



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**COMPLICACIONES ASOCIADAS A INTENTOS DE INTUBACION EN
PACIENTES CRITICOS COVID-19 HOSPITAL GUILLERMO
ALMENARA IRIGOYEN 2020-2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS
Y DESASTRES**

PRESENTADO POR

MAX FELIX ALARCON URBINA

ASESOR

JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

LIMA - PERÚ

2023



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**COMPLICACIONES ASOCIADAS A INTENTOS DE INTUBACION
EN PACIENTES CRITICOS COVID-19
HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2020-2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS
Y DESASTRES**

**PRESENTADO POR
MAX FELIX ALARCON URBINA**

**ASESOR
DR. PACHECO DE LA CRUZ JOSE LUIS**

**LIMA, PERÚ
2023**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción de la situación problemática	5
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 General	6
1.3.2 Específicos	6
1.4 Justificación	6
1.4.1 Importancia	6
1.4.2 Viabilidad	6
1.5 Limitaciones	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Definición de términos básicos	20
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	21
3.1 Hipótesis	21
3.2 Variables y su definición operacional	21
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	23
4.1 Diseño metodológico	23
4.2 Diseño muestral	23
4.3 Técnicas de recolección de datos	25
4.4 Procesamiento y análisis de datos	25
4.5 Aspectos éticos	25
CRONOGRAMA	26
PRESUPUESTO	27
FUENTES DE INFORMACIÓN	28
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

Resumen

Introducción: La existencia de vías aéreas difíciles, tiene una incidencia de más del 10% y es manejada por el personal médico emergenciólogo. Un manejo ineficaz trae complicaciones con niveles de morbilidad y mortalidad altos. Objetivo: investigar las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021. materiales y métodos: Es retrospectivo, observacional, analítico y cuantitativo. Se calculó una muestra de 322 casos mediante un muestreo aleatorio simple. Resultados: Se utilizarán pruebas de chi cuadrado para variables cualitativa o categóricas. T de Student para correlación de variables cualitativas y cuantitativas.

Palabras clave: vía aérea difícil, complicaciones, intubación orotraqueal.

Abstract

Introduction: The existence of difficult airways has an incidence of more than 10% and is managed by emergency medical personnel. Ineffective management brings complications with high levels of morbidity and mortality. Objective: to investigate the complications associated with intubation attempts in Critical Patients Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen treated during the period 2020-2021. materials and methods: It is retrospective, observational, analytical and quantitative. A sample of 322 cases was calculated through simple random sampling. Results: Chi square tests will be used for qualitative or categorical variables. Student's T for correlation of qualitative and quantitative variables.

Keywords: difficult airway, complications, orotracheal intubation.

NOMBRE DEL TRABAJO

**COMPLICACIONES ASOCIADAS A INTEN
TOS DE INTUBACION EN PACIENTES CRI
TICOS COVID-19 HOSPITAL GUILLERMO**

AUTOR

MAX FELIX ALARCON URBINA

RECUENTO DE PALABRAS

8205 Words

RECUENTO DE CARACTERES

45736 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

34 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

580.8KB

FECHA DE ENTREGA

Jul 13, 2023 3:27 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 13, 2023 3:28 PM GMT-5

● **9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

A fin del 2019, un nuevo coronavirus, nombrado COVID-19, apareció en Wuham, China, y se expandió por todo el mundo, gracias a su alta tasa de contagio y su cuadro clínico parecido a una neumonía. Debido a su rápida expansión, la Organización Mundial de la Salud (OMS), no tardo en nombrarla pandemia. (1) Esta enfermedad disminuye la oxigenación, es por eso que, requiere que los pacientes sean sometidos a respiración artificial como la ventilación mecánica (VM), lo cual requiere una intubación oro traqueal (OIT) previa. Y esta última, tiene que ser realizada de una forma rápida, eso hace que tome el nombre de intubación de secuencia rápida (ISR); donde una valoración previa de las vías aéreas es básica.

La existencia de vías aéreas difíciles, tiene una incidencia de más del 10% y es manejada principalmente por el personal médico emergenciólogo, intensivista y anestesiólogo. Un manejo ineficaz trae complicaciones con niveles de morbilidad y mortalidad significativamente altos (1:22 000 y 1:80 000); asimismo, se le asocia el 40% de causas de muerte durante la anestesia general. (2)

En 2015, la *Difficult Airway Society* (DAS), basada en las publicaciones del *Royal College of Anaesthetics* en 2011, implementaron la necesidad de limitar el número y tiempo de los intentos de intubación, con el fin de disminuir complicaciones y establecer un protocolo con mayor tasa de éxitos en todos los casos. estos intentos, por lo general son acompañados de una laringoscopia directa previa; sin embargo, esta también puede ser complicada o difícil, por lo que, en esos casos se debe evaluar el abordaje con mayor probabilidad de éxito.(2)

En el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, el servicio de emergencias constantemente recibe pacientes en estado crítico, con urgente manejo de vías aéreas, muchas de estas difíciles. Más aun durante la pandemia del Covid-19 donde la ventilación mecánica fue el procedimiento principal de estabilización en estado crítico. En este estudio se pretende investigar las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Determinar las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.

1.3.2 Específicos

Relacionar los intentos de intubación con las comorbilidades de los pacientes críticos Covid-19 intubados.

Identificar la mortalidad de los pacientes críticos covid-19 intubados, según edad y sexo.

Asociar la estadía hospitalaria de los pacientes críticos covid-19 intubados con el número de intentos de intubación.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

De acuerdo al artículo N° 25 de la Ley General de Salud N°26842, uno de los casos en los que exonera la confidencialidad de la información sobre el acto médico, son estudios o investigaciones con fines académicos y epidemiológicos

(4). En este caso, se pretende realizar una investigación con el fin de reportar las complicaciones que se relacionarían con el número de intentos de intubación en los pacientes críticos del covid-19 atendidos durante el periodo 2020-2021.

Por otro lado, la información obtenida en esta investigación podrá ser tomada en cuenta para las futuras investigaciones, así como para la creación de guías de práctica clínica que puedan mejorar el criterio clínico de los médicos emergenciólogos e intensivistas. Saber además sobre el número de intentos y las complicaciones probablemente asociadas, nos daría un escenario de la calidad de pacientes más susceptibles a cuadros críticos respiratorios, además de cifras adecuadas a su nivel de supervivencia y mortalidad.

1.4.2 Viabilidad

La investigación presenta viabilidad porque se contará con los permisos respectivos de la universidad y el hospital; así como será de financiación propia.

