



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PUEBLA
CENTRO MÉDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISIÓN “MANUEL ÁVILA CAMACHO”**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO COMO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**“COMPARAR LOS TIEMPOS DE INTUBACIÓN EN PACIENTES ADULTOS
CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA ASOCIADO A
COVID 19 MEDIANTE VIDEOLARINGOSCOPIA VS LARINGOSCOPIA
CONVENCIONAL”.**

**PRESENTA:
ARELI GONZÁLEZ ÁVILA**



**DIRECTORES:
ALMA ITZEL FELIPE CARDOSO
ÁLVARO JOSÉ MONTIEL JARQUÍN
IVET ETCHEGARAY MORALES**

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA 2020
REGISTRO: R-2020-2105-051**

25/6/2020,

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 25 de junio de 2020

M.C. Alvaro José Montiel Jarquín

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "Comparar los tiempos de intubación en pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid-19 mediante videolaringoscopia vs laringoscopia convencional". que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-2105-051

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Autorización de impresión de tesis



GOBIERNO DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 08 de diciembre de 2020

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Alma Itzel Felipe Cardoso
Alvaro José Montiel Jarquín.

DE LA TESIS TITULADA: Comparar los tiempos de intubación en pacientes
adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a
Covid-19 mediante videolaringoscopia VS laringoscopia convencional.

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Areli González Avila

DE LA ESPECIALIDAD: Anestesiología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2020-2105-051

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dra. Alma Itzel Felipe Cardoso
98220501
08 de diciembre 2020

IMSS UMAB MAE 99220177
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Carta compromiso



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 08 de diciembre de 2020.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Areli González Ávila, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Anestesiología de fecha 2018-2021 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Anestesiología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Comparar los tiempos de intubación en pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid-19 mediante Videolaringoscopia vs laringoscopia Convencional

_____, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) Alma Itzel Felipe Cardoso y Alvaro José Montiel Jarquin en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Areli González Ávila

Nombre y firma

CONTENIDO

RESUMEN	9
1. INTRODUCCION	10
ANTECEDENTES GENERALES	11
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. MATERIAL Y MÉTODOS	20
TIPO DE ESTUDIO	20
PACIENTES	20
INSTRUMENTOS	20
PROCEDIMIENTOS	20
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	22
5. RESULTADOS	24
6. DISCUSIÓN	31
7. CONCLUSIÓN	34
8. BIBLIOGRAFÍA	35
9. ANEXOS	38

Agradecimientos:

Grupo de Expertos:

Dr. Álvaro José Montiel Jarquín.
Dra. Alma Itzel Felipe Cardoso

Instituciones

Instituto Mexicano del Seguro Social

Delegación Puebla

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “General de División Manuel Ávila Camacho”.

A los pacientes que aportaron información para la conclusión de este estudio.

Dedicatoria:

A mis padres Edihit Ávila García y Juan José González Parra que desde el inicio de esta aventura han estado conmigo apoyándome en todo momento y alentándome siempre a seguir luchando por más difícil que parezca la situación y por enseñarme valores que me han permitido alcanzar mis metas.

A mi abuelita Socorro Parra Aburto que ya no está conmigo pero que siempre me apoyo incondicionalmente desde el inicio y que sin su apoyo no lo hubiera logrado debido a que gracias a ella pude concretar este sueño, sé que estaría feliz de este logro.

A mis hermanos Juan Manuel González Ávila y Rafael González Ávila por su apoyo y cariño y estar siempre presentes en mi vida.

A Adrián Rodríguez León por su amor, cariño, paciencia, apoyo y compañía en los momentos más difíciles haciéndolos más fáciles todo el tiempo, no dejándome vencer en ningún momento.

A mis maestros por el tiempo y esfuerzo que invirtieron en compartir su conocimiento, sin su instrucción no habría llegado hasta esta etapa.

A mis amigos y compañeros presentes al largo de estos años, sin su apoyo, compañía y cariño no habría podido llegar hasta aquí.

A Dios por el don de la vida, la salud y por permitirme seguir adelante siempre con buena compañía.

Gracias por todo.

RESUMEN

TÍTULO: COMPARAR LOS TIEMPOS DE INTUBACIÓN EN PACIENTES ADULTOS CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AGUDA ASOCIADO A COVID 19 MEDIANTE VIDEOLARINGOSCOPIA VS LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL.

Autores: Areli González Ávila^{1*}, Álvaro José Montiel Jarquín¹, Alma Itzel Felipe Cardoso¹.

¹Unidad Médica De Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla.

