones y así

disminuir la posibilidad de contagio en el profesional que administra anestesia en el Hospital III Es Salud de Juliaca.

## CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

### A. Antecedentes

No se ha encontrado ningún estudio para evaluar los factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19; por lo que presentaremos algunos estudios relacionados a la infección por covid 19 en personal de salud.

**Autores:** Cheng V , Wong S, Chen J , Yip C, Chuang V, Tsang O, Sridhar S, Chan J, Ho P, Yuen K (16).

**Título:** Escalando la respuesta de control de infección a la epidemiología en rápida evolución de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) debido al SARS-CoV-2 en Hong Kong.

**Objetivo:** Describir las medidas de preparación para el control de infecciones adoptadas para la enfermedad por coronavirus (COVID-19) debido al SARS-CoV-2, en los primeros 42 días después del anuncio de un grupo de neumonía en China, el 31 de diciembre, 2019 (día 1) en Hong Kong.

**Metodología:** Fue e un estudio de vigilancia de laboratorio activa y mejorada, aislamiento temprano de infecciones en el aire, pruebas de diagnóstico molecular rápido y rastreo de contactos para trabajadores de la salud con exposición sin protección en los hospitales. Analizaron características epidemiológicas de casos confirmados, muestras ambientales y muestras de aire.

**Resultados:** Desde el día 1 hasta el día 42, se confirmó que 42 de 1,275 pacientes (3.3%) que cumplían vigilancia activa y de laboratorio mejorada tenían la infección por SARS-CoV-2. El número de casos se incrementó de 1 de 13 casos confirmados (7.7%, día 22 al día 32) a 27 de 29 casos confirmados (93.1%, día 33 al día 42;  $p < .001$ ). Entre ellos, 28 pacientes (66,6%) provenían de 8 grupos familiares. De los 413 trabajadores sanitarios que atienden estos casos confirmados, 11 (2.7%) tuvieron exposición sin protección que y mantuvieron cuarentena durante 14 días. Ninguno resultado infectado y no se observó transmisión nosocomial de SARS-CoV-2. La vigilancia ambiental se realizó en la

habitación de un paciente con una carga viral de  $3.3 \times 10^6$  copias/ml (hisopos nasofaríngeos y de garganta agrupados) y  $5.9 \times 10^6$  copias/ml (saliva), respectivamente.

**Conclusiones:** Las medidas apropiadas de control de infecciones hospitalarias previenen la transmisión nosocomial del SARS-CoV-2.

**Autores:** Durante E, Andini R, Bertolino L, Mele F, Bernardo M, Grimaldi M. (17)

**Título:** Baja tasa de síndrome respiratorio agudo coronavirus 2 en el personal de salud que usa protección personal en un entorno de incidencia media.

**Objetivo:** Determinar la tasa síndrome infección de SARS-CoV-2 en el personal de salud que usa protección personal en un entorno de incidencia media.

**Metodología:** Se evaluó la estrategia de prevención y control de infección de SARS-CoV-2 en los profesionales de la salud, así como en pacientes. La estrategia: suspensión inmediata de otro tipo de atención en salas con casos positivos; detección casos en todos los profesionales sanitarios y pacientes ingresados, con Hisopado nasal y orofaríngeos para SARS-CoV-2 RT en tiempo real y detección de PCR, independientemente de los síntomas; uso de equipo de protección personal (PPE); cuarentena de casos positivos de SARS-CoV-2 y evaluación clínica adicional según los protocolos actuales; saneamiento de la unidad con pacientes positivos; y reinicio de los ingresos del personal con RT-PCR-negativo.

**Resultados:** Tres enfermeras del hospital presentaron COVID-19. Los resultados se consideraron positivos cuando la detección del virus ocurrió antes de 37 ciclos de RT-PCR. Entre el 13 de marzo y el 16 de marzo de 2020, tres enfermeras de diferentes unidades hospitalarias (unidad médica especializada, especialista quirúrgico, unidad de cirugía general) fueron positivas en SARS-CoV-2, después de volverse sintomático para COVID-19.

**Autores:** Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. (18)

**Título:** Factores de riesgo de los trabajadores de la salud con la enfermedad del virus Corona 2019: un estudio de cohorte retrospectivo en un hospital designado de Wuhan en China

**Objetivos:** Determinar los factores de riesgo de los trabajadores de salud con la enfermedad del coronavirus 2019 en un hospital designado de Wuhan en China.

**Metodología:** Fue un estudio de cohorte retrospectivo entre los trabajadores sanitarios (> 18 años) con síntomas respiratorios agudos. Todos los participantes fueron médicos y enfermeras de un hospital designado. El Hospital designado fue un hospital terciario de grado A de 3300 camas, destinado para el tratamiento médico en este brote. El caso con síntomas respiratorios agudos se definió por cualquiera o varios de los síntomas presentes: tos, fiebre, braqu岸nea, dificultad en el pecho, dolor de cabeza, hemoptisis, otros relacionados con enfermedades respiratorias agudas, y diarrea, pruebas con caracteres radiológicos y evidencia de laboratorio. Todos los participantes firmaron su consentimiento informado.

**Resultados:** El grupo de trabajadores en áreas de alto riesgo tenía 2.13 veces más riesgo de presentar COVID-19 en comparación con el grupo de trabajadores de áreas generales (RR: 2.1, IC: 1.4-3.9,  $p < 0.05$ ). Después de un análisis estratificado con el método Mantel-Haenszel para ajustar los factores de confusión, se encontró asociación con, sexo (RRHM: 3.08, IC: 1.09-8.7,  $p: 0.7$ ), género (RRHM: 2.8, IC: 1.03-7.9,  $p: 0.2$ ).

**Conclusiones:** Los trabajadores en áreas de alto riesgo que tuvieron lavado de manos inadecuada después de atender a pacientes tenían un mayor riesgo de COVID-19. Se encontró mayor riesgo en trabajadores con más horas de servicio, especialmente en áreas de alto riesgo.

**Autores:** Wong S, Kwong R, Wu T, Chan J, Chu M, Lee S, Wong H, Lung D. Campos C. (19)

**Título:** Riesgo de transmisión nosocomial de la enfermedad por coronavirus 2019: una experiencia en un entorno de sala general en Hong Kong.

**Objetivo:** Describir una investigación de brote de un paciente con COVID-19 que fue atendido en un cubículo abierto de una sala general antes de que se hiciera el diagnóstico.

**Metodología:** Se identificaron los contactos y se clasificaron los riesgos como "cercaños" o "casuales" para las decisiones sobre cuarentena y/o vigilancia médica. Se recogieron

muestras respiratorias de contactos que desarrollaron fiebre y/o síntomas respiratorios durante el período de vigilancia y se analizaron para detectar SARS-CoV-2.

