



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



TRABAJO ACADEMICO

**COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN PACIENTES
ADULTOS CON COVID-19 SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL
EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR

VILMA TORRES SULLCA

PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PUNO – PERU

2022



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROG. S.E. RESIDENTADO MÉDICO
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN**

ACTA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

.....
TÍTULO DEL PROYECTO: COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA 2021

RESIDENTE: VILMA TORRES SULLCA

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	✓	



Observaciones:

NINGUNA

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

a) APROBADO (X)

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

Puno, a los 20 días del mes de abril de 2022

c.c. Archivo



INDICE GENERAL

CAPÍTULO I:	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
A. Introducción	1
B. Formulación del problema	2
C. Delimitación de la Investigación	3
D. Justificación de la investigación	3
CAPITULO II.....	5
REVISION DE LITERATURA.....	5
A. Antecedentes	5
B. Marco teórico	5
CAPITULO III.....	7
HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	14
A. Hipótesis	14
B. Objetivos.....	16
C. Operacionalización de variables	17
CAPITULO IV.....	18
MARCO METODOLOGICO	18
A. Tipo de investigación.....	18
B. Diseño de investigación	18
C. Población y Muestra	18
D. Criterios de selección.....	18
E. Material y Métodos	19
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos	19
G. Análisis estadístico de datos.....	20
CAPITULO V.....	21
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO	21
A. Cronograma:	21
B. Presupuesto:	21
CAPITULO VI.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22
CAPITULO VII.....	25
ANEXOS.....	25



TITULO DEL PROYECTO DE TESIS

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN PACIENTES ADULTOS CON COVID-19 SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL EN EL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA 2021



RESUMEN

Los pacientes con infección Covid-19 están en riesgo de sufrir mayores complicaciones pulmonares porque ya presentan daño debido al comportamiento que esta entidad provoca. Se desconoce que el Covid-19 provoque algún otro tipo de complicaciones en sala de operaciones o si aumenta la frecuencia de las complicaciones intraoperatorias conocidas, ya que se ha visto que presenta manifestaciones extrapulmonares. La presente investigación es un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo, cuya población son pacientes adultos sometidos a anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021, quienes participarán voluntariamente en el estudio previo a un consentimiento informado en el año 2021, como instrumento se utilizará una ficha de datos. Se recopilará la información utilizando una ficha de datos de los pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a anestesia general para luego dividir el grupo de acuerdo con los resultados de la prueba de Covid-19. Luego del trabajo de campo, se va a comparar el porcentaje de complicaciones en función a la presencia del Covid-19.

Palabras clave: Complicaciones intraoperatoria, Covid-19.



ABSTRACT

Patients with Covid-19 infection are at risk of suffering greater pulmonary complications because they already present damage due to the behavior that this entity causes. It is unknown if Covid-19 causes any other type of complications in the operating room or if it increases the frequency of known intraoperative complications, since it has been seen to present extrapulmonary manifestations. This research is an observational, analytical, cross-sectional and retrospective study, whose population is adult patients undergoing general anesthesia at Hospital III EsSalud Juliaca in 2021, who will voluntarily participate in the study prior to informed consent in 2021, a data sheet will be used as an instrument. The information will be collected using a data sheet of patients over 18 years of age who underwent general anesthesia and then divide the group according to the results of the Covid-19 test. After the field work, the percentage of complications will be compared based on the presence of Covid-19.

Keywords: Intraoperative complications, Covid-19.



CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción

La anestesia general es el estado de inconsciencia, analgesia, relajación muscular y disminución de reflejos, producido por fármacos administrados por el médico anestesiólogo. El paciente no presenta respuesta al estímulo. Este procedimiento es necesario para que pacientes puedan someterse a cirugía sin dolor y sin memoria del suceso (1).

No está libre de complicaciones, dado que se estima que 1 en 100.000 pacientes sanos fallece por complicaciones intraoperatorias bajo anestesia general, por ejemplo: cuadros de hipotensión, arritmia, laringoespasma, etc. También, causa una reducción en la capacidad residual funcional (CRF) y hasta en 90% de pacientes, ésta produce atelectasias (2).

Además, existe una entidad conocida como lesión pulmonar inducida por ventilación mecánica, que es una injuria pulmonar aguda que se desarrolla durante la ventilación mecánica. Cuyos mecanismos son biotrauma (inflamación), atelectrauma y sobredistensión alveolar (volutrauma), que a su vez producen elevación de la permeabilidad alveolar, edema alveolar, hemorragia alveolar, pérdida de surfactante funcional y colapso alveolar. Estos hallazgos son similares a pacientes con Síndrome de distrés respiratorio agudo (3)

A pesar de que en las últimas décadas estas complicaciones han disminuido significativamente, en vista de la aparición del Covid-19 y el daño pulmonar que éste produce, se deben investigar las repercusiones en este grupo de pacientes, sometidos a anestesia general, que estarían en mayor riesgo de complicaciones.