*Correspondencia: arega1403@gmail.com

Introducción. El COVID-19 se considera resultado de una infección con el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) que fue aislado e identificado por primera vez en pacientes que estuvieron expuestos en un mercado de mariscos en Ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, en el mes de diciembre de 2019¹. El cual se ha extendido de forma acelerada por todo el mundo, de tal forma que en el día 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia a esta enfermedad.

Es fundamental que se comprenda la dinámica de transmisión de la enfermedad, para de esta manera identificar medidas de control del brote; esto es debido a que en pacientes con enfermedad por coronavirus existe un alto riesgo de propagación del virus en aerosol durante la laringoscopia directa principalmente y otros procedimientos de manejo de las vías respiratorias.

Se realizó el estudio para evaluar si hay alguna diferencia entre los tiempos de intubación con técnica de videolaringoscopia y laringoscopia en pacientes portadores de covid-19, registrando el tiempo mediante cronómetro y comparando así una técnica sobre otra, también se tomaron en cuenta otros factores.

Material y métodos. Estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico. Se incluyeron pacientes de género indistinto, con edades comprendidas entre 18 a 80 años, con diagnóstico probable o confirmado de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 que requirieron intubación orotraqueal y hospitalizados en área Covid y que aceptarán participar en el estudio. Se excluyeron pacientes menores de 18 años y pacientes mayores de 80 años, aquellos que no aceptaron intubación orotraqueal, que no se encontraran en piso de paciente portadores de Covid, y que por su vía aérea fueran intubados con otro

método que no fuera uno de los mencionados en el estudio. Y se eliminaron aquellos pacientes que ya no quisieran participar en el estudio.

Los pacientes se dividieron en dos grupos de estudio, el grupo 1 incluyo pacientes en los que utilizó videolaringoscopia para la realización de intubación orotraqueal y el grupo 2 se incluyeron pacientes en los que se utilizó laringoscopia convencional para intubación orotraqueal. Se tomaron los tiempos mediante cronómetro, el cual se registró y posteriormente se fueron haciendo las comparaciones.

Resultados. El rango de edad que predominó entre los pacientes en este estudio fue de 60-80 años en el grupo 1 (60%) y 39 a 59 años (45%). Predominio del género masculino (60%) en el grupo 1, al igual que en el grupo 2 (60%). Hubo un mayor porcentaje registrado de médicos residentes 55% del grupo 1, 60% del grupo 2, en los casos de la muestra. No hubo diferencia significativa de acuerdo al operador dependiente, en relación a los tiempos de intubación. No hubo diferencia significativa en los tiempos de intubación según el instrumento utilizado.

Conclusión. Se estudiaron los resultados obtenidos y se concluye que no hay diferencia significativa que, de preferencia de un instrumento sobre otro, los tiempos fueron similares, igualmente no impacto quien fuera el operador dependiente médico residente de Anestesiología o médico adscrito de Anestesiología. Por lo que el método que se utilice se decidirá según la preferencia y experiencia del operador.

1. INTRODUCCIÓN

El COVID-19 se considera resultado de una infección con el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) que fue aislado e identificado por primera vez en pacientes que estuvieron expuestos en un mercado de mariscos en Ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, en el mes de diciembre de 2019¹. El cual se ha extendido de forma acelerada por todo el mundo, de tal forma que en el día 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia a esta enfermedad. Hecho que actualmente se está experimentando ante la pandemia por el virus SARS-CoV-2, que es un agente diferente a los coronavirus, causantes del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y al causante del Síndrome Respiratorio del Oriente Medio (MERS-CoV), la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2 es conocida formalmente como COVID-19.

En México el personal de salud que ha contraído la enfermedad ha sido más de 2000, la mayoría laborando en atención a pacientes con COVID 19, la transmisión de COVID-19 en el personal de salud, se puede producir tanto a partir del contacto directo con pacientes o fómites, como de manera horizontal, entre trabajadores de salud, siendo los anesthesiólogos personal de alto riesgo ante esta exposición

Debido a esto es fundamental que se comprenda la dinámica de transmisión de la enfermedad, para de esta manera identificar medidas de control del brote. Se realizó el estudio para evaluar si hay alguna diferencia entre los tiempos de intubación con técnica de videolaringoscopia y laringoscopia en pacientes portadores de covid-19, registrando el tiempo mediante cronómetro y comparando así una técnica sobre otra. Por lo que es deber del anesthesiólogo estar preparado y actualizado , además de tener información detallada de cada uno de sus pacientes, con el objetivo de poder trazar estrategias seguras ante esta nueva enfermedad sin dejar de lado su principal función que es el manejo avanzado de la vía aérea, aumentando de esta forma el margen de seguridad en su práctica diaria disminuyendo así el riesgo de contagio; situación por lo que se estudia que método resulta más efectivo para la realización de la intubación.