1.5 Limitaciones

Las historias clínicas mal llenadas y los registros incompletos reducirían la población de estudio. Más allá de lo mencionado, el investigador no encuentra más limitaciones.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2022, Hansel et al., desarrollaron un estudio basado en determinar si la videolaringoscopia reduce el fracaso en comparación con la laringoscopia directa. Este fue un metanálisis que incluyó ensayos clínicos controlados aleatorios y cuasi aleatorios. Se incluyeron 222 estudios, con 26149 casos. se encontró alta heterogeneidad entre estudios; sin embargo, en todos los tipos de videolaringoscopías analizadas (híper angulado, canalizada y estilo Macintosh) se evidenció certeza moderada de mayor éxito y probable reducción de fallo en el primer intento de intubación. Asimismo, los estilos de Macintosh y canalizado; evidenciaron menor tasa de hipoxemia; y por su lado, el estilo híper angulado, reduce la tasa de intubación esofágica. Se concluyó que la videolaringoscopia proporciona mayor seguridad que la laringoscopia directa en casos de intubación oro traqueal. (5)

En 2020, Endlich et al., realizaron una investigación retrospectiva que analizó 4000 informes de la web de Anaesthetic incident reporting (webAIRS). De todos estos, 170 fueron intubaciones fallidas o difíciles. Los incidentes de intubación difícil o fallida fueron más frecuentes en edades entre 40 y 59 años. No se logró predecir el evento en más de la mitad de la casuística. 40% poseía un IMC mayor de 30 kg/m², y, el 41% involucraba casos de emergencia. Un tercio de los informes describieron múltiples intentos de intubación. Los resultados inmediatos incluyeron 40 casos de desaturación de oxígeno por debajo del 85 %; de estos casos, cuatro requirieron reanimación cardiopulmonar. La mayoría de los incidentes resultaron en ningún daño o daño menor (45%). Sin embargo, el 12% sufrió daño moderado, el 3,5% daño severo y hubo tres muertes (aunque solo una relacionada con el incidente de la vía aérea). (6)

En 2021, Grant et al., estudiaron la posibilidad de mejorar el manejo de VA mediante la implementación de una lista de verificación de Intubación de secuencia rápida (RSI), aprendizaje electrónico y auditoría, de acuerdo con la mejor evidencia actual. Este fue un estudio observacional prospectivo

multicéntrico de dos hospitales realizaron entre enero del 2014 y diciembre del 2016. Se tuvo una población de 655 casos, con un porcentaje de éxito de intubación en el primer intento (FPS) de 86,6%. Se reportaron complicaciones en el 15,9%, principalmente hipotensión (10,9%) y desaturación (4,0%). La intubación en primer intento mejoró con el uso de bougie (88,9 % frente a 73,0 % sin bougie, $P < 0,001$) y videolaringoscopia (88,2 % frente a 72,9 % con laringoscopia estándar, $P < 0,001$). La nueva desaturación se redujo con la oxigenación apnéica (2,0 % frente a 22,2 %, $P < 0,001$), el uso de bougies (2,8 % frente a 8,9 %, $P < 0,001$), el uso de listas de verificación (2,3 % frente a 22,7 %, $P < 0,001$) y el logro de FPS (2,1 % frente a 16,3 %, $p < 0,001$). Las complicaciones se redujeron con el uso de la lista de verificación (13,3 % frente a 43,2 %, $P < 0,001$) y el uso de oxigenación apnéica (3,9 % frente a 31,1 %, $P < 0,001$). (7)

En 2020. Driver et al., presentaron un estudio basado en comparar el éxito de intubación de primer intento y las complicaciones entre la intubación de secuencia rápida, el uso de ketamina sola y la anestesia tópica sola o con sedación en dosis bajas antes de la intubación. Estudio multicéntrico observacional retrospectivo que junto datos de enero del 2016 a diciembre de 2018. Se tuvo una población de 19 071 encuentros de intubación cumplieron con los criterios de inclusión, incluidos 102 (0,8 %) intubados con ketamina sola, 80 (0,6 %) con intubación facilitada por anestesia tópica y 12 329 (98,5 %) que se sometieron a RSI. El éxito del primer intento no ajustado fue del 61 %, 85 % y 90 % para los 3 grupos, respectivamente. La hipoxemia (definida como saturación de oxígeno $<90\%$) ocurrió en el 16%, 13% y 8% de los pacientes durante el primer intento, respectivamente. Ocurrió al menos 1 evento adverso en el 32%, 19% y 14% de los ciclos de intubación para los 3 grupos, respectivamente. Al comparar los grupos de anestesia tópica y con ketamina sola, la diferencia en el éxito del primer pase fue de -24 % (intervalo de confianza del 95 %: -37 % a -12 %) y la diferencia en el número de casos con ≥ 1 evento adverso fue del 13 %. (95% intervalo de confianza 0-25%). El uso de ketamina sola se asocia con menor éxito de intubación en primer intento y mayor frecuencia de complicaciones. (8)

En 2021, Endlich et al., presentaron un estudio que tuvo el fin de comparar intubaciones de emergencia en casos covid-19 positivos con negativos o no

disponibles. Estudio retrospectivo observacional analítico. Se tuvo una población de 406 casos abordados entre febrero y abril del 2020. 123 fueron covid-19 positivos; asimismo, no se observaron diferencias en el éxito del primer intento entre los casos positivos y los controles de COVID-19 (89,4 % frente a 89,0 %, $p = 1,0$). Se observó un aumento en la tasa de desaturación de oxígeno en los casos de COVID-19 (20,3 % frente a 9,9 %), mientras que no hubo diferencias en la tasa de otras complicaciones registradas y el éxito de primer intento. (9)

En 2020, Wang et al., realizaron un estudio basado en analizar las características clínicas de casos críticos COVID-19 que recibieron intubación traqueal. Se tuvo una muestra de 18 casos, fue un estudio observacional, descriptivo. La edad promedio de estos pacientes fue de $70,39 \pm 8,02$ años. 15 casos (83,33%) recibieron ventilación no invasiva antes de la intubación traqueal y 13 pacientes (72,22%) estaban conscientes antes de la intubación traqueal. La mayoría de los pacientes (94,44%) se encontraban en excelentes o buenas condiciones para la intubación traqueal y probabilidad de éxito se manifestó en un 100%. Cinco pacientes fallecieron dentro de las 3 semanas posteriores a la intubación. Se concluyó que la intubación temprana mejora la efectividad del tratamiento y reduce la mortalidad. (10)

En 2020, García et al., evaluaron las tasas de éxito de intubación de primer intento y las complicaciones en casos covid-19 críticos realizadas por médicos de urgencias. Estudio observacional prospectivo. Se incluyeron casos confirmados o sospechosos de covid-19. Se tuvo una población de 112 casos; La mediana de edad fue de 61 años y 61 pacientes (54%) eran hombres. El resultado primario, el éxito de la intubación en el primer intento, se logró en el 82 % de los pacientes. De los 20 pacientes que no fueron intubados en el primer intento, el 75% lo fue en el segundo intento y el 20% en el tercero; cricotiroidotomía se realizó en 1 paciente. Cuarenta y ocho (42%) pacientes estaban hipotensos y requirieron norepinefrina inmediatamente después de la intubación. Cincuenta y ocho (52%) experimentaron hipoxemia peri-intubación y 2 pacientes (2%) sufrieron un paro cardíaco. No hubo casos de intubación fallida con resultado de muerte hasta 24 horas después del procedimiento. (11)