**Resultados:** Un total de 71 empleados y 49 pacientes fueron identificados como contactos, siete empleados y 10 pacientes cumplieron los criterios de "contacto cercano". Después de 28 días de vigilancia, se tomaron 76 pruebas en 52 contactos y todos fueron negativos, incluidos todos los contactos cercanos del paciente y seis de los siete contactos cercanos del personal. Los contactos restantes fueron asintomáticos durante todo el período de vigilancia.

**Conclusiones:** El SARS-CoV-2 no se transmite por una ruta aérea.

**Autor:** Thomas L.(20).

**Título:** Mejores prácticas mostradas para proteger a trabajadores de la atención sanitaria contra COVID19.

**Objetivo:** Identificar los riesgos para covid 19 de acuerdo a las practicas clinicas en pacientes positivos.

**Metodología:** En el hospital de Queen Mary en Hong Kong se registró el número de trabajadores de la atención sanitaria que enfermaban con COVID19, durante el período del estudio. Se encontró 1275 casos sospechosos, y 42 casos confirmados de COVID19.

**Resultados:** Entre estos casos, solamente 1 de 13 se confirmó como caso en los primeros 32 días (6 semanas) desde el principio del brote. En los 29 casos siguientes, 27 fueron detectados y presentados en los diez días próximos (días 33 a 42). Se encontró que 28 casos pertenecieron a uno de 8 grupos de familias, y 11 fueron afectados probablemente durante una única reunión para compartir la comida, donde los asistentes utilizaron las cucharas u otros utensilios contaminados posiblemente con saliva para sumergir en los potes de la porción. Entre estos casos eran un niño y una mujer de 91 años que fueron positivos para el virus en la prueba, pero no presentaron síntomas. 413 trabajadores de la atención sanitaria trataban estas cajas de comida, 11 fueron expuestos sin la protección apropiada o adecuada, los 11 fueron colocados en una cuarentena de 14 días.

**Conclusiones:** Ningunos de los trabajadores de la atención sanitaria expuestos a la infección hicieron enfermedad.

## **B. Marco teórico.**

### **Coronavirus**

Los coronavirus pertenecen a la subfamilia Orthocoronavirinae, de la familia Coronaviridae del orden Nidovirales (21).

Dentro de la subfamilia se encuentra cuatro géneros: Alpha coronavirus, Beta coronavirus, Gamma coronavirus y Delta coronavirus. Los alfa coronavirus y beta coronavirus infectan solo a mamíferos y son responsables de infecciones respiratorias en humanos y gastroenteritis en animales. Hasta la aparición del SARS-CoV-2, se habían descrito seis coronavirus en seres humanos (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43 y HKU1) que producen infecciones leves del tracto respiratorio superior en personas adultas inmunocompetentes, pero que pueden causar cuadros más graves en niños y ancianos (22).

El SARS-CoV y MERS-CoV, son virus emergentes, tienen reservorio animal, y producen infecciones respiratorias graves en forma epidémica. El coronavirus SARS-CoV-2 vendría a ser el séptimo coronavirus aislado y capaz de producir infecciones en humanos.

Estructuralmente los coronavirus son virus esféricos de 100-160 nm de diámetro, con envuelta y que contienen ARN monocatenario (ssRNA) de polaridad positiva de entre 26 y 32 kilo bases de longitud. El genoma del virus SARS-CoV-2 codifica 4 proteínas estructurales: la proteína S (spike protein), la proteína E (envelope), la proteína M (membrane) y la proteína N (nucleocápside). La proteína N está en el interior del virión asociada al RNA viral, y las otras cuatro proteínas están asociadas a la envuelta viral. La proteína S se ensambla en homotrímeros, y forma estructuras que sobresalen de la envuelta del virus. La proteína S contienen el dominio de unión al receptor celular y por lo tanto es la proteína determinante del tropismo del virus y además es la proteína que tiene la actividad de fusión de la membrana viral con la celular y de esta manera permite liberar el genoma viral en el interior de la célula que va a infectar (23).

En su práctica diaria el anestesiólogo está expuesto a una serie de riesgos profesionales que pueden, en algunos casos, derivar en graves consecuencias sobre su salud y repercuten en los planos personal, familiar, laboral y social, por lo que se le considera de “alto riesgo profesional” dentro de los trabajadores de la salud (24).

Los riesgos biológicos, a los que está expuesto el anestesiólogo, son aquellos causados por organismos vivos, generalmente microscópicos, que pueden ser virales, bacterianos o por hongos.

Tradicionalmente, los riesgos biológicos para el anestesiólogo, así como para el personal sanitario se orientaban al riesgo profesional de adquirir infecciones transmisibles a través de la sangre o de otros fluidos, como el HIV, la hepatitis B y la hepatitis C (25).

Sin embargo, en los últimos años comenzaron a aparecer epidemias y pandemias causadas por virus de transmisión respiratoria con diseminación global, como la epidemia ocurrida en Singapur, en 2005, causada por el virus de la gripe aviar conocida como síndrome respiratorio agudo severo (SARS), y en 2009, la pandemia del virus H1N1-gripe A que surgió en México (26).

Debido a estas epidemias y pandemias, los anestesiólogos tienen más riesgo a exposición de estos micro organismos, por lo que se establecieron recomendaciones de prevención y protección específicas para la atención a pacientes portadores de estas infecciones respiratorias. Actualmente es importante el nuevo virus denominado SARS-CoV-2 causante de la COVID-19, que se inició en Wuhan, China, en diciembre de 2019 (9), y se ha diseminado a nivel mundial. El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró esta situación como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII), (PHEIC, y el 11 de marzo la declaró como pandemia (27).

El riesgo es la exposición profesional de los anestesiólogos y personal sanitario al SARS-CoV-2 causante de COVID-19, durante procedimientos médicos a pacientes infectados, sintomáticos o asintomáticos, por partículas respiratorias que pueden transmitirse de forma aérea o por contacto con las membranas mucosas orales, nasales y oculares (28).

## **Riesgo ocupacional**

Los procedimientos que ocasionan más riesgo son los generadores de aerosoles (por inhalación de gotas) y los de transmisión por contacto (como el contacto con las membranas mucosas orales, nasales y oculares) desde un portador o desde superficies contaminadas por el virus.

Los procedimientos generadores de aerosoles son: (29)

Ventilación manual con máscara facial antes de intubación orotraqueal

- Intubación traqueal
- Ventilación mecánica no invasiva
- Traqueostomía
- Fibrobroncoscopia
- Succión de la vía aérea
- Extubación
- Terapia respiratoria
- Ventilación con alta frecuencia oscilatoria
- Ventilación en decúbito prono (VDP)
- Tratamiento con nebulizaciones
- RCP
- Endoscopias digestivas
- Nebulizaciones
- Cánulas nasales de alto flujo

## **Cuadro clínico**

Los síntomas son muy variados y con un perfil propio de acuerdo con el tipo de paciente y su evolución clínica. Los síntomas más frecuentes del COVID-19 son respiratorios, entre los cuales se destacan fiebre, tos y disnea (dificultad para respirar); con menor frecuencia puede haber síntomas gastrointestinales, como dolor abdominal, diarrea y náuseas (30).