ANTECEDENTES GENERALES

Estructura del virus

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN de sentido positivo que es parte de la familia de los coronavirus. Su diámetro suele variar de aproximadamente 60 a 140 nm, y su superficie está cubierta con glicoproteína espiga, que es una estructura trimérica que es semejante a una corona². De la misma manera que la mayoría de los otros coronavirus, la glicoproteína de la espiga de la membrana externa, es conocida por su glicosilación, la proteína principal que interactúa con los objetivos de la célula huésped (como ACE2, CD26, Ezrin, ciclofilinas y otros factores de adhesión celular) importantes para la adhesión celular y virulencia³.

Existen cuatro subgrupos principales de coronavirus (α , β , γ y δ). También existen seis miembros del grupo de coronavirus α , incluidos los llamados patógenos humanos Cov-229E y CoV-HKU1. El grupo de coronavirus β incluye los patógenos humanos CoV-OC43, SARS-CoV y MERS-CoV. El SARS-CoV-2 también es un coronavirus β ; Las secuencias de aminoácidos dentro de los siete dominios conservados dentro del marco de lectura genómica abierta 1ab (ORF1ab) son 94.6% idénticas a las del SARS-CoV original⁴.

El virus mencionado es un virus de ARN de cadena positiva y sentido positivo que se ha secuenciado completamente y parece ser diferente, pero tiene relación con otros coronavirus que son los causantes del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV). Se cree que los mecanismos de transmisión incluyen contacto, gotitas y probablemente en el aire bajo ciertas circunstancias basadas en experiencias históricas relacionadas con brotes de SARS-CoV. El número de reproducción básica para esta infección, dados los factores ambientales y del huésped variables, es estimado en el brote inicial entre 2.2 y 3.6 (número de casos generados después de la exposición a un paciente), que es semejante al SARS-CoV, pero más alto que el MERS-CoV⁵. Como un virus ARN, el SARS-CoV-2 tiene una variabilidad genética intrínseca, lo que resulta en una alta tasa de mutación⁶. Para poder predecir nuevos saltos de coronavirus zoonóticos entre especies y comprender la tasa de propagación del virus entre las personas, es crucial determinar si el SARS-CoV-2 está mutando para mejorar su unión a los receptores humanos para la infección.

Es un virus que es altamente contagioso, se tiene establecido que la transmisión es predominantemente por propagación de gotas (es decir, partículas relativamente grandes que se depositan en el aire) y contacto directo con el paciente o superficies contaminadas (fómites), en lugar de propagación por el aire, en el que las partículas más pequeñas se mantienen en el aire por más tiempo¹⁰.

El período latente es igual al período de incubación que según los datos de la OMS, es de dos a 10 días en promedio. (Es decir, los individuos se vuelven infecciosos y sintomático al mismo tiempo) y todos infectados los individuos eventualmente se volverán sintomáticos. Sin embargo, hay evidencia de que la transmisión por el SARS-CoV-2 puede ocurrir con pocos síntomas reportados⁷. De acuerdo con los reportes y estadísticas derivados de centros que manejan COVID-19, el 5% de los pacientes requieren soporte ventilatorio, por lo tanto, será necesario realizar manejo de la vía aérea. Por tratarse de un procedimiento de alto riesgo de transmisión del virus, debe realizarse bajo ciertas condiciones que disminuyan al máximo la exposición del personal sin comprometer la seguridad y eficacia que se requiere para el procedimiento.

Según la encuesta epidemiológica actual, el periodo de latencia es generalmente de 3 a 7 días con un promedio de 5 días y un máximo de 14 días. El SARS-CoV-2 es contagioso durante el período de latencia a diferencia del SARS-CoV-1.

Diagnóstico

Se ha establecido que las características clínicas de COVID-19 tienen una lista sintomatología que incluye tos seca o productiva, secreción nasal, fiebre, diarrea, vómitos, diarrea y mialgias. Están más propensas a presentar una infección grave las personas que padecen múltiples comorbilidades y también pueden presentar daño renal agudo (IRA) y algunas características del SDRA. Tanto la OMS como los CDC (Centro de Control y Prevención de Enfermedades) publicaron una guía que plasma hallazgos clínicos y epidemiológicos clave que sugieren una infección por COVID-19, Por lo que otro parámetro a establecer es la solicitud de pruebas de laboratorio extensas para pacientes con sospecha de infección. Los pacientes también pueden presentar una proteína C reactiva elevada, lactato deshidrogenasa, creatinina, velocidad de sedimentación globular y un tiempo prolongado de protrombina. Otra prueba que también confirma la infección por COVID-2019 es la secuenciación completa del genoma y el análisis filogenético en el líquido del lavado broncoalveolar. También se deben realizar investigaciones para otros patógenos respiratorios para descartar otros virus.