En 2021, Lee et al., realizaron un estudio enfocado en comparar el impacto de la intubación temprana frente a la tardía en el control de infecciones y el rendimiento en una simulación aleatoria in situ, donde polvo fluorescente como sustituto de la contaminación. Se simuló un paciente covid-19 por cada anestesiólogo, en total fueron 20. La puntuación de contaminación aumentó significativamente en el grupo de intubación tardía versus el grupo de intubación temprana. La puntuación de contaminación aumentó después de la aparición de tos simulada (media (DE) 18,0 (5,09) frente a 5,50 (2,10) en los que no tenían tos; $P < 0,001$) y cuando fracasó el primer intento de laringoscopia (media (DE) de 17,1 (6,41) frente a 11,6 (6,20) $P = 0,038$). La incidencia de ventilación con bolsa-mascarilla fue mayor en el grupo de intubación tardía (80% versus 30%; $P=0,035$). Se concluyó que una intubación tardía se asocia con mayor generación de aerosoles riesgosos para el personal de salud. (12)

En 2020, Yao et al., realizaron un estudio que analizó desenlaces y complicaciones en intubación oro traqueal en pacientes críticos covid-19. Estudio retrospectivo observacional de serie de casos multicéntrico. Se tuvo una muestra de 202 casos, la mayoría eran hombres ($n=136$; 67,3 %) y de 65 años o más ($n=128$; 63,4 %). 152 individuos presentaron hipoxemia ($SaO_2 < 90\%$) antes de intubar. La intubación de secuencia rápida fue exitosa en un 89,1% con un primer intento, y se logró intubar al 100% con éxito. Las complicaciones que se presentaron fueron hipoxemia intra operatoria, hipotensión en 36 casos durante y 45 post intubación. Se tuvieron 4 pacientes con paro cardíaco post intubación. (13)

En 2021, Abolkheir et al., realizaron un estudio de simulación cruzado donde compararon el efecto de tres barreras en la intubación oro traqueal en modelos con covid-19 crítico simulado. Se tuvieron 39 procedimientos en tres grupos: uno con lamina de plástico, caja protectora y uno sin protección alguna. Se halló que el abordaje con lámina de plástico demostró el mayor tiempo de intubación ($33,3 \text{ s} \pm 3,5$) en comparación con la caja de aerosol ($22,0 \text{ s} \pm 2,5$. $P < 0,01$) y aproximaciones sin barreras ($16,1 \text{ s} \pm 1,1$. $P < 0,0001$). De manera similar, el abordaje con lámina de plástico tuvo el tiempo más alto para la visualización de la glotis y los intervalos de ventilación en comparación con los otros dos abordajes, mientras que el abordaje sin barrera tuvo los intervalos de tiempo más cortos. No

hubo intubaciones fallidas ni daño al EPP sostenido durante el uso de cualquiera de los tres enfoques. Se concluyó que la caja de protección no genera un retraso significativo en la IOT con videolaringoscopia. (14)

En 2021, Wong et al., realizaron un estudio basado en determinar la efectividad y las complicaciones asociadas a IOT en casos críticos covid-19. Cohorte prospectiva multicéntrica que tuvo como población 4476 casos. los datos provinieron de 32 países diferentes. La intubación traqueal exitosa en el primer intento se logró en 4017/4476 (89,7 %) episodios, mientras que 23 de 4476 (0,5 %) episodios requirieron cuatro o más intentos. Se informaron diez vías respiratorias quirúrgicas de emergencia, una incidencia aproximada de 1 en 450 (10 de 4476). La intubación fallida (definida como vía aérea quirúrgica de emergencia, cuatro o más intentos, o una vía aérea supraglótica como dispositivo final) ocurrió en aproximadamente 1 de 120 episodios (36 de 4476). El primer intento exitoso fue más probable durante la inducción de secuencia rápida versus la inducción de secuencia no rápida (odds ratio ajustado, 1,89 [IC del 95 %, 1,49 a 2,39]; $P < 0,001$). Las intubaciones realizadas en países de ingresos bajos o medianos tuvieron menos probabilidades de éxito en el primer intento que en los países de ingresos altos. (15)

En 2022, Sinha et al., estudiaron el impacto de la bioseguridad usada durante el procedimiento de IOT en pacientes covid-19. Demostraron una diferencia significativa en la mediana del tiempo de intubación entre caja de intubación; laminas transparentes y caja de intubación modificada (caja más grande, con succión, intercambiador de calor y humedad; y, mangos en brazos); y dispositivos para las vías respiratorias; McCoy (0,5 [0,3-2]), CMac (0,5 [0,3-1,5]): $P = 0,004$. El éxito del primer paso fue del 100% con hojas transparentes, mientras que se requirieron más de tres intentos con caja de intubación 66,7% y 5,2% con la caja de intubación modificada. El video laringoscopia se asoció con menos eventos adversos relacionados con las vías respiratorias. (16)

En 2022, Naidoo et al., realizaron un estudio para investigar la práctica de la intubación y extubación endotraqueal, los recursos disponibles y las complicaciones encontradas por los médicos que realizan la intubación y

extubación endotraqueal de pacientes con COVID-19 y pacientes con sospecha de COVID-19 en Sudáfrica (SA). Estudio observacional transversal de muestreo consecutivo. Se tuvo una población de 135 IOT y 45 extubaciones. La desaturación de hemoglobina fue la complicación más frecuente encontrada durante la intubación endotraqueal (40,0%; n=54). Las intubaciones endotraqueales realizadas en instituciones de salud privadas se asociaron con una tasa de complicaciones significativamente menor del 17,5 % (n=7) en comparación con el 52,6 % (n=50) en el sector de la salud pública ($p < 0,001$). Las intubaciones endotraqueales realizadas en el quirófano tuvieron la tasa de complicaciones más baja del 10,4% (n=5; $p < 0,001$). Se utilizó propofol en 90 intubaciones endotraqueales (66,7%), y su uso se asoció con menos complicaciones en relación con otros agentes de inducción. Minimizar los intentos y la utilización de listas de verificación ($p = 0,013$) redujo significativamente la frecuencia de complicaciones encontradas durante la intubación endotraqueal. La técnica de inducción intravenosa, el agente bloqueador neuromuscular utilizado, el dispositivo de intubación utilizado y el momento en que se realizó la intubación no afectaron la incidencia de complicaciones. (17)