Clínicamente, un 80 % de los casos tienen una presentación leve, un 15 % grave y 5 % crítica. La letalidad global reportada es de 3,4 %.

Otras especies de coronavirus, como el SARS-CoV y el MERS-CoV, han presentado letalidad mayor, del orden del de 9,5 % y 34,5 %, respectivamente. Los factores de riesgo para mala evolución son edad avanzada, enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas, diabetes, inmunosupresión, entre otras. La mayoría de los pacientes que presentan formas graves de la enfermedad muestran una evolución en dos etapas, una con desmejoramiento progresivo a partir del octavo día, con desarrollo de insuficiencia respiratoria e imágenes radiológicas compatibles con neumonía atípica (infiltrados intersticio-alveolares bilaterales), pudiendo llegar a síndrome de distrés respiratorio (SDRA), shock y disfunción orgánica múltiple.

### **Prevención y protección**

Para la prevención y protección de los anestesiólogos y del personal de la salud se debe trazar una estrategia integral que contenga recomendaciones y acciones de precaución, orientadas al personal médico y de la salud, a los pacientes y a la planta física, en este caso enfocadas al quirófano y zonas adyacentes (31).

Las herramientas de prevención y protección de que disponemos frente a los riesgos biológicos son las precauciones estándar y dentro de ellas se intensifican el lavado de manos, así como el uso apropiado de diferentes dispositivos de barreras para el COVID-19 (32).

### **Lavado de manos**

Se deben recordar los 5 momentos del lavado de manos:

1. Antes de contacto con el paciente
2. Antes de realizar una tarea aséptica
3. Después de exposición a fluidos o secreciones del paciente
4. Después de contacto con el paciente
5. Después de contacto con el entorno del paciente

### **Uso apropiado de barreras de protección**

Se debe contar con equipos de protección personal (EPP) para los diferentes procedimientos.

El EPP básico para procedimientos de bajo riesgo, anestesia regional con sedación mínima y otros Para estos casos se componen de:

- Mascarilla quirúrgica para paciente
- Mascarilla N95 para anestesiólogos
- Gorro, con cabello recogido
- Dispositivos de protección ocular: Antiparras (gafas con protección lateral)
- Sobre túnica de manga larga (con puño elástico o enganche de pulgar) que cubra hasta la pantorrilla o mono integral, con cobertura hasta el cuello, en ambos casos desechable y resistente a la penetración por fluidos y por patógenos transmitidos por sangre.
- Guantes no estériles resistentes a la tracción

El EPP para procedimientos generadores de aerosoles, comprende: (33

- Gorro y cabello recogido
- Mascarilla N95 o FFP-3 (se podrá utilizar en más de un procedimiento generador de aerosoles por el mismo operador, pero este deberá proteger su cara externa con mascarilla quirúrgica la cual deberá descartar luego de cada procedimiento).
- Dispositivos de protección ocular y facial
- Sobre túnica de manga larga (con adecuado puño elástico o enganche de pulgar), que cubra hasta la pantorrilla o mono integral que cubra el cuello inclusive, cubre calzado, en ambos casos resistentes a la penetración de fluidos y patógenos transmitidos por sangre.
- Guantes no estériles resistentes a la tracción o guantes quirúrgicos. Se recomienda el uso de doble par de guantes, que favorece su retirada.

El EPP para tratar con pacientes intubados o ventilados:

- Se recomienda todo lo anterior y, además:
- Colocar un filtro de alta eficiencia en la válvula espiratoria de la bolsa autoinsuflable (bolsa tipo Ambú o similar).

- En los equipos de ventilación mecánica se debe colocar un filtro antimicrobiano de alta eficiencia en las ramas inspiratoria y espiratoria.
- Las máscaras N95 o similares podrán utilizarse en más de una oportunidad, por el mismo usuario, si se asegura evitar un intercambio accidental y su conservación en condiciones adecuadas.
- No se recomienda un uso continuo de las mismas por un plazo superior a 4 horas a fin de evitar lesiones de apoyo. El EPP de material reutilizable podrá serlo luego de su adecuado procesamiento con los ciclos habituales de lavandería hospitalaria.

### **Higiene ambiental y de equipamiento médico**

Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se sugiere la limpieza del ambiente con agua y jabón y la desinfección con agentes de uso habitual (hipoclorito o cloro orgánico en una concentración de 1000 ppm o alcohol al 70 %).
- Se recomienda aumentar la frecuencia de la higiene hospitalaria de rutina, especialmente en superficies próximas al paciente y de alto contacto. Igualmente, cumplir con los protocolos institucionales.
- En aparatos de radiología móviles, salas de imagenología y otros centros de diagnóstico se debe enfatizar la desinfección de superficies de alto contacto entre pacientes en forma rutinaria. Una opción para ello son las toallas impregnadas en limpiador-desinfectante o toallas descartables con agregado de un limpiador desinfectante.

### **Prevención y protección para el paciente**

Para el traslado de un paciente sospechoso o confirmado con COVID-19 a la sala de operaciones y su retorno a la sala de aislamiento, se recomienda el siguiente procedimiento:

- El traslado de un paciente con COVID-19 supone un eventual riesgo de transmisión viral; por lo tanto, se deben seguir y mantener las medidas de protección y control, para evitar la diseminación de la infección y minimizar la exposición del personal.

- Cada institución médica deberá desarrollar un protocolo de traslado que se adecúe a sus instalaciones, y darlo a conocer a todos los participantes en la cadena de asistencia y traslado (personal médico, enfermería, camilleros, ascensoristas, personal de higiene, personal administrativo, usuarios), además se debe asegurar el suministro del material necesario para cumplir con el mismo.
- Se sugiere ubicar carteles indicativos al respecto.
- Previo al traslado al quirófano, el paciente se debe realizar su aseo de manos y nariz y luego colocarse la máscara facial de protección.
- Los pacientes deben usar toallitas de clorhexidina antes del procedimiento, dos dosis de povidona yodada nasal una hora antes de la programada para la cirugía, y un enjuague bucal con clorhexidina.
- El paciente debe portar una máscara tipo quirúrgica durante el traslado hacia la sala de operaciones.
- Las personas encargadas del traslado y de la recepción en área quirúrgica deben portar su EPP contando con una máscara tipo quirúrgica.
- La desinfección de las manos mediante lavado con agua y jabón de clorhexidina es indispensable antes de entrar en contacto con el paciente y posterior a ello.
- Se debe limitar el número de personas a cargo del paciente al mínimo necesario, idealmente sin salida ni intercambio de personal durante el tiempo que dure el procedimiento.
- Debe programarse como el último procedimiento del día, de ser posible.