Con la declaración de pandemia por Covid-19 de la OMS, el 11 de marzo de 2020, los sistemas de salud a nivel mundial empezaron a enfrentar un gran desafío para preservar la vida de estos pacientes infectados. Desde ese momento se ha empezado a recolectar información y a llevarse a cabo diversos estudios para determinar, por ejemplo, la utilidad de varios equipos de protección personal, tratamientos, mortalidad a 30 días



postoperatorios, entre otros, con la finalidad de obtener mayores armas para enfrentar esta enfermedad.

Uno de estos desafíos fue someter a pacientes con infección por Covid-19 a anestesia general que necesitaban ser operados. Según un estudio reciente de The Lancet, que la mortalidad a 30 días en pacientes con infección perioperatoria por covid-19 incrementó ésta a 23.8%. El estudio antes mencionado encontró que, en la mitad de sus 1128 pacientes, las complicaciones asociadas fueron pulmonares. Antes del Covid-19, la tasa de complicaciones pulmonares era de 10%, y estas contribuían con un 3% de mortalidad.

Se puede postular que este grupo de pacientes con infección Covid-19 están en riesgo de sufrir mayores complicaciones pulmonares porque ya presentan daño debido al SDRA que esta entidad provoca. Sin embargo, no sabemos si el Covid-19 provoca algún otro tipo de complicaciones en sala de operaciones o si aumenta la frecuencia de las complicaciones intraoperatorias conocidas, ya que se ha visto que presenta manifestaciones extrapulmonares.

Todos los datos expuestos anteriormente son de índole global, ya que no hay literatura local relevante al respecto. El Covid-19 y sus complicaciones deben ser profundamente estudiadas y se debe proporcionar este conocimiento a los responsables del cuidado del paciente en sala de operaciones para la toma de decisiones informadas y poder prever dichas complicaciones.

B. Formulación del problema

Problema general

¿La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021?

Problemas específicos

1. ¿Cuál es la presencia de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos con infección Covid-19 sometidos a anestesia general?
2. ¿Cuál es la presencia de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos sin infección Covid-19 sometidos a anestesia general?



3. ¿Cuál es la incidencia de complicaciones intraoperatorias como cardiovasculares, respiratorias, asociadas a drogas, asociadas al sistema nervioso central o a la vía aérea?

C. Delimitación de la Investigación

La investigación se desarrollará en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2022, teniendo en cuenta las historias clínicas de pacientes adultos con o sin infección Covid 19 en el año 2021.

D. Justificación de la investigación

El presente estudio no contraviene ninguna normativa de carácter legal y garantiza la confidencialidad, todo ello basándose en la Ley General de Salud N°26842, artículo 25, que refiere: “toda información relativa al acto médico que se realiza tiene carácter reservado. Se exceptúan de la reserva de la información relativa al acto médico en los casos siguientes: inciso C) cuando fuere utilizada con fines académicos o de investigación científica, siempre que la información obtenida de la historia clínica se consigne en forma anónima”. Todo trabajo de investigación que aliente y estimule sobre una base científica y humanitaria a salvaguardar la salud de la población está plenamente justificado.

La importancia del presente estudio, en primer lugar, pretende llenar un vacío existente en el contexto de la pandemia producida por el Covid-19, ya que es de vital importancia aportar todo el conocimiento para poder mitigar posibles complicaciones dentro de sala de operaciones, un lugar donde el paciente se encuentra vulnerable al estar en un plano de inconsciencia, conectado a un ventilador mecánico, expuesto a diversas drogas, etc. De esta manera, el anestesiólogo estaría mejor preparado para prever situaciones de peligro sabiendo que el paciente a ser intervenido tiene una infección por Covid-19 y, a su vez, el paciente se sentiría más seguro sabiendo que el riesgo de sufrir una complicación imprevista estaría disminuido.

Al tomar en cuenta estos eventos adversos que podrían ocurrir, se podrán utilizar estrategias adecuadas para minimizar los mismos; por ejemplo, utilizar volúmenes tidales bajos o programar un PEEP adecuado en el ventilador mecánico, de acuerdo al grado de compromiso pulmonar del paciente. Lo cual probablemente disminuiría la



morbimortalidad a 30 días postoperatorios, que actualmente por complicaciones respiratorias está en 30%. Y como consecuencia a eso, ajustar los protocolos de bioseguridad en sala de operaciones también podría influir en la prevención de otros eventos adversos relacionados a ventilador mecánico.



CAPITULO II.

REVISION DE LITERATURA.

A. Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Gama de Abreu et al. en 2020 realizaron una recopilación de datos de pacientes sometidos a anestesia general, intubados y en ventilación mecánica, a los que se les practicó una tomografía de tórax al final de la espiración antes y después de la inducción anestésica, todos con PEEP en 0. Los hallazgos más relevantes fueron que se encontró atelectasia en el 90% de pacientes, con pico en el grupo etario de 50 años y con un aumento no significativo con un IMC de 30. Más interesante aun, es que más allá de 50 años y de IMC 30, la frecuencia no aumentó. La explicación postulada es que en pacientes mayores hay un aumento de cierre de la vía aérea de bajo calibre, que se ve típicamente en este grupo, puede llevar a eliminación retrasada de nitrógeno y explicar por qué estos pacientes tienen menos riesgo de desarrollar atelectasias aun así en presencia de FiO₂ alta. Una de las limitaciones del estudio es su naturaleza retrospectiva, en la que no pudieron manipular las variables ventilatorias, ya que no se utilizaba ventilación protectiva.