En 2022, Xixi et al., realizaron un metanálisis para determinar el momento con mayor probabilidad de éxito de IOT en pacientes críticos. Se realizaron búsquedas sistemáticas en PubMed de estudios que informaran sobre la mortalidad de pacientes en estado crítico sometidos a intubación temprana versus tardía. En total, se incluyeron 27 estudios con 15 441 pacientes intubados (11 943 tempranos, 3498 tardíos). La mortalidad por todas las causas fue menor en los pacientes sometidos a intubación temprana versus tardía (7338 muertes; 45,8% versus 53,5%; RR 0,92, IC 95% 0,87-0,97; $p = 0,001$). Este también fue el caso en el análisis de sensibilidad de los estudios que definieron "temprano" como la intubación dentro de las 24h de ingreso a UCI (6279 muertes; 45,8% versus 53,6%; RR 0,93, IC 95% 0,89-0,98; $p = 0,005$). Evitar la intubación tardía puede estar asociado con una menor mortalidad en pacientes críticos sin COVID-19. (18)

En 2022, Jarvis et al., publicaron un estudio que tuvo como fin presentar un reporte de la experiencia de los equipos de intubación rápida de emergencia

(ERIT) en dos hospitales canadienses. 123 pacientes fueron evaluados para el manejo de las vías respiratorias, con 117 pacientes que recibieron intervenciones de las vías respiratorias realizadas por el ERIT. La tasa de éxito del primer intento de intubación fue del 92 %, y un videolaringoscopio fue el dispositivo exitoso final en el 93 % de los procedimientos. Se produjo hipoxemia (saturación de oxígeno periférico [SpO₂] < 90 %) en 28 pacientes (24 %) e hipoxemia grave (SpO₂ < 70 %) en diez pacientes (9 %). Se produjo hipotensión (presión arterial sistólica [PAS] < 90 mm Hg) en 37 pacientes (32 %) e hipotensión grave (PAS < 65 mm Hg) en 11 pacientes (9 %). La adherencia al uso recomendado de EPP entre los proveedores fue alta. Se concluyó que la hipoxemia y la inestabilidad hemodinámica fueron comunes y deben anticiparse dentro de los primeros 15 minutos posteriores a la intubación. (19)

En 2022, Magor et al., publicaron una investigación que tuvo como fin determinar el desempeño y el impacto de un equipo de gestión de las vías respiratorias (AMT) reunido durante la pandemia de COVID-19. cohorte retrospectiva de todos los pacientes adultos que habían recibido servicios de manejo de las vías respiratorias del AMT (n = 269) y administramos un cuestionario de encuesta dirigido a los médicos que tenían la opción de activar el AMT (n = 77). El AMT intubó a 231 pacientes. Los gráficos mostraron que el 91% de las intubaciones se lograron en el primer intento. El tiempo medio (desviación estándar) de intubación fue de 2,1 ± 0,2 min. La tasa de complicaciones fue mínima. La incidencia de incumplimiento de los elementos del protocolo de EPP fue inferior al 6%. Ningún miembro de AMT informó síntomas de COVID-19. (20)

En 2020, Yamanaka et al., publicaron un estudio con el objeto de comparar uno o más intentos de intubación según la morbilidad y mortalidad durante la estadía hospitalaria. Estudio retrospectivo monocéntrico. De 181 pacientes, 63 (35%) requirieron dos o más intentos. No encontramos diferencias significativas en la mortalidad (p = 0,11), el alta hospitalaria, estadía, estadía en UCI (p>0,05) o en el servicio de urgencias (p = 0,81) o período de intubación (p = 0,64), entre uno o más intentos de intubación. Después del ajuste por el número de intentos de intubación, edad, sexo, métodos de intubación, nivel de capacitación del primer intubador y categoría de diagnóstico, el uso de medicamentos durante la

intubación fue la única variable pronóstica independiente para muerte hospitalaria (OR ajustado 0,21, IC del 95% 0,1-0,45, $p < 0,01$). El número de ensayos para lograr una intubación exitosa no se asoció con la disposición al alta (OR 0,77, IC del 95%: 0,24 a 2,46, $p = 0,66$). Edad (OR 0,95, IC95% 0,93-0,98, $p < 0,01$) y lesión cerebral como categoría diagnóstica. (21)

En 2021, Murphy et al., asociaron intentos de IOT durante un paro cardiaco extra hospitalario (OHCA) y la supervivencia neurológica favorable al alta. Cohorte observacional retrospectiva. Se tuvo una población de 1205 pacientes. Los intentos de intubación por caso fueron 1 = 757 (63 %), 2 = 279 (23 %), 3 = 116 (10 %), $\geq 4 = 49$ (4 %) y faltantes/desconocidos en 4 (<1 %). El intervalo de tiempo medio (DE) desde la llegada del paramédico hasta la intubación aumentó con el número de intentos: 1 = 4,9(2,4) min, 2 = 8,0(2,9) min, 3 = 10,9(3,3) min y $\geq 4 = 15,5(4,4)$ min.) mín. Las últimas técnicas avanzadas de vía aérea empleadas fueron la intubación endotraqueal (97 %), los dispositivos supraglóticos (3 %) y la cricotirotomía (<1 %). El resultado neurológico favorable disminuyó con cada intento adicional: 11 % con 1 intento, 4 % con 2 intentos, 3 % con 3 intentos y 2 % con 4 o más intentos (AOR = 0,41, IC del 95 % 0,25-0,68). Se concluyó que un aumento del número de intentos de intubación durante la reanimación OHCA se asocia con una menor probabilidad de un resultado neurológico favorable. (22)

En 2019, Inoue et al., identificaron la incidencia de hipertensión pos intubación en el servicio de urgencias y asociaron el número de intentos de IOT con una mayor riesgo de hipertensión posoperatoria. Estudio observacional prospectivo multicéntrico. De 3.097 pacientes, la mediana de edad fue de 69 años, 1.977 (64,0%) eran hombres y 991 (32,0%) se sometieron a repetidos intentos de intubación. Se observó hipertensión pos intubación en 276 (8,9%). En el modelo no ajustado, la incidencia de hipertensión post-intubación no difirió entre los pacientes con un solo intento de intubación y aquellos con intentos repetidos (8,5 % versus 9,8 %, P no ajustada = 0,24). Por el contrario, después de organizar variables y factores; además de aleatorizar individuos, los pacientes que se sometieron a repetidos intentos de intubación tenían un riesgo significativamente mayor de hipertensión pos intubación (OR, 1,56; IC del 95 %, 1,11-2,18; P

ajustada = 0,01). el 8,9% de los pacientes desarrollaron hipertensión pos intubación y el número de intentos de IOT se asociaron con una mayor probabilidad de hipertensión pos intubación en el servicio de urgencias. (23)