### **Precauciones para la sala de operaciones**

Para manejo en el quirófano, la sala que se va a utilizar idealmente no debe tener presión positiva. Se proponen las siguientes acciones:

- Rotular la puerta de la sala para informar que se trata de un paciente aislado y que el acceso está restringido.
- Todo el personal de salud en contacto con el paciente debe portar el equipo de protección completo.
- Se debe utilizar la mínima cantidad de personas posible y restringir al máximo el recambio, entrada y salida de personas de la sala.

- El procedimiento debe terminarse con las mismas personas que comenzaron.
- Las drogas anestésicas e insumos que se van a utilizar deben estar preparados antes del ingreso del paciente al quirófano seleccionado.
- Efectuar el lavado de manos en los momentos indicados.
- Usar técnica de doble par de guantes para acceso a la vía aérea y la toma de muestras.
- La temperatura de la sala debe ser confortable para el equipo y el personal, ya que se encuentran cubiertos con capas de ropa que pueden generar calor y sudoración, y convertirse en un problema.
- Desechar todos los medicamentos e insumos que se utilizaron con el paciente.
- El paciente debe ser recuperado en la sala de cirugía y trasladado después al lugar designado para su hospitalización.
- El proceso de traslado hacia el sitio de hospitalización debe seguir las mismas directrices que se utilizaron para llevarlo al quirófano.
- La descontaminación de la sala de cirugía se realiza de forma estándar. El virus es susceptible a los desinfectantes usuales. El peróxido de hidrógeno tiene mayor efectividad, pero sus costos son más elevados.
- Se debe realizar, además, descontaminación mediante aspersion de la sala de cirugía, por ejemplo, con amonios cuaternarios.
- La sala de cirugía debe dejarse cerrada por lo menos 4 horas después de haber culminado la desinfección.

## **Procedimientos anestésicos con exposición a COVID-19**

### **Intubación orotraqueal/nasotraqueal**

Se debe minimizar las intervenciones que favorecen la liberación de partículas aerosolizadas; se debe identificar los pacientes con predictores de mayor complejidad y preparar una estrategia de manejo de vía aérea de modo que el primer intento sea el mejor intento.

### **Consideraciones generales**

Se deben tener en cuenta: (34)

- Todos los procedimientos que involucran manejo de la vía aérea son potencialmente generadores de aerosoles; es prioritaria la protección personal y la del resto del equipo.
- La intubación, de ser necesaria, siempre la debe realizar un profesional experto tomando todas las precauciones para evitar la transmisión del virus por vía aérea.
- Solo son necesarias dos personas para una intubación (el operario y un asistente); se debe limitar al mínimo el número de asistentes a estos procedimientos.
- Se recomienda contar con kits de EPP prearmados con todos los materiales necesarios para estos procedimientos.
- Se recomienda realizar una lista de chequeo (antes de iniciar el procedimiento, idealmente por un tercero) con los materiales que se emplearán para la maniobra y para la colocación y retiro del EPP.
- Disponer del EPP necesario y respetar el orden de colocación correspondiente: gorro, mascarilla N95 o FFP-3, protección facial (para el operario) / gafas con sellado (para el asistente), sobre túnica con cobertura hasta la pantorrilla, de cuello, inclusive, y cubre calzado. Se recomienda hacer simulacros de postura y retiro de los EPP.
- Es fundamental revisar, además del uso de máscara por parte del anestesiólogo para su protección y de quienes lo atienden, su aseo de manos y nariz.
- Es necesaria la limpieza ambiental: mejorar la organización y aumentar la frecuencia y calidad de limpieza, realizando después de la inducción de la anestesia, limpieza de todos los equipos y superficies con toallitas desinfectantes que contienen un compuesto de amonio cuaternario y alcohol, así como organizar el desecho de los materiales usados.

### **Recomendaciones para el manejo de la vía aérea**

Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Planificar previamente el manejo de la vía aérea y el abordaje anestésico.
- Comprobar la disponibilidad y el funcionamiento de los equipos necesarios.
- Revisar monitorización, acceso venoso, instrumentos, medicación, ventilador y sistema de aspiración que se va a emplear antes de comenzar el procedimiento.

- Utilizar filtro HME (filtro de intercambio de calor y humedad) para el circuito de la máquina de anestesia, idealmente entre el tubo orotraqueal y la pieza en Y.
- Encomendar al anestesiólogo más experimentado.
- Preoxigenación durante 5 minutos con O<sub>2</sub> al 100 %.
- Usar la técnica de inducción de secuencia rápida (ISR) para evitar la ventilación manual.
- Evitar la ventilación con presión positiva mientras se intuba al paciente. Si es necesario, se deben usar bajos volúmenes.
- Preferir siempre la intubación traqueal a los dispositivos supraglóticos.
- De acuerdo con la situación, vía aérea difícil y habilidades de manejo, se puede optar por videolaringoscopia, el cual, además, tiene la ventaja de que evita al anestesiólogo el contacto con la vía aérea del paciente.
- Prever el uso de una guía de intubación y un estilete táctil (bougie).
- Utilizar la técnica de doble par de guantes para encubrir la hoja del laringoscopio al terminar el procedimiento.
- Evitar la intubación con el paciente despierto o con fibrobroncoscopio.
- Al intubar, la sonda orotraqueal debe estar pinzada hasta la conexión al ventilador.
- No se debe ventilar con presión positiva al paciente intubado mientras no se haya insuflado el neumotaponador.
- En ventilación con bajos volúmenes tidales, se deben mantener bajas presiones en la vía aérea y compensar con mayor frecuencia respiratoria.
- Verificar permanentemente en busca de desconexiones del circuito para evitar salida de aerosoles provenientes del paciente hacia la atmósfera del quirófano.
- Para la extubación, antes de desconectar el circuito anestésico se debe pinzar el tubo.
- Todos los equipos de vía aérea en contacto con el paciente se deben desechar: sondas de aspiración, hojas de laringoscopio (idealmente plásticas, para descartarlas después), circuito anestésico y filtro del circuito. Usar aspiradores de vacío.
- En caso de contaminación visible del circuito anestésico (sangre, fluidos) se debe cambiar también el canister y el absorbedor de CO.
- Al retirarse los elementos de protección personal, evite tocarse la cara o el cabello antes de realizar el lavado de manos

- La descontaminación de la sala de cirugía se realiza de forma estándar. El virus es susceptible a los desinfectantes usuales.
- Se debe realizar, además, descontaminación mediante aspersión de la sala de cirugía, por ejemplo, con amonios cuaternarios.
- El quirófano utilizado debe dejarse cerrado por lo menos 4 horas después de haber culminado la desinfección