Hewson y Hardman en el año 2018, publicaron un estudio sobre complicaciones intraoperatorias físicas, como por ejemplo lesión contusa al labio al momento de realizar la laringoscopia directa, llegando hasta perforación traqueal. Según el estudio, había factores propios del personal de salud, del paciente, y del material y equipamiento. Las complicaciones más frecuentes relacionadas fueron las lesiones de tejido blando, que se presentaban hasta en 50% de pacientes.

Merry y Mitchell en el 2018, enumeraron en categorías las diversas complicaciones y/o eventos adversos en sala de operaciones, asociados al tipo de evento problema, posibles consecuencias clínicas y factores contributarios. Ellos mencionan como complicación intraoperatoria también, por ejemplo, que el anestesiólogo se contagie de hepatitis B al realizar algún procedimiento invasivo con el paciente. Hacen hincapié en que se debe incluir al bienestar del personal de salud en el engranaje de los sistemas de salud. También alzan la pregunta de si se debe tomar como complicación, de misma manera, una lesión en el labio versus desarrollar hipertermia maligna, tal vez necesitamos ser más



estrictos con el término de “complicación”. Por último, tomar en cuenta que si la omisión de la dosis preoperatoria de antibiótico podría *o no* causar una infección posoperatoria en el paciente y si es así, debería considerarse una complicación.

Smilowitz NR et al. en el año 2017, en una investigación publicada en el *European Heart Journal*, en el 2017, reportaron una incidencia de 0.88% de IMA STE en pacientes mayores de 45 años sometidos a cirugía no cardíaca. En este estudio se incluyeron 9566,277 hospitalizaciones, de 2005 a 2013. Su outcome primario fue la mortalidad. Encontraron también que durante el tiempo la incidencia por 100 000 cirugías disminuía. Los pacientes en los que se presentó con mayor frecuencia fueron en los que iban a cirugía vascular (2%), trasplante (1.6%) y torácica (1.5%). Como detalle final, se determinó que el tratamiento invasivo resultó con menor mortalidad que los que fueron manejados de manera conservadora.

Ollila et al., en el 2017, en un estudio prospectivo, en pacientes mayores a 50 años, se les tomaron EKG y troponina T 5 veces en el perioperatorio. De 385 pacientes con screening para isquemia, 27 pacientes (7%) presentaron IMA. En cirugía vascular llegó a 11%. La mortalidad a 90 días para los que sufrieron IMA fue de 29.6% y de 5.6% en los que no lo sufrieron. Para este grupo de pacientes, el IMA como complicación intraoperatoria fue considerado frecuente y su importancia recae en que constituye un alto porcentaje de mortalidad a 90 días.

Mourao J et al., en el 2015, publicó un estudio prospectivo, específicamente sobre lesiones al tejido blando durante la laringoscopia directa. El objetivo principal fue estudiar lesiones menores durante la laringoscopia directa. Se evaluó pacientes adultos sometidos a anestesia general por un lapso de 6 meses, con entrevistas pre y postoperatorias donde se examinó la cavidad oral buscando lesiones. El trauma de lengua fue el más común (36.3%), seguido del labio inferior (22.3%). En el 1.9% de pacientes se encontraron hasta 3 lesiones distintas. En el grupo etario de 20 a 40 años no hubo lesión en la mucosa oral, y ese fue el único resultado estadísticamente significativo respecto a las otras variables demográficas.

En el estudio más grande sobre complicaciones intraoperatorias que se ha podido encontrar, publicado por Schiff JH et al., en el 2014, que se titula: Incidentes mayores y



complicaciones en pacientes aparentemente sanos que se sometieron a cirugía electiva. Resultados basados sobre 1.37 millones de procedimientos anestésicos. Se filtraron casos de 1999 a 2010, se definieron como pacientes electivos, con ASA I y II que resultaron en muerte o alguna complicación seria. Fueron revisados los casos por 4 expertos para determinar si las complicaciones fueron relacionadas a la anestesia. De los 1 374 678 pacientes, 36 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión, conllevando a 26.2 complicaciones por millón; y de ellos 7.3 por millón fueron relacionados a la anestesia de manera directa.

En un estudio local, que casualmente se realizó en el Centro Médico Naval, que fue publicado en el 1999, donde se recopilaron datos por 2 años, describieron la morbimortalidad relacionada a procedimientos anestésicos, encontraron que, de 9568 pacientes, 417 (4.32%) sufrieron complicaciones. Dentro de ellas, la más común fue hipotensión arterial (28.78%) y la más rara fue paro cardiorrespiratorio, con 2.64%. Esto en contraste con lo hallado en otras series más frecuentes, tal vez porque hace 20 años no se tomaban en cuenta otro tipo de complicaciones tales como lesiones del tejido blando, entre otras. Este estudio si bien consideró todo tipo de complicaciones intraoperatorias, de ellas, el 52.76% fueron durante anestesia general con intubación endotraqueal, que son los casos relevantes para el presente estudio. A pesar de que este último estudio es muy antiguo, cobra importancia ya que se podrá contrastar con los nuevos hallazgos en el mismo centro y proporcionará información para nuestro servicio.