En 2021, Jaber et al., publicaron un estudio que pretendió comparar el éxito de la intubación en el primer intento con el tubo traqueal + estilete versus el tubo traqueal solo. Ensayo aleatorio controlado multicéntrico. La muestra fue de 999 pacientes, 501 (50 %) con tubo traqueal + estilete y 498 (50 %) con tubo traqueal solo. El éxito de la intubación en el primer intento ocurrió en 392 pacientes (78,2 %) en el grupo de tubo traqueal + estilete y en 356 (71,5 %) en el grupo de tubo traqueal solo (diferencia de riesgo absoluto, 6,7; IC del 95 %: 1,4-12,1; riesgo relativo, 1,10; IC del 95 %: 1,02-1,18; P = 0,01). Un total de 194 pacientes (38,7 %) en el grupo de tubo traqueal + estilete tuvieron complicaciones relacionadas con la intubación traqueal, en comparación con 200 pacientes (40,2 %) en el grupo de tubo traqueal solo (diferencia de riesgo absoluto, - 1,5; IC del 95 % - 7,5 a 4,6; riesgo relativo, 0,96; IC95% 0,83-1,12; P = 0,64). La incidencia de eventos adversos graves fue del 4,0 % y el 3,6 %, respectivamente (diferencia de riesgo absoluto, 0,4; IC del 95 %, - 2,0 a 2,8; riesgo relativo, 1,10; IC95% 0,59-2,06. P = 0,76). (24)

2.2 Bases teóricas

SARS-CoV-2

Etiología

Este es un microorganismo vírico de cobertura lipídica de doble capa de 70-90 nm de diámetro. Se enlaza con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA), mediante una sub-unidad S1. Esta enzima se encuentra en mucosas oro faríngeas, pulmón (más en neumocitos tipo-II), sistema cardiovascular, riñones e intestinos. (25)

Enfermedad COVID-19

Se transmite por lo general mediante fluidos, estos pueden ser secreciones respiratorias. Mediante la expulsión súbita de estas, el virus se puede expandir

hasta 2 metros. El tiempo de incubación es de 5-6 días; sin embargo, puede extenderse hasta 15. Hay casos asintomáticos; sin embargo, cuando se manifiesta la enfermedad, se presentan tos, fiebre, diarrea, astenia y en algunos casos, hemoptisis, vómitos y cefaleas. Se ha demostrado que, un compromiso sistémico, como comorbilidades o inmunodeficiencias de cualquier nivel, empeoran el cuadro. (25)

Esta enfermedad presenta diferentes fases, a los 7-10 días, se presenta una sintomatología leve; posterior a estos, existen dos niveles, en un nivel II-a, hay tos con esputos, fiebre, taquipnea, y dificultad respiratoria leve. En un nivel II-b, se manifiesta hipoxia, disnea moderada, edema pulmonar, saturación de oxígenos menor de 90% y entre otras manifestaciones. (25)

Fisiopatología

A nivel alveolar, la infección induce la activación de las células epiteliales, endotelio, macrófagos y células dendríticas, que secretan citocinas (IFN α y β , IL-1, IL-6, TNF α) y quimiocinas (IL-8, CCL-2,3 y 5), que potencian la respuesta inmune innata inicial e incrementan la permeabilidad capilar produciendo edema e infiltración de células inflamatorias en el alveolo pulmonar, causando pérdida de función de neumocitos tipo II, disminución de la secreción del factor surfactante, colapso alveolar y formación de una membrana hialina, comprometiendo el intercambio gaseoso y dando lugar al Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), manifestándose clínicamente con tos, fiebre, disnea y cianosis. (25)

La neumonía puede progresar a un síndrome de distrés respiratorio agudo, shock séptico, injurias renales, bajos niveles de sodio, generación de coágulos y acidosis. Los signos que indican mal pronóstico son: linfopenia grave ($<0.8 \times 10^9$ / L) y elevación del dímero D ($> 1 \mu\text{g}$ / L), PCR alta, deshidrogenasa láctica (DHL), alanina aminotransferasa (ALT), ferritina sérica, IL-6 y troponina cardíaca de alta sensibilidad . (25)

La hipoxemia y la disnea

Se ha asociado afecciones en el cuerpo carotídeo, que es un quimioregulador de oxígeno debido a su expresión de ECA2. La presencia de hipoxemia conduce

a una disminución del ingreso de potasio mediante un cierre parcial o total de sus canales. Este efecto disneico es potenciado por un aumento de CO₂, que estimula al nervio vago a excitar las fibras C pulmonares, esto genera un sobreesfuerzo en músculos inspiradores. (26)

Asimismo, los procesos inflamatorios, potencian los efectos hipoxicos al estimular la secreción de factores inducidos por hipoxia o HIFs que inducen la segregación de transcritores de glutamina 1 y enzimas glicolíticas. Esto conlleva a una liberación innecesaria de lactato. Estos efectos son mas pronunciados en los pulmones, debido a que ellos necesitan una mayor tensión por O₂; por lo que es normal encontrar zonas fibróticas o congestionadas en estos casos.

El síndrome de distrés respiratorio

Síndrome en el cual, la presencia de edema pulmonar de origen no cardiaco, presenta cortocircuito intrapulmonar de derecha a izquierda, identificado por una relación de $paO_2/FiO_2 < 300$ mmHg. Según la anatomía patológica, hay presencia de descamación epitelial, infiltración neutrófila, microtrombos y atelectasias; el conjunto de todos estos signos mencionados se agrupa con el nombre de daño alveolar difuso o DAD. La inmunotrombosis se genera por este síndrome, aunque algunos autores lo describen como causa. (27)

Intubación endotraqueal

La experiencia inicial en China sugirió criterios clínicos de intubación validados antes de la pandemia, como frecuencia respiratoria >30 rpm; disociación toracoabdominal; hipoxemia $PaO_2/FiO_2 \leq 150$ mm Hg; no mejoría a pesar de manejo; >2 horas de VMNI y CAF, si la condición ha empeorado o si se prevé que empeore . (28)

Para intubar primero se separa la cama de la pared y se retira la cabecera para que de este modo el acceso al paciente sea fácil desde arriba. Si la cabecera es fija, se pondrá al paciente diagonalmente sobre la cama para lograr el acceso a la vía aérea. La ventilación se debe mantener inicialmente con oxígeno al 100% por medio de mascarilla y bolsa, a menos que la faringe se encuentre obstruida

por vómitos. En pacientes con bajo nivel de conciencia se puede mantener la permeabilidad de la vía aérea levantando el mentón y aplicando firmemente la mascarilla sobre la nariz y la boca . (29)

Para una intubación de urgencia con el estómago lleno, se utilizará un tubo de un diámetro 0,5 mm más pequeño que el usual, para facilitar la intubación. Intentar intubar a un paciente sin tener experiencia o alguien al lado que la tenga es una aberración, es más importante ventilar al paciente con ambú y oxígeno al 100% que intentar esta maniobra . (29)