En la comunidad, las poblaciones que son más susceptibles a la exposición han sido identificadas como aquellas de edades comprendidas entre 35-55 años, con un 59% de hombres. Las infecciones por COVID-19 ocurren a través de la exposición al virus y las poblaciones con mayor riesgo son aquellas con una función inmune deficiente.

Los pacientes con COVID 19, considerados como neumonía grave se presentan con fiebre o sospecha de infección respiratoria junto con uno de los signos siguientes: frecuencia respiratoria >30 rpm, disnea grave o $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg (con PEEP ≥ 5 cmH₂O. Cuando no se conoce la presión parcial de oxígeno (PaO₂), un cociente (saturación de oxígeno SpO₂ / fracción inspiratoria de

oxígeno $FiO_2 \leq 315$ es indicativo de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA).¹⁵ Los valores bajos de StO_2 (<75% en el caso de la StO_2 tenar) predicen de forma altamente específica valores extremadamente bajos de transporte de oxígeno o saturación venosa central de oxígeno⁸.

Tratamiento

De acuerdo a los estudios realizados se ha visto que el tratamiento de primera elección para las fiebres incluye la terapia antipirética como el paracetamol, y para el tratamiento de la tos no productiva pueden usarse los expectorantes como la guaifenesina. Los pacientes con infección respiratoria aguda grave presentando dificultad respiratoria, hipoxemia o shock requieren la administración de terapia oxígeno inmediatamente. Esto debe ser a 5 l / min para que los objetivos alcanzados sean SpO_2 de $\geq 90\%$ en adultos y niños no embarazadas, y $\geq 92-95\%$ en mujeres embarazadas. Aunque la mayoría de las personas con COVID-19 solo presentan un cuadro leve o sin complicaciones, aproximadamente el 14% acaba presentando un cuadro grave que requiere hospitalización y oxigenoterapia, y el 5% tiene que ser ingresado en una unidad de cuidados intensivos. Los líquidos intravenosos deben ser cuidadosamente administrados en ausencia de shock. Cuando los pacientes presentan una IRA (insuficiencia renal aguda) debe iniciarse la Terapia de Reemplazo Renal (RRT) y para la evaluación de la función renal y el equilibrio de líquidos de éstos paciente deben usarse las pruebas adecuadas necesarias. La terapia antibiótica de amplio espectro además debe administrarse dentro de una hora de la evaluación inicial de sepsis. Es de suma importancia tener en cuenta que los pacientes tienen la posibilidad de desarrollar más infecciones fúngicas y bacterianas durante las etapas media y tardía de la enfermedad. Por lo mismo, aún se deben seguir regímenes antibióticos conservadores y racionales⁹.

Bloquearon significativamente la replicación del SARS-CoV-2 remdesivir y en combinación con cloroquina o interferón beta y los pacientes fueron declarados clínicamente recuperados. Existen otros antivirales que se están evaluando actualmente contra la infección, Nafamostat, Nitazoxanida, Ribavirina, Penciclovir, Favipiravir, Ritonavir, AAK1, Baricitinib y Arbidol y mostraron resultados moderados cuando fueron probados contra la infección en pacientes y aislamientos clínicos in vitro¹⁰. Inicialmente, también la nebulización de interferones α y los medicamentos antivirales se utilizaron para poder reducir la carga viral, sin embargo, solo remdesivir mostró un impacto prometedor contra el virus. Actualmente, no existe un tratamiento antiviral o vacuna eficaz para COVID-19 establecida, está en proceso de investigación.

Prevención

La OMS ha acelerado la investigación en diagnósticos, vacunas y terapias para este nuevo coronavirus. Las diversas estrategias para la prevención de la transmisión y la infección de este patógeno respiratorio incluyen:

- Promoción de la salud: intervenciones no farmacológicas
 - (1) aislamiento en casa
 - (2) cuarentena voluntaria en el hogar
 - (3) distanciamiento social de toda la población, especialmente de los ancianos y cierre temporal de escuelas, universidades y lugares de trabajo¹¹.