B. Marco teórico

Las complicaciones relacionadas a la anestesia general son diversas de acuerdo al sistema que afectan o a la gravedad de las mismas. Una complicación anestésica se podría definir de la siguiente manera, según Valchanov: “una complicación es una evolución desfavorable del proceso de una enfermedad o de su manejo” (6).

Lo que al parecer no se define es si el riesgo o peligro de desarrollar algún evento desfavorable, es una complicación o no; por ejemplo, que el anestesiólogo contraiga hepatitis C al pincharse accidentalmente con una aguja, ¿se considera una complicación relacionada a la anestesia? Ya que los peligros o riesgos de la anestesia están dada por factores inherentes del paciente y por factores propios de quien le esté administrando la



anestesia (7,8) Es algo que aún no se ve definido a cabalidad en el medio. En esta investigación nos centraremos en las complicaciones contraídas por el paciente.

Hipotensión arterial:

Disminución importante de la presión arterial debajo de valores normales para el paciente. Que se produce por falla en la contractibilidad cardíaca, disminución de la resistencia vascular periférica o del retorno venoso.

La falla en la contractibilidad cardíaca es causada de manera esperada por gran parte de medicamentos usados en la anestesia, por ejemplo, los halogenados, barbitúricos y las benzodiazepinas. Estos provocan depresión miocárdica dosis dependiente. También provocan este efecto los antagonistas B-adrenérgicos, los bloqueadores de canales de calcio.

Sin embargo, también es causada por isquemia miocárdica, infarto agudo de miocardio, hipocalcemia, trastornos severos ácido-base, hipotermia, reflejos vagales, toxicidad sistémica por anestésicos locales, en especial por bupivacaína.

La disminución de la resistencia vascular periférica principalmente es por administración de drogas: halogenados, opiáceos, propofol, benzodiazepinas, vasodilatadores, bloqueadores alfa1-adrenérgicos, agonistas alfa2-adrenérgicos, inductores de liberación de histamina, entre otros.

En menor proporción, la sepsis, la manipulación intestinal o liberación de pinzamiento arterial, reacciones alérgicas severas, pueden producir hipotensión arterial.

Sobre la alteración del retorno venoso, principalmente causada por hipovolemia, que a su vez es causada por sangrado, ayuno prolongado, pérdidas gastrointestinales, aspiración de gran contenido gástrico por sonda nasogástrica.

Cabe mencionar que las arritmias también juegan un rol en el génesis de la hipotensión, ya que éstas disminuyen el tiempo de llenado diastólico (taquicardias, fibrilación auricular, flutter auricular, ritmos de la unión) o si el paciente no cuenta con una buena



reserva en la precarga, una bradicardia podría descompensarlo. El tratamiento en el caso de la hipotensión es encontrar la causa principal, algunas de las estrategias para lograrlo son las siguientes: subir de plano anestésico, utilizar expansores de volumen, vasopresores, antiarrítmicos, inotrópicos positivos.

Hipertensión arterial:

Por definición, elevación de la presión arterial por encima de valores normales para el paciente. Debido a:

Incremento de catecolaminas por ejemplo por una anestesia inadecuada en momentos especiales de la cirugía (laringoscopia, intubación, primera incisión, etc), por hipercapnia, ansiedad propia del paciente, dolor, torniquete.

Por otro lado, la presencia de feocromocitoma o antecedente de hipertensión arterial también deben tomarse en cuenta para el manejo.

Otras causas menos comunes son: hipertensión intracraneal, absorción sistémica de vasoconstrictores, pinzamiento aórtico, hipertensión de rebote, sinergia entre fármacos, distensión vesical.

Sobre el tratamiento, al igual que en la hipotensión, está dirigido a tratar la causa subyacente y se toman estas medidas: Mejorar el aporte de oxígeno, bajar a un plano anestésico más profundo, sedación, colocar una sonda urinaria para vaciar la vejiga.

Tratamiento farmacológico: bloqueadores alfa/betaadrenérgicos, betaadrenérgicos, vasodilatadores, bloqueadores de canales de calcio.

Arritmias

Bradicardia sinusal: Frecuencia cardiaca menor a 60 latidos por minuto. Como sus causas, se pueden enumerar: Hipoxia, cardiopatía subyacente, fármacos, incremento del tono vagal durante la cirugía, hipertensión intracraneal, maniobra de Valsalva.

Dentro del tratamiento, en primer lugar, corroborar que el aporte de oxígeno sea el adecuado, luego, si es bradicardia desencadenada por incremento del tono vagal, hay



varias opciones: atropina, glicopirrolato, efedrina, adrenalina. Para el caso de las bradicardias por alguna cardiopatía subyacente, las opciones son: atropina, cronotrópicos positivos o colocación de marcapaso.

Taquicardia sinusal: Frecuencia cardiaca superior a 100 latidos por minuto. Dentro de sus causas, aumento de catecolaminas, dolor, inadecuada analgesia, hipoxia, hipotensión arterial, hipercapnia, hipovolemia, fármacos, infarto agudo de miocardio, fiebre, neumotórax, taponamiento cardiaco, tirotoxicosis, feocromocitoma, hipertermia maligna.