En el adulto, la hoja se introducirá todo lo posible sin resistencia a lo largo de la curvatura de la parte anterior de la faringe. Una vez introducida la hoja se mueve hacia delante y hacia la línea media con lo cual se empuja la lengua a la izquierda del paciente, por fuera de la línea de visión. Si no se consigue visualizar la glotis o la laringe, se eleva la hoja y el mango hacia delante siguiendo la dirección del eje largo del mango sin movimientos de apalancamiento y se retira con cuidado la hoja hasta que la epiglotis cae en el campo de visión. Seguidamente se hace avanzar la hoja dentro de la vallecule y se levanta para exponer las cuerdas vocales y el resto de las estructuras laríngeas . (29)

Después de un intento de intubación de 15 a 30 s de duración debe desistirse del intento y ventilar al paciente con bolsa y mascarilla. Posteriormente, cuando el paciente esté bien ventilado se expondrán las cuerdas vocales antes de la colocación del tubo orotraqueal. Por detrás, las cuerdas terminan en los cartílagos aritenoides, que deben poder verse junto con una porción de las cuerdas: se ha de ver pasar el tubo entre las cuerdas vocales, por delante de los aritenoides . (29)

El tubo orotraqueal se colocará en el interior de la faringe con la mano derecha a partir del lado derecho de la boca y debe pasar sin ofrecer ninguna resistencia a través de las cuerdas vocales. El tubo se introducirá hasta que el manguito haya traspasado las cuerdas. Si en los intentos repetidos de visualización de las cuerdas o de los aritenoides esto no es posible, se introducirá una guía moldeable a lo largo del tubo orotraqueal, sin que sobresalga de éste y se le

imprimirá una curvatura de 40-60° a unos 5 cm de la punta del tubo, lo que permite el paso de la punta del tubo a lo largo de la superficie posterior de la epiglotis y facilita la intubación. Tras su colocación se debe comprobar de forma inmediata que se ha hecho bien mediante la auscultación bilateral de los sonidos respiratorios, la observación de la expansión del tórax de ambos lados y la constatación de ausencia de sonidos en el estómago . (29)

Complicaciones asociadas a la intubación oro-traqueal

Las complicaciones registradas en los estudios recientes son: hipotensión, hipoxemia, aspiración e intubación esofágica. La hipotensión se define por una disminución de 30 mmHg o más en la presión arterial sistólica o una presión arterial media (PAM) <65 mmHg después del procedimiento. La hipoxemia se ha definido como una saturación de oxihemoglobina <90%. (9,30)

2.3 Definición de términos básicos

Vía aérea difícil: situación clínica en la cual el profesional experimenta dificultad o fallas en el proceso de IOT. Este puede originarse por diversos factores, entre ellos anatómicos o fisiológicos. (31)

Intubación fallida: falla en el procedimiento de intubación, esta es por complicación o imposibilidad de intubación después de múltiples intentos. (21)

Intubación de secuencia rápida: procedimiento en el cual, se colocan primero un hipnótico y un miorelajante, con el fin de mejorar la maniobra de acceso y minimizar complicaciones como aspiración u otras. (32)

Fisiopatología: conjunto de mecanismos secuenciales o simultáneos de cómo se desarrolla una enfermedad. (33)

COVID-19: patología vírica causada por el Sars-cov-2. (33)

SOFA: es una escala que valora falla multiorgánica. Su última actualización fue en 1996. En esta, cada órgano es valorado del 0 al 4, donde el 4 indica una presencia de anormalidad severa. La escala se puntualiza de 0 a 24. (34).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

General

Existen complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.

3.2 Variables y su definición operacional

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO SEGÚN SU NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORIAS Y VALORES	MEDIO DE VERIFICACION
Edad	Años cronológicos Vida	Cuantitativa	Ordinal categórica	Historia Clínica	<input type="checkbox"/> 18-37 <input type="checkbox"/> 38- 57 <input type="checkbox"/> 58-67 <input type="checkbox"/> ≥68	Historia clínica
Sexo	Femenino: género gramatical; propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia Clínica	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	Historia clínica
Índice de masa corporal	Medida expresada en kg de peso dividido entre el cuadrado de la talla en metros	Cuantitativa	Ordinal	IMC = peso (kg)/ [estatura (m)] ²	< 30 30-35 >35	Historia clínica
Estadía hospitalaria	Días de hospitalización	Cuantitativa	Ordinal	Historia Clínica	<input type="checkbox"/> Número de días	Historia clínica
Estado de riesgo	Clasificación de estado físico preoperatorio	Cualitativa	Categórica	Clasificación ASA	<input type="checkbox"/> ASA II <input type="checkbox"/> ASA III <input type="checkbox"/> ASA IV <input type="checkbox"/> ASA V	Historia clínica
Vía aérea difícil	situación clínica en el que se experimenta dificultad para la intubación	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica

	traqueal o otro procedimiento de manejo de vías aéreas.						
Comorbilidades	Enfermedades sistémicas de fondo.	Cualitativa	Nominal politómica	Historia clínica	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Cardiopatías <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial	Historia clínica	
Intentos de intubación	Número de veces que se intentó la intubación oro traqueal	Cuantitativa	Categórica	Historia clínica	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	Historia clínica	
Complicaciones	Intubación fallida	Cualitativa	Nominal dicotómica	Historia clínica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica	
	Hipotensión	disminución de 30 mmHg o más en la presión arterial sistólica o una presión arterial media (PAM) <65 mmHg después del procedimiento.	Cualitativa		Nominal dicotómica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica
	Hipoxemia	Saturación de oxihemoglobina <90%	Cualitativa		Nominal dicotómica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica
	Aspiración	Aspiración de secreciones	Cualitativa		Nominal dicotómica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica
	Intubación esofágica	Desembocadura esofágica del tubo endotraqueal en lugar de una faríngea	Cualitativa		Nominal dicotómica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Es retrospectivo, debido a que tomará datos registrados entre los años 2020 y 2021.

Es observacional, pues no se interviene variables ni pacientes.

Analítico, ya que busca establecer asociación entre variables

Cuantitativo, pues estudia variables cuantitativas que se analizarán de forma descriptiva e inferencial.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes Críticos Covid-19 del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.

Población de estudio

Pacientes Críticos Covid-19 del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021, sometidos a intubación oro traqueal en el servicio.

Criterios de elegibilidad

De inclusión

Pacientes mayores de 18 años

Pacientes con diagnóstico positivo a covid, por prueba antigénica, molecular, clínico y/o radiográfica.

Pacientes en estado crítico sometidos a intubación orotraqueal de emergencia.

Procedimientos realizados por profesionales médicos residentes.

Intubaciones de secuencia rápida.

De exclusión

Pacientes gestantes.

Pacientes politraumatizados.
 Pacientes con traqueostomía
 Registros clínicos incompletos.

Tamaño de la muestra

Muestreo

La unidad de análisis estará conformada por la historia clínica del paciente crítico covid-19 sometido a intubación oro traqueal en el Servicio de Emergencias Del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen en el periodo de enero del 2018 a enero del 2019. Y, según reportes, han sido alrededor de 2000 pacientes intubados hasta diciembre del 2020 en el hospital almenara (35). Por lo que el muestreo se trabajó en base a este número.