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Intubación orotraqueal en pacientes portadores de COVID 19

La enfermedad grave de COVID-19 se caracteriza por el desarrollo del Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), para el cual la base del tratamiento está representada por la ventilación mecánica¹². Los datos actuales en varias unidades hospitalarias del mundo sugieren que aproximadamente el 3.2% de los pacientes con COVID-19 requirió intubación y ventilación invasiva en algún momento durante el curso de la enfermedad. En otros artículos se menciona que personas infectadas con el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), el virus que causa COVID-19, aproximadamente el 8% requerirá intubación endotraqueal y ventilación mecánica¹³.

Los miembros del equipo de anestesia podrían encontrar pacientes con COVID-19 positivo en situaciones de emergencia, UCI a la sala de operaciones para transferencia de ECMO (oxigenación por membrana extracorpórea) o ser reasignado para ayudar con el manejo de la vía aérea de emergencia fuera del sitio¹⁴.

Según los datos de cohortes de enfermedades relacionadas con el coronavirus relacionadas el pronóstico parece ser peor que el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda debido a otras causas como trauma y otras infecciones. La discusión del pronóstico es fundamental para obtener el consentimiento informado para la intubación, pero en ausencia de datos definitivos no está claro exactamente qué debe implicar esta discusión¹⁵.

Por otra parte, el contacto cercano con pacientes con COVID-19 o la absorción de gotitas a través del tracto respiratorio son vías de transmisión establecidas del SARS-CoV-2, se describió que las secreciones del tracto respiratorio contienen el virus, con la mayor carga viral detectada en el tracto respiratorio inferior tracto. Los anestesiólogos, aprendices y enfermeras anestesistas están expuestos a gotitas infecciosas y aerosoles al realizar el manejo de las vías respiratorias en pacientes con COVID-19, y esta es la ruta principal de infección¹⁶. Esta información es importante tomarla en cuenta al momento de elegir con que método se va a realizar la intubación orotraqueal, para así utilizar con la que se tenga más habilidad y rapidez a la hora de dicho procedimiento debido a que se debe evitar la mayor exposición posible para evitar contagio.

Dado que los métodos convencionales de ventilación mecánica no invasiva (CPAP / BiPAP) no son aconsejables debido a la generación de aerosoles, se sugiere asegurar una vía aérea definitiva con extrema precaución. La oxigenación previa

se puede realizar con un dispositivo de máscara de válvula de bolsa con válvula espiratoria de extremo positivo y un filtro viral, si está disponible. Se recomienda formar un buen sello de mascarilla facial con ambas manos, mientras se asegura de no dar respiraciones positivas. Los medicamentos de inducción y relajantes deben administrarse a una dosis máxima para prevenir la tos o el reflejo nauseoso durante el procedimiento. Se debe utilizar un video laringoscopio para evitar que el operador coloque su cara cerca del paciente. El médico más experimentado debe intentar mantener la vía aérea para garantizar al máximo el éxito de la intubación del primer pase; sin embargo, en un escenario de vía aérea fallida, se deben hacer intentos para establecer una vía aérea quirúrgica de inmediato¹⁷.

Se debe tomar en cuenta en todo momento que la intubación endotraqueal es un procedimiento de alto riesgo con dificultad fisiológica: alrededor del 10% de los pacientes en este contexto desarrollan hipoxemia severa (SpO₂ <80%) y aproximadamente el 2% experimenta paro cardíaco. Es probable que estas cifras sean más altas para los pacientes con COVID-19 grave y conducen algunos de los principios a continuación. La tasa de éxito de primer paso de la intubación traqueal es a menudo <80% con hasta el 20% de las intubaciones traqueales que toman dos intentos.

El mayor riesgo de infección del trabajador de la salud durante las manipulaciones múltiples de las vías respiratorias requiere el uso de técnicas de vías aéreas que sean confiables y maximicen el éxito por primera vez¹⁸. Como se mencionó previamente se recomienda el uso de videolaringoscopio para garantizar la efectividad del procedimiento, según las recomendaciones para el abordaje de la vía aérea. Algunas referencias se inclinan al tipo de videolaringoscopios con pantalla desacoplada a la pala o videolaringoscopio con pantalla acoplada, también de pala con canal para tubo o sin canal para tubo endotraqueal¹⁹.

Técnica para la intubación endotraqueal con videolaringoscopio con hoja con canal, según Ducanto:

1. Preensamble el bougie con el tubo endotraqueal acoplándolo con un conector para fibrobroncoscopía en el conector 15/22 cm, y éste a un filtro de partículas de alta eficiencia conectado de manera primaria al ventilador mecánico.
2. El complejo del tubo endotraqueal-bougie-conector-filtro se acopla a la hoja del videolaringoscopio.
3. Se realiza la videolaringoscopia procurando obtener la mejor visión del anillo glótico en el menor tiempo posible.
4. Se desliza el bougie a través de las cuerdas vocales aproximadamente más de 7 a 10 cm de las cuerdas vocales.
5. Se desliza el tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales, una vez avanzado el globo retentivo se infla mediante baumanómetro de presión.