Para el tratamiento, se toma en cuenta lo siguiente: Adecuado soporte de oxígeno y ventilación, profundizar la anestesia, corregir el volumen intravascular, bloqueadores betaadrenérgicos, opiáceos.

Hipercapnia:

Resultado de ventilación inadecuada o incremento de producción de CO₂. Puede conllevar a acidosis respiratoria, hipertensión intracraneal y elevación de presión en arteria pulmonar.

Ventilación inadecuada: Por depresión del centro respiratorio, debido a ingestión de fármacos opiáceos, benzodiacepinas, barbitúricos, enfermedad primaria del sistema nervioso central. Como tratamiento para esta condición, se encuentra principalmente la adecuada ventilación y el uso de antídotos de ser necesarios.

Por patología neuromuscular, parámetros errados en el ventilador mecánico, aumento de la resistencia de la vía aérea (obstrucción de vía aérea superior, broncoespasmo, intubación bronquial, EPOC grave, ICC, neumo o hemotórax), fallas en los circuitos respiratorios la máquina de anestesia o saturación de la cal sodada, ventilación unipulmonar. También a considerarse, están las cirugías laparoscópicas, por el aporte exógeno de CO₂.

Hipotermia:

Disminución de la temperatura corporal a niveles inferiores a los normales. Los pacientes en extremos de la vida son más susceptibles a presentar hipotermia en sala



de operaciones. El uso de halogenados, opiáceos y relajantes musculares también influyen negativamente en la regulación de la temperatura corporal. En casos graves, la hipotermia puede provocar: Aumento de resistencia vascular sistémica, depresión miocárdica, arritmias ventriculares, disminución de la tasa metabólica, hipoperfusión tisular, aumento de viscosidad sanguínea, desviación a la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina, alteraciones en la función plaquetaria, estupor, confusión, demora en el despertar después de la anestesia.

Tratamiento: Además de la prevención, también hay manejo específico. Si la sala de operaciones está a una temperatura menor a 21 grados centígrados, los pacientes suelen presentar hipotermia. Uso de mantas térmicas, calentar fluidos que serán administrados vía endovenosa o para irrigación, utilizar circuitos cerrados o semicerrados, radiadores, lámparas calentadoras.

Hipertermia:

Aumento de temperatura en 2 grados centígrados por hora o 0.5 grados cada 15 minutos. Causas: hipertermia maligna, inflamación, infección, sepsis, tirotoxicosis, lesión del centro termorregulador, síndrome neuroléptico maligno, simpaticomiméticos, anticolinérgicos (por inhibición de sudoración).

El tratamiento específico para hipertermia maligna es dantroleno. Otras medidas que se pueden tomar son: enfriamiento de superficies expuestas, soluciones endovenosas frías, aplicar alcohol sobre superficies expuestas, vasodilatadores, paracetamol vía sonda nasogástrica o rectal, evitar los temblores manteniendo el bloqueo neuromuscular.

Laringoespasmos:

Por irritación en la vía aérea durante la fase inicial de la anestesia. Los estímulos que con mayor frecuencia desencadenan esta respuesta son: vómito, secreciones, inhalar halogenados ácidos, sangre, sonda nasofaríngea, laringoscopia, dolor, administración súbita de dosis altas de opiáceos sintéticos en la inducción de la anestesia.

Como tratamiento se encuentra profundizar el plano anestésico y suprimir el estímulo que lo haya causado, administrar ventilación a presión positiva, succinilcolina, oxígeno al 100%.



Reacciones anafilácticas y anafilactoides:

Anafilaxia: reacción alérgica potencialmente mortal, que resulta de la interacción de anticuerpos IgE preformados sobre la superficie de mastocitos y basófilos, que a su vez producen liberación de histamina, prostaglandinas, leucotrienos, factor activador de plaquetas y cininas.

Reacción anafilactoide: Cuadro similar al anterior pero no están mediadas por IgE y no requieren sensibilización previa.

Las manifestaciones comunes a ambas son: eritema, urticaria, edema de vía aérea, hipotensión arterial, shock, edema pulmonar.

El tratamiento incluye administración de oxígeno al 100%, asegurar vía aérea si el paciente no está intubado, expansión del volumen intravascular, adrenalina (para la hipotensión, broncoespasmo y limitar la degranulación de mastocitos), corticoides, antihistamínicos.

También hay medicamentos que se pueden administrar como profilaxis, por ejemplo, antihistamínicos H1, H2 y corticoides (10).

Covid-19

Ya definidas las complicaciones más frecuentes que se presentan en sala de operaciones, podemos comentar sobre los efectos de la infección por Covid-19.

La epidemiología, diagnóstico, virología y patogénesis no serán discutidas en el presente estudio, ya que no es su objetivo. Se tratarán las manifestaciones clínicas y complicaciones que tienen relevancia para el paciente quirúrgico.

Manifestaciones clínicas:

El periodo de incubación puede llegar hasta a 14 días después de la exposición, aunque la mayoría de casos inician síntomas de 4 a 5 días después (11,12,13).

Presentación inicial:

La manifestación de importancia más frecuente es la neumonía, que se caracteriza por fiebre, tos, disnea e infiltrados bilaterales en las imágenes radiológicas de tórax (13,14,15,16).