Se utilizó el programa Epiinfo para calcular un muestreo aleatorio simple de población finita, con un margen de error del 5% y una confiabilidad del 95%. El cálculo respondió que la cantidad mínima representativa a analizar es de 322 casos.

	Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
Population size: 2000	80%	152	152
Expected frequency: 50%	90%	238	238
Acceptable Margin of Error: 5%	95%	322	322
Design effect: 1.0	97%	381	381
Clusters: 1	99%	498	498
	99.9%	702	702
	99.99%	862	862

Figura 1. Cuadro de cálculo de muestra

Fuente: Epiinfo 7.2.5.0

4.3 Técnicas de recolección de datos

Una vez obtenidos los permisos necesarios. Se revisarán las historias clínicas para ubicar y clasificar datos. Estos datos serán ingresados a un libro de Excel. Se pretende incluir a todos los pacientes con IOT en el área de UCI covid-19 completamente registrados entre enero 2020 - diciembre 2021.

Instrumentos de recolección y medición de variables

La técnica prevista, es la documental. Pues se revisarán todas las historias clínicas, y, los datos encontrados ahí serán seleccionados de acuerdo a la ficha de recolección de datos formulada para este estudio.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se utilizarán pruebas de chi cuadrado para variables cualitativa o categóricas. T de Student para correlación de variables cualitativas y cuantitativas. Se utilizarán los programas Microsoft Excel para la base de datos, y el programa SPSS 27 para el análisis estadístico. Se van a presentar tablas de doble entrada y gráficos para los resultados.

4.5 Aspectos éticos

Este estudio seguirá los debidos procesos y normal de buenas prácticas clínicas. Asimismo, se pretende dejar los datos personales de los individuos en completa confidencialidad. Se presentarán los siguientes documentos:

- Carta departamento de estadística del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.
- Reserva de información que se obtenga.

No se cuenta con auspiciadores. La autora no presenta conflicto de interés sobre el tema o temas abordados.

CRONOGRAMA

Pasos	2023-2024											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Redacción final del plan de investigación	X											
Aprobación del plan de investigación		X										
Recolección de datos			X	X	X							
Procesamiento y análisis de datos					X	X						
Elaboración del informe							X	X				
Correcciones del trabajo de investigación									X			
Aprobación del trabajo de investigación										X	X	
Publicación del artículo científico												X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	400.00
Adquisición de software	900.00
Internet	300.00
Impresiones	400.00
Logística	300.00
Traslados	1000.00
TOTAL	3300.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Tang LY, Wang J. Response to “Systematic Application of Rapid Sequence Intubation With Remifentanil During COVID-19 Pandemic.” *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Jul 8];25(1):76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696727/>
2. Utin M. Comparación de la tasa de éxito de intubación endotraqueal en el primer intento con videolaringoscopio vs. laringoscopio de Macintosh. Una revisión sistemática cualitativa. *Anestesiari* [Internet]. 2021 Oct 6 [cited 2022 Sep 29]; Available from: <https://anestesiari.org/2021/comparacion-de-la-tasa-de-exito-de-intubacion-endotraqueal-en-el-primer-intento-con-videolaringoscopio-vs-laringoscopio-de-macintosh-una-revision-sistematica-cualitativa/>
3. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2022 Oct 6];115(6):827–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26556848/>
4. El Peruano - Aprueban Reglamento de Ensayos Clínicos - DECRETO SUPREMO - N° 021-2017-SA - PODER EJECUTIVO - SALUD [Internet]. Decreto Supremo. 2017 [cited 2022 Apr 2]. Available from: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-de-ensayos-clinicos-decreto-supremo-n-021-2017-sa-1538902-2/>
5. Hansel J, Rogers AM, Lewis SR, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adults undergoing tracheal intubation. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2022 Apr 4 [cited 2022 Sep 29];4(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35373840/>
6. Endlich Y, Lee J, Culwick MD. Difficult and failed intubation in the first 4000 incidents reported on webAIRS. *Anaesth Intensive Care* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2022 Sep 29];48(6):477–87. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33203219/>

7. Grant S, Pellatt RAF, Shirran M, Sweeny AL, Perez SR, Khan F, et al. Safety of rapid sequence intubation in an emergency training network. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Sep 29];33(5):857–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33565240/>
8. Driver BE, Prekker ME, Reardon RF, Sandefur BJ, April MD, Walls RM, et al. Success and Complications of the Ketamine-Only Intubation Method in the Emergency Department. *J Emerg Med* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2022 Sep 29];60(3):265–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33308912/>
9. Hawkins A, Stapleton S, Rodriguez G, Mauricio Gonzalez R, Baker WE. Emergency Tracheal Intubation in Patients with COVID-19: A Single-center, Retrospective Cohort Study. *West J Emerg Med* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Sep 29];22(3):678–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34125046/>
10. Wang J, Lu F, Zhou M, Qi Z, Chen Z. [Tracheal intubation in patients with severe and critical COVID-19: analysis of 18 cases]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao* [Internet]. 2020 Mar 30 [cited 2022 Sep 29];40(3):337–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32376592/>
11. Alencar JCG de, Marques B, Marchini JFM, Marino LO, Ribeiro SC da C, Bueno CG, et al. First-attempt intubation success and complications in patients with COVID-19 undergoing emergency intubation. *J Am Coll Emerg Physicians open* [Internet]. 2020 Oct [cited 2022 Sep 29];1(5):699–705. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32838394/>
12. Lee CP, Yip YY, Chan AKM, Ko CP, Joynt GM. Early intubation versus late intubation for COVID-19 patients: An in situ simulation identifying factors affecting performance and infection control in airway management. *Anaesth Intensive Care* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Sep 29];49(4):284–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34039056/>

13. Yao W, Wang T, Jiang B, Gao F, Wang L, Zheng H, et al. Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert recommendations. *Br J Anaesth* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Sep 29];125(1):e28–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32312571/>
14. Abolkheir AB, El-Kabbani A, Al Raffa A, AlFattani A, Norris A. Comparative performance of two protective barriers during tracheal intubation of COVID-19 patients: A simulation cross-over study. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Sep 29];15(4):396–402. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34658726/>
15. Wong DJN, El-Boghdadly K, Owen R, Johnstone C, Neuman MD, Andruszkiewicz P, et al. Emergency Airway Management in Patients with COVID-19: A Prospective International Multicenter Cohort Study. *Anesthesiology* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2022 Sep 29];135(2):292–303. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33848324/>
16. Sinha A, Punhani D, Sharma A, Dhakate K, Garg N, Patro S. Intubation strategy in COVID-19 era: An observational study. *J Minim Access Surg* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 29];0(0):0. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35915524/>
17. Naidoo K, Spijkerman S, Wyngaard J, De Menezes-Williams H, Janse van Rensburg C. A cross-sectional observational study of endotracheal intubation and extubation practices among doctors treating adult COVID-19 and suspected COVID-19 patients in South Africa - PubMed. *South African Med J* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2022 Sep 29];112(1):40–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35140003/>
18. Xixi NA, Kremmydas P, Xourgia E, Giannopoulou V, Sarri K, Siempos II. Association between timing of intubation and clinical outcomes of critically ill patients: A meta-analysis. *J Crit Care* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2022 Sep 29];71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35588639/>
19. Jarvis N, Schiavo S, Bartoszko J, Ma M, Chin KJ, Parotto M. A specialized