6. Antes de iniciar la ventilación se retira el bougie a través del conector de fibrobroncoscopía de manera lenta y cuidadosa.
7. Se ocluye el conector de fibrobroncoscopía y se inicia la ventilación mecánica¹⁸.

Evite los intentos de auscultación para evitar la contaminación del instrumento, y busque la forma de onda de capnografía de marea bilateral de finalización de tórax o final. Si está disponible, se debe conectar un filtro viral al adaptador del ETT, y se debe colocar otro en el puerto de exhalación del ventilador. Se puede colocar una sábana de plástico transparente sobre la cabeza y el pecho del paciente para evitar la propagación de gotas. Todos los instrumentos contaminados deben colocarse en una bolsa transparente para su eliminación inmediata y / o descontaminación²⁰.

Los expertos de la provincia de Ontario, Canadá, decidieron usar precauciones para la realización de procedimientos médicos que generan aerosoles, incluida la intubación, algunas de ellas son:

1. Limite el número de proveedores de atención médica en la sala donde se va a intubar al paciente.
2. El médico anesthesiologo más experimentado disponible debe realizar la intubación, en la mayoría de lo posible.
3. El anestésico local atomizado podría aerosolizar el virus. Considere usar un planeador o dispositivo similar²².
4. Se debe evitar la intubación de fibra óptica despierta a menos que se indique específicamente.
5. Posteriormente planifique la inducción de secuencia rápida (RSI) y debe asegurarse que un asistente que sea experto pueda realizar presión cricoidea. Es posible que sea necesario modificar el RSI si el paciente tiene un gradiente alveolar-arterial muy alto y no puede tolerar 30 segundos de apnea o tiene una contraindicación para un fármaco bloqueador neuromuscular. Si se requiere ventilación manual, se deben aplicar pequeños volúmenes de marea.

Se deben llevar a cabo procedimientos de protección estrictos para los procedimientos de alto riesgo como la intubación del tubo endotraqueal²³.

El objetivo general fue comparar los tiempos de intubación en los pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 con videolaringoscopia vs laringoscopia convencional, así estableciendo si hay alguna diferencia significativa.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los anestesiólogos son parte del personal de expertos en el manejo de la ventilación y el manejo avanzado de la vía aérea y es por esto que están en la primera línea de manejo de pacientes críticos. Entendiendo los factores epidemiológicos actuales del COVID-19, los anestesiólogos deben estar mucho mejor preparados para protegerse ellos mismos durante los procedimientos médicos. Un buen conocimiento de prevención y control de infecciones, vigilancia en medidas de protección, estricta adhesión de ponerse y quitarse equipos de protección, y la preparación para el cuidado de pacientes infectados es de importancia extrema.

La intubación orotraqueal de los pacientes del área Covid de la UMAE CMN Puebla se realiza por médicos de Anestesiología; para quienes es de vital importancia reconocer las técnicas con las que se requiere menos tiempo asegurar la vía aérea, debido a que gran cantidad de dichos pacientes llegan a requerir intubación orotraqueal durante el curso de la enfermedad.

Debido a la revisión de la literatura se concluye que los métodos convencionales de ventilación mecánica no invasiva (CPAP / BiPAP) no son aconsejables debido a la generación de aerosoles en pacientes sospechosos y confirmados de Covid 19, por lo que se sugiere asegurar una vía aérea definitiva con extrema precaución.

De lo anterior se deriva lo siguiente:

Pregunta de investigación

¿Cuál fue la diferencia en tiempos de intubación en pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 con videolaringoscopia versus laringoscopia convencional en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla en el periodo de junio 2020 – septiembre 2020?

3. JUSTIFICACIÓN

Los pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociados a COVID 19 tienen un gran riesgo de necesitar manejo avanzado de la vía aérea durante el curso de la enfermedad, y debido a que los métodos convencionales de ventilación mecánica no invasiva no se recomiendan por la generación de aerosoles en pacientes sospechosos y confirmados de Covid 19, se sugiere asegurar una vía aérea definitiva con extrema precaución.

Siendo esta función en esta UMAE del servicio de Anestesiología, es de vital importancia conocer la mejor técnica con la que se lleva a cabo en menor tiempo el realizar un procedimiento de intubación orotraqueal en dichos pacientes y así asegurar la vía aérea.