Curso de la enfermedad y complicaciones:

Algunos pacientes que inicialmente no presentan síntomas graves pueden llegar a ellos en el transcurso de una semana. En un estudio de 138 pacientes que fueron hospitalizados



en Wuhan por neumonía debido a Covid-19, la disnea se presentó en promedio en 5 días desde el inicio de síntomas (16).

Dentro de las complicaciones se han descrito:

Falla respiratoria: En la forma de síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) es la principal complicación en pacientes con enfermedad grave y puede manifestarse en un periodo corto luego del inicio de síntomas, en el estudio descrito líneas arriba, el SDRA se desarrolló en 20% de pacientes, a los 8 días del inicio de síntomas en promedio.

Cardiacas y cardiovasculares: Arritmias, injuria cardiaca aguda, shock (16; 23, 24;25)
En el primero de estos estudios se reportaron estas 3 complicaciones con el 17; 7 y 9% respectivamente. En otro estudio de Estados Unidos, en pacientes gravemente enfermos, se encontró que un tercio de esos 21 pacientes desarrollaron cardiomiopatía (24).

Tromboembólicas: Embolismo pulmonar y *stroke* agudo reportados incluso en pacientes menores de 50 años sin factores de riesgo asociados (26;27;28;29;30;31;32).

Inflamatorias: Similares a síndrome de liberación de citoquinas, con fiebre persistente, marcadores inflamatorios elevados y también elevación de citoquinas proinflamatorias. Estos hallazgos se han asociado a enfermedad crítica y hasta fatal (14;33;34).

Hay evidencia, gracias a autopsias, que señala que existe ARN viral y en algunos casos, antígeno, en los riñones, hígado, cerebro, corazón, sangre, tracto respiratorio. Esto sugiere que el virus se disemina sistémicamente pero no confirma que el virus tenga efecto citopático directo en estas localizaciones (35;36;37;38).



CAPITULO III.

HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

“La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021”

2. Especificas

“La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021”

“La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones respiratorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021”

“La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones asociadas a drogas en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021”

“La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones asociadas al sistema nervioso central o la vía aérea en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021”

3. Estadísticas o de trabajo

H1: La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021



Ho: La infección por Covid-19 no influye en la aparición de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021

H2: La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

Ho: La infección por Covid-19 no influye en la aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021

H3: La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones respiratorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

Ho: La infección por Covid-19 no influye en la aparición de complicaciones respiratorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021

H4: La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones asociadas a drogas en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

Ho: La infección por Covid-19 no influye en la aparición de complicaciones asociadas a drogas en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021

H5: La infección por Covid-19 influye en la aparición de complicaciones asociadas al sistema nervioso central o la vía aérea en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

Ho: La infección por Covid-19 no influye en la aparición de complicaciones asociadas al sistema nervioso central o la vía aérea en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021



B. Objetivos

Objetivo general

Evaluar que la infección por Covid-19 incrementa la presentación de complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos bajo anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

Objetivos específicos

1. Identificar la presencia de complicaciones intraoperatorias en el grupo de pacientes adultos con infección Covid-19, sometidos a anestesia general, de abril a diciembre 2020 en el Hospital III EsSalud Juliaca.
2. Identificar la presencia de complicaciones intraoperatorias en el grupo de pacientes adultos sin infección Covid-19, sometidos a anestesia general, de abril a diciembre 2020 en el Hospital III EsSalud Juliaca.
3. Clasificar la incidencia de complicaciones intraoperatorias como cardiovasculares, respiratorias, asociadas a drogas, asociadas al sistema nervioso central o a la vía aérea.



C. Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Infección Covid-19	Paciente con diagnóstico de Covid-19.	Si, No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Presencia de complicación intraoperatoria	Evolución desfavorable del proceso de una enfermedad o de su manejo en el intraoperatorio	Si, No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INTERVINIENTES:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta la intervención por apendicitis aguda complicada.	Años	Razón	Cuantitativa
Sexo	Condición biológica que diferencia a los pacientes varones de las mujeres.	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa



CAPITULO IV.

MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación

Enfoque cuantitativo. Estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo.

B. Diseño de investigación

No experimental

C. Población y Muestra

1. Población:

Pacientes adultos sometidos a anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

2. Tamaño de muestra:

Todos los pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital III EsSalud Juliaca en el año 2021.

3. Selección de la muestra:

El tipo de muestreo será probabilístico y la técnica a usar será el aleatorio simple.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos
- Pacientes quirúrgicos intervenidos en sala de operaciones del Hospital III EsSalud Juliaca.
- Pacientes con resultado de Covid-19.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado

2. Criterios de exclusión

- Pacientes sometidos a anestesia general menores de 18 años.



- Pacientes sometidos a anestesia general que no cuenten con resultado preoperatorio de pruebas diagnósticas para SarsCov-2.

E. Material y Métodos

Se recopilará la información utilizando una ficha de datos de los pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a anestesia general para luego dividir el grupo de acuerdo con los resultados de la prueba de Covid-19. Se revisarán los reportes operatorios de pacientes que se encuentran en el archivo de centro quirúrgico, donde se consigna cualquier eventualidad ocurrida durante el procedimiento quirúrgico. (Anexo 1)

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos

1. Instrumentos:

Ficha de recolección, que será elaborada de acuerdo con los objetivos del estudio.