### **Conducta para anestesia regional**

Para estas situaciones se recomienda: (35)

- Garantizar la protección y aislamiento de los equipos (ecógrafos, estimuladores de nervio periférico, etc.).
- En caso de que el paciente se encuentre en ventilación espontánea, garantizar que el tapabocas quirúrgico o mascarilla facial de alta eficiencia se encuentre por encima de los equipos de administración de oxígeno.
- En lo posible, evitar el uso de máscara facial/CPAP/BIPAP/alto flujo, por lo tanto, se recomienda el uso de catéter nasal o bigotera.
- Si precisa oxigenoterapia, preferiblemente emplear catéteres nasales a 2-3 L/min frente a mascarilla facial para disminuir el riesgo de producción de aerosoles.
- Verificar el recuento de plaquetas antes de insertar epidural o espinal y preferiblemente antes de la extracción de catéter epidural (en un tercio de los infectados se constató una caída de las plaquetas bajo 150.000).

### **Conducta en la paciente obstétrica portadora de COVID-19**

Ante un caso de infección por SARS-CoV-2 en una paciente embarazada, se deberán adoptar las mismas medidas de aislamiento que en pacientes infectadas no gestantes.

Los procedimientos quirúrgicos en pacientes obstétricas deben planearse y coordinarse dentro de un equipo multidisciplinario, con la mayor anticipación posible.

- Si no existe contraindicación, la técnica recomendada para la cesárea es la anestesia neuroaxial (espinal, epidural o combinada).

- De igual forma, si se utilizan técnicas de anestesia regional, se deben manejar las mismas medidas de protección que para anestesia general.
- En caso de cesáreas con anestesia neuroaxial en madres infectadas con COVID-19, la paciente debe tener siempre mascarilla N95.
- Luego de los procedimientos quirúrgicos o diagnósticos se debe evitar el traslado de estas pacientes a áreas de recuperación postanestésica, para prevenir la contaminación de más pacientes o de personal asistencial.
- No se recomienda el uso de técnicas de analgesia inhalatoria por el elevado riesgo de diseminación aérea del virus.
- La anestesia general es un procedimiento de alto riesgo y por lo tanto no se recomienda para la cesárea.
- En caso de anestesia general, se deben seguir las recomendaciones generales y las de manejo de la vía aérea.
- No existe evidencia actual respecto a la seguridad neonatal.
- La comunicación con el equipo pediátrico es esencial para planificar el cuidado del neonato desde el nacimiento.

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico se recomienda la siguiente secuencia:  
(36)

- Retirar los guantes externos inmediatamente y realizar una desinfección de manos por fricción hidro-alcohólica antes de desvestirse.
- Después de desvestirse, el personal debe evitar el contacto de sus manos con su cabeza o cuerpo antes de realizar un segundo lavado de manos.
- La eliminación de los EPP al final del procedimiento se debe realizar sin tocar las zonas contaminadas.
- El material anestésico se debe limpiar con productos detergentes descontaminantes adecuados.
- Avisar al servicio de destino que se procederá al traslado del paciente e iniciarlo cuando el servicio al cual será llevado confirme que está en condiciones de recibirlo.
- Coordinar el traslado con el sistema de seguridad del centro hospitalario con el fin de lograr la máxima fluidez posible (uso de ascensores, evitar pasillos de riesgo, etc.).

- En caso de que se decida extubar al paciente, este debe permanecer en el quirófano durante el periodo de postanestesia, luego se deberá trasladar a su habitación con una mascarilla quirúrgica y de acuerdo con el protocolo establecido en puntos anteriores.
- El monitoreo de traslado de los pacientes se debe realizar según las necesidades que estime el anesthesiólogo tratante y realizar la protección, limpieza o desecho de lo utilizado según los protocolos establecidos.
- Avisar al personal de limpieza para realizar la limpieza del quirófano y del material anestésico.
- Utilizar estrategias de atenuación de residuos ambientales con una combinación de limpieza profunda con desinfectantes de superficie y ultravioleta ligero (UV-C).

## **CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

### **A. Hipótesis**

#### **1. General**

Las características demográficas, profesionales del anesthesiologo y las características de la cirugía son factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020

#### **2. Especificas**

1. Las características demográficas del anesthesiologo son factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020
2. Las características profesionales del anesthesiologo son factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020
3. Las características de la cirugía son factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020

#### **3. Estadísticas o de trabajo**

Ho: Características demográficas del anesthesiologo  $\neq$  Factores asociados a covid 19

Ha: Características demográficas del anesthesiologo = Factores asociados a covid 19

Ho: Características profesionales del anesthesiologo  $\neq$  Factores asociados a covid 19

Ha: Características profesionales del anesthesiologo = Factores asociados a covid 19

Ho: Características de la cirugía  $\neq$  Factores asociados a covid 19

Ha: Características de la cirugía = Factores asociados a covid 19

## **B. Objetivos**

### **1. General**

Determinar los factores asociados a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020

### **2. Específicos**

1. Precisar las características demográficas del anesthesiólogo asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020
2. Identificar las características profesionales del anesthesiólogo asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020
3. Describir las características de la cirugía asociadas a cumplimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco de la pandemia covid-19 en el hospital III Es Salud Juliaca en el año 2020

## **C. Variables y Operacionalización de variables:**

### **Variable dependiente:**

Cumplimiento de recomendaciones de procedimiento anestésico

### **Variables independientes:**

- Características demográficas: edad sexo.
- Características profesionales: tipo de profesional, tiempo de experiencia, condición laboral, capacitación y conocimiento de recomendaciones de procedimientos anestésicos en el marco covid 19
- Características de la cirugía: tipo de cirugía, técnica quirúrgica, especialidad de cirugía

### **Operacionalización de variables:**

**VARIABLE DEPENDIENTE:**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categorías</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Cumplimiento de recomendaciones de procedimiento anestésico	Lista de chequeo	100 % 95 a 99% 90 a 94% < 90%	De razon	Cuantitativa

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categorías</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Edad	Años	20 a 29 30 a 39 40 a 59 60 a mas	De Razón	Cuantitativa
Sexo	Historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa
Tipo de profesional	Formación profesional	Anestesiologo especialista Residente 1 Residente 2 Residente 3	Nominal	Cualitativa
Tiempo de experiencia	Años	< 1 1 a 3 > 3	De Razón	Cuantitativa
Capacitación	Entrevista	Si No	Nominal	Cualitativa
Conocimiento de recomendaciones	Entrevista	Si No	Nominal	Cualitativa
Tipo de cirugía	Informe operatorio	Emergencia Electiva	Nominal	Cualitativa
Técnica quirúrgica	Informe operatorio	Laparoscopica Abierta	Nominal	Cualitativa
Especialidad de cirugía	Informe operatorio	Ginecológica Obstétrica General Traumatología	Nominal	Cualitativa

## **CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO**

### **A. Tipo de investigación:**

El estudio tendrá dos partes, la primera será de tipo descriptivo, porque se realizará mediante una lista de chequeo el cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19; la segunda parte será analítica porque se evaluará la asociación de algunos factores con el cumplimiento de las recomendaciones. Ambas partes serán de tipo observacional y prospectivo; observacional porque solo se observará la ocurrencia de los eventos y no se manipulará ninguna variable y prospectivo porque la información se recopilará en forma futura, es decir, se inicia en agosto y la información se recogerá hasta el mes de octubre.