- airway management team for COVID-19 patients: a retrospective study of the experience of two Canadian hospitals in Toronto. *Can J Anaesth* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Sep 29];69(3):333–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34881407/>
20. Magor K, Chhina T, Cacic I, Wong BI, El Beheiry H. Performance and impact of an airway management team launched during the COVID-19 pandemic. *Can J Anaesth* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2022 Sep 29];69(2):205–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34761327/>
 21. Yamanaka S, Goldman RD, Goto T, Hayashi H. Multiple intubation attempts in the emergency department and in-hospital mortality: A retrospective observational study. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2022 Sep 29];38(4):768–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31255428/>
 22. Murphy DL, Bulger NE, Harrington BM, Skerchak JA, Counts CR, Latimer AJ, et al. Fewer tracheal intubation attempts are associated with improved neurologically intact survival following out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Sep 29];167:289–96. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34271128/>
 23. Inoue A, Okamoto H, Hifumi T, Goto T, Hagiwara Y, Watase H, et al. The incidence of post-intubation hypertension and association with repeated intubation attempts in the emergency department. *PLoS One* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Sep 29];14(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30742676/>
 24. Jaber S, Rollé A, Godet T, Terzi N, Riu B, Asfar P, et al. Effect of the use of an endotracheal tube and stylet versus an endotracheal tube alone on first-attempt intubation success: a multicentre, randomised clinical trial in 999 patients. *Intensive Care Med* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2022 Sep 29];47(6):653–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34032882/>

25. Mateos EA. Armando el Rompecabezas Fisiopatológico del COVID-19. An Fac Cienc Méd [Internet]. 2020 Aug 30 [cited 2022 Oct 10];53(2):105–26. Available from: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/4uaq3>

26. Gómez GGV, González ADD, Rodríguez SÁ, Ruiz DMM. COVID-19: fisiopatología y propuestas terapéuticas en investigación clínica. Rev del Cent Investig la Univ la Salle [Internet]. 2020 Sep 18 [cited 2022 Oct 10];14(53):133–58. Available from: <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/recein/article/view/2688/2667>

27. Gil R, Bitar P, Deza C, Dreyse J, Florenzano M, Ibarra C, et al. CUADRO CLÍNICO DEL COVID-19. Rev Médica Clínica Las Condes. 2021 Jan 1;32(1):20–9.

28. Castel CD, Ruiz GO, Fernández MG. El cuidado crítico en el paciente con COVID-19. Rev Colomb Neumol [Internet]. 2020 Mar 8 [cited 2022 Oct 10];32(1):115–23. Available from: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/518>

29. Ostabal Artigas M. La intubación endotraqueal. Med Integr [Internet]. 2002 Apr 15 [cited 2022 Sep 29];39(8):335–42. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>

30. Fong S, Li E, Violato E, Reid A, Gu Y. Impact of aerosol box on intubation during COVID-19: a simulation study of normal and difficult airways. Can J Anaesth [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2022 Sep 29];68(4):496–504. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33033956/>

31. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Anesthesiology [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Aug 10];136(1):31–81. Available from: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/136/1/31/117915/2022-American-Society-of-Anesthesiologists>

32. Dávila E, De Villa C, López González R, Ercia FM, Hernández Dávila CM, Aldereguía G. Intubación de secuencia rápida. *MediSur* [Internet]. 2015 [cited 2022 Oct 10];13(4):533–40. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
33. Zhu X, Ge Y, Wu T, Zhao K, Chen Y, Wu B, et al. Co-infection with respiratory pathogens among COVID-2019 cases. *Virus Res.* 2020 Aug 1;285:198005.
34. Firma G. Score para Evaluación de Fallo Orgánico Secuencial (SOFA) – *MedicalCRITERIA.com* [Internet]. 2009 [cited 2022 Jan 15]. Available from: <https://medicalcriteria.com/web/es/utisofa/>
35. Noticias E. EsSalud Almenara alerta sobre las posibles secuelas en los pacientes intubados en UCI COVID-19 - *Essalud* [Internet]. 2020 [cited 2022 Oct 10]. Available from: <http://noticias.essalud.gob.pe/?innoticia=essalud-almenara-alerta-sobre-las-posibles-secuelas-en-los-pacientes-intubados-en-uci-covid-19>

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título: COMPLICACIONES ASOCIADAS A INTENTOS DE INTUBACION EN PACIENTES CRITICOS COVID-19 HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2020-2021

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿Cuáles son las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo 2020-2021?</p>	<p>General Determinar las complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.</p> <p>Específicos Relacionar los intentos de intubación con las comorbilidades de los pacientes críticos Covid-19 intubados.</p> <p>Identificar la mortalidad de los pacientes críticos covid-19 intubados, según edad y sexo.</p> <p>Asociar la estadía hospitalaria de los pacientes críticos covid-19 intubados con el número de intentos de intubación.</p>	<p>Existen complicaciones asociadas a intentos de intubación en Pacientes Críticos Covid-19 del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen atendidos durante el periodo 2020-2021.</p>	<p>Es retrospectivo, debido a que tomará datos registrados entre los años 2020 y 2021. Es observacional, pues no se interviene ni variables ni pacientes. Analítico, ya que busca establecer asociación entre variables Cuantitativo, pues estudia variables cuantitativas que se analizarán de forma descriptiva e inferencial..</p>	<p>Se utilizó el programa Epiinfo para calcular un muestreo aleatorio simple de población finita, con un margen de error del 5% y una confiabilidad del 95%. El cálculo respondió que la cantidad mínima representativa a analizar es de 322 casos.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

2. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Edad	<input type="checkbox"/> 18-37 <input type="checkbox"/> 38- 57 <input type="checkbox"/> 58-67 <input type="checkbox"/> ≥68	
Sexo	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	
Índice de masa corporal	<input type="checkbox"/> < 30 <input type="checkbox"/> 30-35 <input type="checkbox"/> >35	
Estadía hospitalaria	_____	
Estado de riesgo	<input type="checkbox"/> ASA II <input type="checkbox"/> ASA III <input type="checkbox"/> ASA IV <input type="checkbox"/> ASA V	
Vía aérea difícil	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Comorbilidades	<input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Cardiopatías <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial	
Intentos de intubación	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
Complicaciones	Intubación fallida	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	Hipotensión	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	Hipoxemia	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	Aspiración	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	Intubación esofágica	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No