2. Procedimiento de recolección de datos:

Por tratarse de una ficha de recolección se recurrirá a un juicio de expertos conocedores del tema, para validar el contenido del instrumento en función a los objetivos del estudio. Luego se procederá al llenado de las fichas de acuerdo con la información de las historias clínicas. Es necesario el consentimiento informado dado que es un estudio experimental.

Los pacientes serán debidamente informados del estudio a realizarse, por lo que se implementará un proceso de consentimiento informado (Anexo 2). Dicho proceso será tomado cuando se le invite al paciente a participar del estudio. La participación en el estudio será voluntaria, gratuita y la decisión que tome el paciente no influirá en ningún aspecto de la atención que recibe rutinariamente en el establecimiento de salud.

El investigador declara no presentar ningún conflicto de intereses. Se plantea difundir los resultados obtenidos mediante la publicación en una revista científica



G. Análisis estadístico de datos.

Se elaborará una base de datos en el programa SPSS 26, la cual pasará por un proceso de control de calidad para el posterior análisis estadístico correspondiente.

Análisis descriptivo

Para el análisis de las variables cualitativas se utilizará las frecuencias absolutas y relativas (%); para las variables cuantitativas se calculó las medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar).

Análisis inferencial

Se aplicará una estadística inferencial, comparando variables cualitativas con escala ordinal con la prueba de Chi-Cuadrado. Los datos serán presentados mediante tablas y gráfica de barras.

Presentación de resultados

Los resultados serán presentados en tablas simples y dobles, además de gráficos estadísticos como el de barras y/o circulares de acuerdo con la operacionalización de variables. Se usará el programa Microsoft Excel 2017.



CAPITULO V.

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	(Año) 2022				
	ABR	MAY-JUL	AGO	SET	OCT
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X				
2.Elaboración del proyecto	X				
3.Presentación del Proyecto	X				
4.Recolección de datos		X			
5.Procesamiento de datos			X		
6.Elaboración de informe Final				X	
7.Presentación del Informe final					X

B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Papel bond 80 grs.	millar	1	10.00	10.00
Fotocopiado	ciento	1	12.00	12.00
Lapiceros	unidad	3	3.00	9.00
Lápiz	unidad	2	2.00	4.00
Fólderes	unidad	4	1.50	6.00
Movilidad local	unidad	30	5.00	150.00
Empastado	unidad	4	35.00	140.00
Total				331.00



CAPITULO VI.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodés J, Trilla A, Carné X. Terapéutica médica. Capítulo anestesia y analgesia. Ed. Masson. 1a ed. 2002.
2. Hedenstierna G, Edmark L. The effects of anesthesia and muscle paralysis on the respiratory system. *Intensive Care Med.* 2005;31(10):1327. Epub 2005 Aug 16.
3. International consensus conferences in intensive care medicine: Ventilator-associated Lung Injury in ARDS. This official conference report was cosponsored by the American Thoracic Society, The European Society of Intensive Care Medicine, and The Société de Réanimation de Langue Française, and was approved by the ATS Board of Directors, July 1999. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999;160(6):2118.
4. Rouby JJ, Brochard L. Tidal recruitment and overinflation in acute respiratory distress syndrome: yin and yang. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;175(2):104.
5. Hughes KT, Beasley MB. Pulmonary Manifestations of Acute Lung Injury: More Than Just Diffuse Alveolar Damage. *Arch Pathol Lab Med.* 2017;141(7):916. Epub 2016 Sep 21.
6. Valchanov K, Webb SA, Sturgess J. *Anaesthetic and perioperative complications.* Cambridge UK: Cambridge University Press, 2011: vii–viii.
7. Merry A, Mitchell S, Hardman J. Hazards in anaesthetic practice: general considerations, injury, and drugs. In: Hardman J, Philip M, Hopkins P, Struys M, eds. *Oxford textbook of anaesthesia.* Oxford: Oxford University Press, 2017.
8. Merry A, Mitchell S, Hardman J. Hazards in anaesthetic practice: body systems and occupational hazards. In: Hardman J, Philip M, Hopkins P, Struys M, eds. *Oxford textbook of anaesthesia.* Oxford: Oxford University Press, 2017.
9. Merry, A.F. and Mitchell, S.J. (2018), Complications of anaesthesia. *Anaesthesia*, 73: 7-11. doi:10.1111/anae.14135
10. Levine W. Procedimientos en Anestesia del Massachusetts General Hospital. 8ª Edición – Editorial Panamericana; 2013.
11. Chan JF, Yuan S, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514. Epub 2020 Jan 24.
12. Li Q, Guan X, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199. Epub 2020 Jan 29.
13. Guan WJ, Ni ZY, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708. Epub 2020 Feb 28.
14. Huang C, Wang Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497. Epub 2020 Jan 24.