En gran parte de literaturas se ha evidenciado que el uso de videolaringoscopia es superior al uso de laringoscopia convencional, por lo que se busca justificar en este estudio la diferencia entre ambos en relación al tiempo que se toma para la técnica de intubación con cada instrumento mencionado.

4. MATERIALES Y MÉTODOS.

Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico posterior a la autorización del comité de investigación hospitalaria. A todos los pacientes incluidos en el estudio se les solicitó firmar el consentimiento informado.

Pacientes

Se incluyeron a todos los pacientes de 18 a 80 años con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda secundario a COVID 19 (probable o confirmado), que se encontraron hospitalizados en área Covid de la UMAE y que requirieron intubación orotraqueal. Fueron seleccionados pacientes con diagnóstico confirmado o probable de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 que requirieron intubación orotraqueal y que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar de manera voluntaria en este estudio.

Instrumentos

El estudio se realizó en el área Covid del Hospital de Especialidades CMN "Gral. De División Manuel Ávila Camacho" del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, durante el periodo del 30 de junio a 30 de septiembre del 2020.

Previa aprobación de protocolo de estudio y consentimiento informado, en pacientes de género indistinto, con edades comprendidas entre 18 a 80 años, que requirieron intubación orotraqueal y que estuvieron hospitalizados en área Covid de la Unidad Médica de Alta Especialidad, divididos en dos grupos, el grupo 1 comprendió pacientes en los cuales se utilizaron videolaringoscopio para realizar la intubación orotraqueal y el grupo 2 pacientes en los que se hubieran utilizado laringoscopio convencional para intubación orotraqueal. Se llevó a cabo el registro del tiempo que se necesitó con cada procedimiento realizado.

Procedimientos

El estudio se llevó a cabo en la UMAE Hospital de especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho del IMSS durante un tiempo comprendido de junio 2020-septiembre 2020. Los objetivos específicos fueron determinar el tiempo de intubación orotraqueal en pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 con videolaringoscopio, determinar el tiempo de intubación orotraqueal en pacientes adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19 con laringoscopio convencional y comparar los tiempos establecidos entre ambas

técnicas de intubación en pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda asociado a Covid 19.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recabó la información de los expedientes de los pacientes que fueron hospitalizados de junio 2020- septiembre 2020 la UMAE Hospital de especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho del IMSS.

La información se capturó y analizó en el tiempo libre del investigador, Los recursos humanos, materiales y financieros estuvieron proporcionados por los investigadores participantes del estudio, así como de la institución médica participante del estudio.

Fueron 40 pacientes seleccionados inicialmente, de los cuales se dividieron en 2 grupos de estudio, pacientes quienes reunían los criterios de inclusión. Los datos se recolectaron en cuestionarios que fueron contestados por los operadores: médicos adscritos al servicio de Anestesiología y médicos residentes de Anestesiología, y posteriormente recabados en una hoja de recolección de datos de Excel Microsoft Office Professional Plus 2016, por el investigador.

Los datos se recolectaron en una hoja de recolección de datos de Excel Microsoft Office Professional Plus 2016 y se realizó una base de datos en Statistical Package for the Social Sciences, Se utilizó estadística descriptiva para las variables de la población en estudio. Para las variables cuantitativas se utilizó la media como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos. Para las variables cuantitativas se utilizó la media como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos. Se utilizó coeficiente de Pearson para correlación de variables. Se estableció un nivel de significancia en .096, no significativo.

Este estudio fue diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos: Reglamento de la ley General de Salud y de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud. Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas. Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.

Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: "Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para

usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

5. RESULTADOS

El estudio se realizó en el Hospital de Especialidades Gral. de División Manuel Ávila Camacho del IMSS Puebla, se seleccionaron a 40 pacientes como población de estudio quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

Características demográficas

Se estudiaron 40 pacientes con diagnóstico confirmado o probable de Síndrome de Dificultad respiratoria aguda asociado a Covid 19, las características demográficas consideradas en este estudio fueron: edad, género, operador, número de intentos.

De los 40 pacientes estudiados que representa el 100% total de la muestra, 20 pacientes fueron seleccionados para intubación con videolaringoscopia incluyéndose en el grupo 1 de estudio, representando el 50% de la muestra. Los otros 20 pacientes se incluyeron en el grupo 2, los intubados con laringoscopia convencional, representando el otro 50% de la muestra total de pacientes. (Ver tabla 1, Gráfica 1).