### **B. Diseño de investigación:**

El diseño de investigación será no experimental, la primera parte será descriptiva y la segunda parte será comparativa, porque se compararán dos grupos, un grupo serán los que cumplen con las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19, y el otro grupo serán los que no cumplen con las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19; luego se compararán los factores en estudio en ambos grupos.

### **C. Población y Muestra.**

#### **1. Población:**

Estará constituida por todos los anesestesiólogos, especialistas y residentes, del hospital III Es Salud de Juliaca, en el año 2020, sean nombrados o contratados.

#### **2. Tamaño de muestra:**

No se calculará el tamaño de muestra, debido a que ingresarán al estudio todos los especialistas y residentes, del hospital III Es Salud de Juliaca, en el año 2020, sean nombrados o contratados.

### **3. Selección de la muestra:**

La selección será no probabilística, por conveniencia, ya que ingresarán al estudio todos los médicos descritos en la población, y que cumplan con los criterios de inclusión y que no presenten ningún criterio de exclusión.

#### **D. Criterios de selección.**

##### **1. Criterios de inclusión**

- Anestesiólogo del hospital III Es Salud de Juliaca, que se encuentre laborando en el año 2020.
- Especialista o residente

##### **2. Criterios de exclusión**

- Anestesiólogo del hospital III Es Salud de Juliaca, que no esté laborando en el año 2020.

#### **E. Material y Métodos:**

Se aplicará una lista de chequeo que consta de cinco aspectos, el primero es la etapa pre operatoria con 5 ítems, el segundo es la etapa intra operatoria con 5 ítems, el tercero es la etapa pos operatoria con 5 ítems, el cuarto es el manejo de la anestesia, y el quinto es el uso de equipo de protección personal.

Esta lista de chequeo será verificada por el interno de medicina que se encuentre rotando por el servicio de anestesiología, se aplicará en dos oportunidades para cada especialista y su personal, sin importar que en la segunda evaluación el personal sea diferente; la primera evaluación nos servirá de base y la segunda evaluación nos servirá para determinar algún cambio.

Terminado el acto quirúrgico, el interno de medicina llenará la ficha de recolección de datos, realizando una entrevista al anestesiólogo, y revisando el informe quirúrgico y de anestesia.

## **F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

### **1. Instrumentos:**

Se usará una lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19; además se utilizará una ficha de recolección de datos preelaborada, en la cual se consignarán las características demográficas, profesionales y de la cirugía; la lista de chequeo y la ficha serán validadas por juicio de expertos especialistas en anestesiología de otro hospital (hospital III Es Salud de Puno).

### **2. Procedimiento de recolección de datos:**

Para la recolección de datos se solicitará autorización de la Dirección del hospital.

Para recoger los datos de los casos, se capacitará a todos los internos de medicina que en el periodo de estudio estén rotando por el servicio de anestesiología, sobre la realización del estudio y explicándoles sobre la lista de chequeo; el interno de medicina aplicará la lista de chequeo desde el momento de la preparación del paciente, hasta concluido el acto quirúrgico. Para el llenado de la ficha se revisará los informes quirúrgico y de anestesia; y para las preguntas de capacitación y conocimiento sobre las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 se entrevistará al profesional que aplico la anestesia.

## **G. Análisis estadístico de datos.**

Se conformarán dos grupos, el primer grupo de los profesionales que cumplen con las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 casos, y el segundo grupo de los profesionales que no cumplen con las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19.

Para el análisis estadístico, primero se ingresará las fichas a una base de datos en el Soft ware Excel 2010.

El análisis estadístico tendrá 2 partes:

Primero, se realizará el análisis descriptivo del cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19; para lo cual se utilizará frecuencias absolutas y relativas.

Segundo, se evaluará la asociación de los factores en estudio con el cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19, comparando la frecuencia de cada factor, en cada uno de los grupos, y se calculará el riesgo relativo (RR) y el intervalo de confianza (IC 95%), la significación estadística se definirá con una  $p < 0,05$ , para lo cual se calculará la p de Fisher.

Formula de Riesgo relativo: RR

	CUMPLE	NO CUMPLE	
FACTOR PRESENTE	A	B	A+B
FACTOR AUSENTE	C	D	C+D
	A+C	B+D	

$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

CUMPLE: Profesionales que cumplen las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19

NO CUMPLE: Profesionales que no cumplen las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19

A: Profesionales que cumplen las las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 y presentan el factor en estudio

B: Profesionales que no cumplen las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 y presentan el factor en estudio

C: Profesionales que cumplen las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 y no presentan el factor en estudio

D: Profesionales que no cumplen las las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19 y no presentan el factor en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{A! + B! + C! + D!}{n! (A + B)! (C + D)! + (B + C)! + (A + C)}$$

Para la interpretación se debe tener en consideración tres premisa, primero que el RR sea diferente de 1, que el IC no contenga el 1, y que el valor de p sea  $< 0.05$ ; si se cumplen estas tres premisas se rechaza hipótesis nula y se acepta hipótesis alterna, por lo tanto, diríamos que el factor está asociado a cumplimiento de las recomendaciones para procedimientos de anestesia en el contexto de covid 19.

Para el análisis estadístico se utilizará el programa estadístico SPSS Versión 21.

#### **H. ASPECTOS ÉTICOS:**

No se aplicará el consentimiento informado, debido a que, es un estudio observacional y el investigador no manipulara ninguna variable, solo aplicar la lista de chequeo y recopilara datos del informe quirurgico y de anestesiología, además entrevistara para dos preguntas al profesional que aplico la anestesia.

## CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2020				
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	■				
2. Elaboración del proyecto	■				
3. Presentación del Proyecto	■				
4. Recolección de datos		■	■	■	
5. Procesamiento de datos					■
6. Elaboración de informe Final					■
7. Presentación del Informe final					■

**B. Presupuesto:**

<b>GASTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (S/)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/)</b>
<b>PAPEL BOND 80 grs.</b>	MILLAR	5	20.00	100.00
<b>FOTOCOPIADO</b>	CIENTO	10	20.00	200.00
<b>COMPUTADORA</b>	UNIDAD	1	-----	-----
<b>IMPRESORA</b>	UNIDAD	1	-----	-----
<b>LAPICEROS</b>	UNIDAD	20	3.00	60.00
<b>LAPIZ</b>	UNIDAD	10	1.00	10.00
<b>FOLDERES</b>	UNIDAD	20	10.00	200.00
<b>MOVILIDAD LOCAL</b>	UNIDAD	20	20.00	400.00
<b>TOTAL</b>				<b>970.00</b>

El estudio será autofinanciado por el investigador.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Francis N, Dort J, Cho E, Feldman L, Keller D, Lim R, et al. Recomendaciones de SAGES y EAES para cirugía mínimamente invasiva durante la pandemia de COVID-19. Endoscopia quirúrgica [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 34 (6): 2327-2331. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7175828/>
2. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones de infecciones respiratorias agudas propensas a epidemias y pandemias en el cuidado de la salud [Internet]. 2014 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en:  
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencioncontrol-atencion-sanitaria.pdf>.
3. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. PLoS One [Internet]. 2012 [consultado 15 jul 2020]; 7(4):e35797. Disponible en:  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0035797>
4. Cabrera L, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E. Cirugía durante la pandemia del sars-cov-2 / covid-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos . Rev Colomb Cir [Internet]. 16 de abril de 2020 [consultado 15 jul 2020]; 35(2):190-199. Disponible en:  
<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/625>.
5. Brücher B, Nigri G, Tinelli A, Lapeña J, Espin E, Macri P, et al. COVID-19: Pandemic surgery guidance. EDP Sciences [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en:  
[https://www.4open-sciences.org/articles/fopen/full\\_html/2020/01/fopen200002s/fopen200002s.html](https://www.4open-sciences.org/articles/fopen/full_html/2020/01/fopen200002s/fopen200002s.html)
6. Royal College of Surgeons of Edinburgh, Intercollegiate general surgery guidance on COVID-19 update [Internet]. 2020[consultado 15 jul 2020]. Disponible en:  
<https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-generalsurgery-guidance-on-covid-19-update>

7. Kim D, Kimura A, Pontes D, Oliveira M, Cumino D. Evaluation of anesthesiologists' knowledge about occupational health: Pilot study. BMC Public Health [Internet]. 2018 [consultado 15 jul 2020];18(193):1-5. Disponible en: <https://bmcanesthesiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12871-018-0661-y#citeas>
8. Udoji M, Ifeanyi I, Miller T, Lin D. Workplace Violence Against Anesthesiologists: We are not Immune to this Patient Safety Threat. International Anesthesiology Clinics [Internet]. 2019 [consultado 15 jul 2020];57(3):123-37. Disponible en: [https://journals.lww.com/anesthesiaclinics/Fulltext/2019/05730/Workplace\\_Violence\\_Against\\_Anesthesiologists\\_We.12.aspx](https://journals.lww.com/anesthesiaclinics/Fulltext/2019/05730/Workplace_Violence_Against_Anesthesiologists_We.12.aspx)
9. García O. ¿Los anestésicos ocasionan cambios cognitivos en los anesthesiólogos? Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2016 [consultado 15 jul 2020];39(1):36-37. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66137>
10. Li H, Zuo M, Gelb A, Zhang B, Zhao X, Yao D, et al. Chinese Anesthesiologists Have High Burnout and Low Job Satisfaction: A Cross-Sectional Survey. Anesthesia & Analgesia [Internet]. 2018 [consultado 15 jul 2020]:1-9. Disponible en: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/03000/Chinese\\_Anesthesiologists\\_Have\\_High\\_Burnout\\_and.41.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/03000/Chinese_Anesthesiologists_Have_High_Burnout_and.41.aspx)
11. Birnbach D, Rosen L, Fitzpatrick M, Carling P, Munoz L. The Use of a Novel Technology to Study Dynamics of Pathogen Transmission in the Operating Room. Anesthesia & Analgesia [Internet]. 2015 [consultado 15 jul 2020];120(4):844-7. Disponible en: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2015/04000/The\\_Use\\_of\\_a\\_Novel\\_Technology\\_to\\_Study\\_Dynamics\\_of.22.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2015/04000/The_Use_of_a_Novel_Technology_to_Study_Dynamics_of.22.aspx)
12. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 323 (11): 1061-1069. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>

13. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX et al. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *Lancet Psychiatry* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32035030/>
14. Wang M, Cao R, Zhang L, et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020];30(3):269-271. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020029/>
15. WHO: Infection Prevention and Control During Health Care When Novel Coronavirus (nCoV) Infection Is Suspected: Interim Guidance. WHO [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125).
16. Cheng V, Wong S, Chen J, Yip C, Chuang V, Tsang O, et al . Escalando la respuesta de control de infección a la epidemiología en rápida evolución de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) debido al SARS-CoV-2 en Hong Kong. *Control de infecciones y epidemiología hospitalaria* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 41(5):493–498. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137535/>
17. Durante E, Andini R, Bertolino L, Mele F, Bernardo M, Grimaldi M, et al. Baja tasa de síndrome respiratorio agudo corona virus 2, en personal sanitario que usa equipo de protección personal en un entorno de incidencia media, *Microbiología clínica e infección* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.042>
18. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Factores de riesgo de los trabajadores de la salud con la enfermedad del virus Corona 2019: un estudio de cohorte retrospectivo en un hospital designado de Wuhan en China [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32179890/>
19. Wong S, Kwong R, Wu T, Chan J, Chu M, Lee S, Wong H, Lung D. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general

- ward setting in Hong Kong. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020];105(2):119-127. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32259546/>
20. Thomas L. Mejores prácticas mostradas para proteger a trabajadores de la atención sanitaria contra COVID-19. *News-Medical* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://www.news-medical.net/news/20200305/146/Spanish.aspx>
21. Hung L. The SARS epidemic in Hong Kong: what lessons have we learned? *J R Soc Med* [Internet]. 2003 [consultado 15 jul 2020];96(8):374-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC539564/>
22. Killerby M, Biggs H, Haynes A, Dahl R, Mustaquim D, Gerber S, et al. Human coronavirus circulation in the United States 2014-2017. *J Clin Virol Off Publ Pan Am Soc Clin Virol* [Internet]. 2018 [consultado 15 jul 2020]; 101:52-56. Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc7106380>
23. Wu C, Liu Y, Yang Y, Zhang P, Zhong W, Wang Y, et al. Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods. *Acta Pharm Sin B* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 10(5):766-788. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211383520302999>
24. Calabrese G. Evaluación del bienestar ocupacional de los anestesiólogos en diferentes partes del mundo. El bienestar ocupacional en anestesiología. Rio de Janeiro: Sociedad Brasileña de Anestesiología/SBA [Internet]. 2014 [consultado 15 jul 2020]:15-36. Disponible en: [https://www.wfsahq.org/images/eBook\\_El-Bienestar-Ocupacional-en-Anestesiologa.pdf](https://www.wfsahq.org/images/eBook_El-Bienestar-Ocupacional-en-Anestesiologa.pdf)
25. Calabrese G. Guía de prevención y protección de los riesgos profesionales del anestesiólogo. Uruguay [Internet]. 2006 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v20n2/gcrevista.pdf>
26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreak of swine-origin influenza A (H1N1) virus infection - Mexico, March-April 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2009 [consultado 15 jul 2020]; 58(17): 467-470. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19444150/>

27. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation reports [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200330-sitrep-70-covid-19.pdf?sfvrsn=7e0fe3f8\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200330-sitrep-70-covid-19.pdf?sfvrsn=7e0fe3f8_2)
28. Centers for Disease Control and Prevention Novel coronavirus [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html>
29. Loeb M, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2004 [consultado 15 jul 2020];10(2):251-255. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3322898/>
30. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* [internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 395(10223):507-13. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-30217](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-30217)
31. Kah Ti L, Ang LS, Foong TW, Wei Ng BS. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth* [internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12630-020-01617-4.pdf>
32. Dexter F, Parra M, Brown J, Loftus R. Perioperative COVID-19 defense: An evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Management. Anesth Analg* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020];131(1):37-42. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32217947/>
33. Calabrese G. Actualización de los riesgos biológicos para anestesiólogos en la atención de pacientes afectados por SARS-CoV-2, COVID-19. *Colombian Journal of Anesthesiology* [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]; 48:Ahead of print. Disponible en: [https://comunidadacademicacare.com/images/easyblog\\_articles/417/RCA-D-20-00037\\_Ahead-of-print.pdf](https://comunidadacademicacare.com/images/easyblog_articles/417/RCA-D-20-00037_Ahead-of-print.pdf)
34. Australian Society of Anaesthetists. Anaesthesia and caring for patients during the COVID-19 outbreak [Internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en:

[https://www.asa.org.au/wordpress/wpcontent/uploads/News/eNews/covid19/ASA\\_airway\\_management.pdf](https://www.asa.org.au/wordpress/wpcontent/uploads/News/eNews/covid19/ASA_airway_management.pdf)

35. Favre G, Pomar L, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Baud D. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. Lancet [internet]. 2020 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30157-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30157-2)
36. World Health Organization [internet]. Cumulative number of reported cases of severe acute respiratory syndrome [internet]. 2003 [consultado 15 jul 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/csr/sars/country/2003\\_04\\_03/en/](https://www.who.int/csr/sars/country/2003_04_03/en/)

## CAPITULO VII: ANEXOS.

### ANEXO 1

#### Lista de chequeo.

#### RECOMENDACIONES DE PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020

##### Etapa pre operatoria

No.	Recomendación	Si	No	Observación
1	Existe lista de comprobación de todo el procedimiento			
2	Tiene presión negativa el quirófano			
3	Si hay presión neutra en quirófano, apaga la ventilación			
4	Si hay presión positiva, usan filtros HEPA para limpieza terminal			
5	Existe circuito especial para traslado de aislamiento a quirófano			
6	El paciente es trasladado con mascarilla facial			
7	En la inducción anestésica están solo el anestesiólogo y enfermera circulante			

##### Etapa intra operatoria

No.	Recomendación	Si	No	Observación
1	Limitan el número de profesionales en el quirófano			
2	Limitan el número de personas que realizan PGA(*)			
3	Todo el material es desechable			
4	Priorizan suturas mecánicas			
5	Retiro del neumoperitoneo cuidadoso para evitar la aerolización en cirugía laparoscópica			

(\*) PGA: procedimientos que generan aerosoles

### Etapa post operatoria

No.	Recomendación	Si	No	Observación
1	Reanimación del paciente en el quirófano			
2	Traslado al paciente a aislamiento por circuito especial			
3	Desechan todo medicamento y dispositivos de intubación no usados			
4	Realizan limpieza exhaustiva de quirófano			
5	Descontaminan todas las superficies (pantallas, cables, monitores, maquina anestésica)			

### Manejo de la anestesia

No.	Recomendación	Si	No	Observación
1	Utiliza bolsas de plástico para cubrir los equipos:			
	- Máquina de anestesia			
	- Monitor del paciente			
	- Teclado de computadora			
	- Mouse			
	- Pantalla de computadora			
	- Monitor de video laringoscopio			
	- Máquina de ultrasonido			
	- Monitor de ultrasonido			
2	Componentes internos de la maquina: - Circuitos de respiración con 2 filtros (VFE* alto)			
3	Elección de la técnica anestésica:			
	- Regional			
	- Conversión de regional a general			
	- General			

4	Paciente sin anestesia general, usa mascarilla			
5	Paciente sin anestesia general que requiere oxígeno, se da el oxígeno sobre la mascarilla			
6	La intubación la realizan 2 anesthesiólogos			
7	La intubación se realiza con la técnica de secuencia rápida			
8	Para la realización de la intubación, en la parte distal del tubo endotraqueal se debe colocar el pistón de una jeringa de 20cc a modo de tapón,			
9	Tienen como uso adicional una caja protectora de aerosoles			

\*VFE: eficiencia de filtración viral

#### Equipo de protección personal

No.	Recomendación	Si	No	Observación
1	Gorro			
2	Respirador N 95			
3	Lentes			
4	Protector facial			
5	Mandilón descartable			
6	Guantes de látex descartable			
7	Cubre zapatos			

**Ficha de recolección de datos**

**FACTORES ASOCIADOS A CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL III ES SALUD JULIACA EN EL AÑO 2020**

1.Nombre: .....

2. Porcentaje de cumplimiento de recomendaciones de procedimiento anestésico:  
..... %

3. Edad:..... años

4. Sexo

Masculino ( )

Femenino ( )

5.Tipo de profesional

Anestesiologo

especialista ( )

Residente 1 ( )

Residente 2 ( )

Residente 3 ( )

6. Tiempo de experiencia: ..... años

7. Capacitación sobre recomendaciones de procedimiento anestésico en el contexto covid  
19

Si ( )

No ( )

8. Conoce las recomendaciones de procedimiento anestésico en el contexto covid 19

Si ( )

No ( )

9. Tipo de cirugía

Emergencia ( )

Electiva ( )

10. Técnica quirúrgica

Laparoscopica ( )

Abierta ( )

**11. Especialidad de cirugía**

Ginecológica ( )

Obstétrica ( )

General ( )

Traumatología ( )

Otro:.....