15. Chen N, Zhou M, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507. Epub 2020 Jan 30.
16. Wang D, Hu B, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020
17. Stokes EK, Zambrano LD, et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance - United States, January 22-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(24):759. Epub 2020 Jun 19.
18. Giacomelli A, Pezzati L, et al. Self-reported Olfactory and Taste Disorders in Patients With Severe Acute Respiratory Coronavirus 2 Infection: A Cross-sectional Study. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):889.
19. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;277(8):2251. Epub 2020 Apr 6.
20. Mercante G, Ferreli F, et al. Prevalence of Taste and Smell Dysfunction in Coronavirus Disease 2019. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020.
21. Tong JY, Wong A, et al. The Prevalence of Olfactory and Gustatory Dysfunction in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163(1):3. Epub 2020 May 5.
22. Chung TW, Sridhar S, et al. Olfactory Dysfunction in Coronavirus Disease 2019 Patients: Observational Cohort Study and Systematic Review. *Open Forum Infect Dis*. 2020;7(6): Epub 2020 Jun 5.
23. Chen T, Wu D, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ*. 2020;368:m1091. Epub 2020 Mar 26.
24. Arentz M, Yim E, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. *JAMA*. 2020;
25. Cao J, Tu WJ, et al. Clinical Features and Short-term Outcomes of 102 Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):748.
26. Xie Y, Wang X, et al. COVID-19 Complicated by Acute Pulmonary Embolism. *Images in Cardiothoracic Imaging*. 2020;
27. Danzi GB, Loffi M, et al. Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *Eur Heart J*. 2020;41(19):1858.



28. Zhang Y, Xiao M, et al. Coagulopathy and Antiphospholipid Antibodies in Patients with Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;382(17):e38. Epub 2020 Apr 8.
29. Mao L, Jin H, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020.
30. Klok FA, Kruip MJHA, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res.* 2020;191:145. Epub 2020 Apr 10.
31. Oxley TJ, Mocco J, et al. Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young. *N Engl J Med.* 2020;382(20):e60. Epub 2020 Apr 28.
32. Merkler AE, Parikh NS, et al. Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza. *JAMA Neurol.* 2020.
33. Mehta P, McAuley DF, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet.* 2020;395(10229):1033. Epub 2020 Mar 16.
34. Wang C, Kang K, et al. Cytokine Levels in the Body Fluids of a Patient With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome: A Case Report. *Ann Intern Med.* 2020;.
35. Puelles VG, Lütgehetmann M, et al. Multiorgan and Renal Tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med.* 2020.
36. Wichmann D, Sperhake JP, et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19. *Ann Intern Med.* 2020.
37. Solomon IH, Normandin E, et al. Neuropathological Features of Covid-19. *N Engl J Med.* 2020.
38. Lindner D, Fitzek A, et al. Association of Cardiac Infection With SARS-CoV-2 in Confirmed COVID-19 Autopsy Cases. *JAMA Cardiol.* 2020;



CAPITULO VII

ANEXOS.

1. Instrumento de recolección de datos

D. Ficha de recolección de datos

Datos Generales:

- Edad:
- Sexo:
 - Femenino ()
 - Masculino ()
- Procedencia:
- Peso:
- Talla:
- IMC:
 - () <18.5: bajo peso
 - () 18.5 – <25: Normal
 - () 25 - <30: Sobrepeso
 - () >30: Obesidad
- Resultado de prueba Covid-19:
- Complicaciones intraoperatorias
 - Cardiovasculares
 - Respiratorias
 - Asociadas a drogas
 - Asociadas al sistema nervioso central o a la vía aérea.

FIRMA MÉDICO
RESPONSABLE DE LA ANESTESIA
HOSPITAL III ESSALUD JULIACA



2. Consentimiento Informado

HOSPITAL REGIONAL DE PUNO CONSENTIMIENTO INFORMADO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y UCPA CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO: _____ con DNI: _____, acepto de manera libre y voluntaria participar del estudio de investigación acerca complicaciones intraoperatorias en pacientes adultos con covid-19 sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Puno 2021, habiéndome informado acerca de los objetivos de mencionado estudio, así como también de posibles complicaciones del mismo, aceptando de manera voluntaria y haciéndome conocer que en cualquier momento del mismo puedo desistir de participar.

FIRMA DEL PACIENTE
DNI:

TESTIGO
DNI:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Datos del participante/paciente

Nombre: _____

Persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento

Nombre: _____

He leído, he sido informado y comprendo el contenido de la presente hoja de Información, lo que acredito con mi firma en prueba de mi consentimiento en todo lo que en ella se contiene. He preguntado y aclarado las posibles dudas a la Dra/Dr

Entiendo que mi participación es voluntaria y gratuita y comprendo que puedo solicitar la revocación de este consentimiento en cualquier momento, sin tener que ofrecer explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos presentes y/o futuros.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada y que puedo solicitar información sobre los resultados de este estudio una vez concluido.

Puno, de del 20.....

Fecha:

Firma del Participante/paciente

Fecha:

Firma del médico que realiza el consentimiento informado



3. Validación por juicio de expertos

Estimado juez experto (a): _____

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjuntan:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Id	Criterios	Si	No	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos del estudio.			
3	La estructura del instrumento es adecuado.			
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6	Los ítems son claros y comprensibles.			
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

Sugerencias:.....

 Firma y sello