Edad de los pacientes estudiados

En cuanto al rubro de edad de los pacientes estudiados se dividieron en rangos para su mayor comprensión: edad comprendida entre los 18 a 38 años, edad comprendida entre 39 a 59 años y por último de 60 a 80 años. (Ver tabla 2).

Los pacientes del grupo 1 que se encuentran en el rango de 18 a 38 años fueron un total de 3 pacientes lo cual representa un 15% del total del grupo 1. En relación al rango que comprende de 39 a 59 años se obtuvo un total de 5 pacientes representando un 25% del total del mismo grupo, y por último del rubro de 60 a 80 años se reportaron un total de 12 pacientes, estableciendo un porcentaje del 60%. (ver tabla 2, gráfico 2).

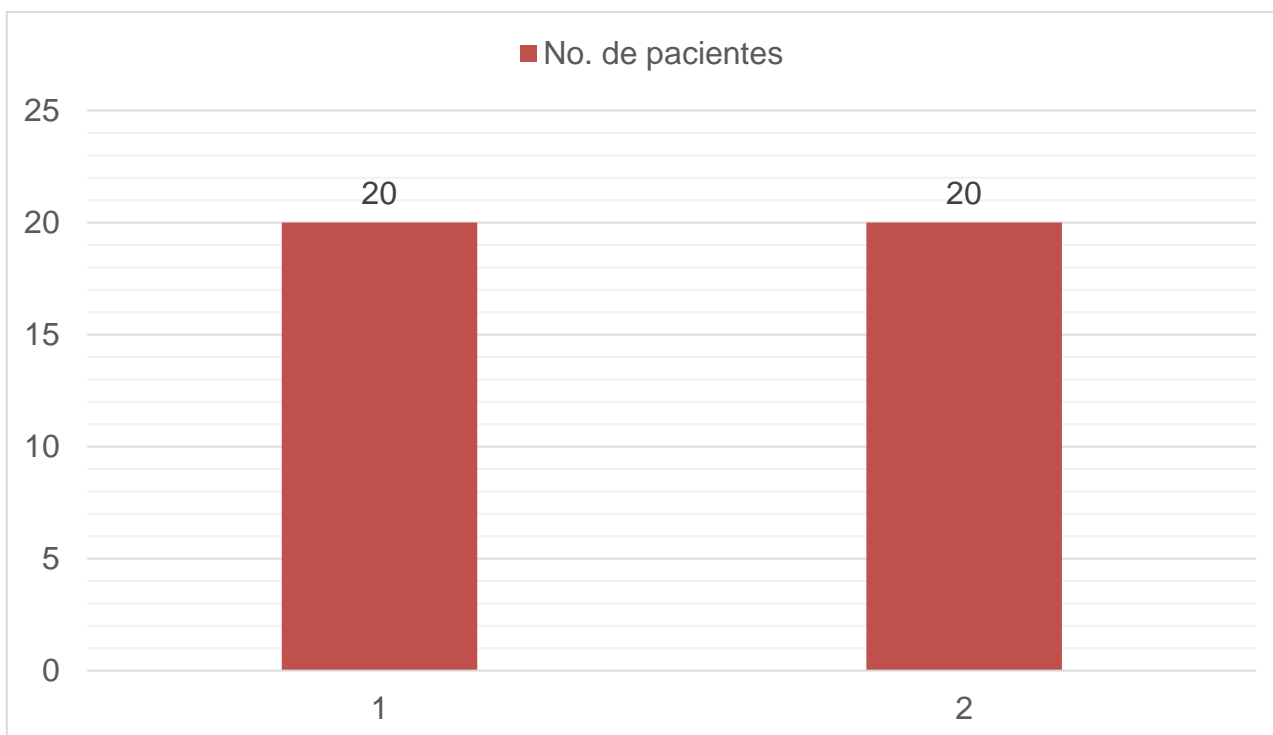
Los pacientes del grupo 2 que se encuentran en el rango de 18 a 38 años se reportaron un total de 3 pacientes lo cual representa un 15% del total del grupo 2. Del grupo de 39 a 59 años se registraron un total de 9 pacientes representando un 45% del total del grupo 2, y por último del rango de 60 a 80 años se obtuvieron un total de 8 pacientes, estableciendo un porcentaje del 40%. (ver tabla 3, gráfico 3).

Tabla 1. Edades de los pacientes que requirieron intubación orotraqueal.

Grupo estudio	de No. de pacientes	de Edad máxima	Edad mínima	Media	Desviación estándar
1	20	76	35	58.4	12.433
2	20	76	19	54.4	14.645

Fuente: hoja de recolección de datos

Gráfico 1. Número de pacientes por grupo de estudio.



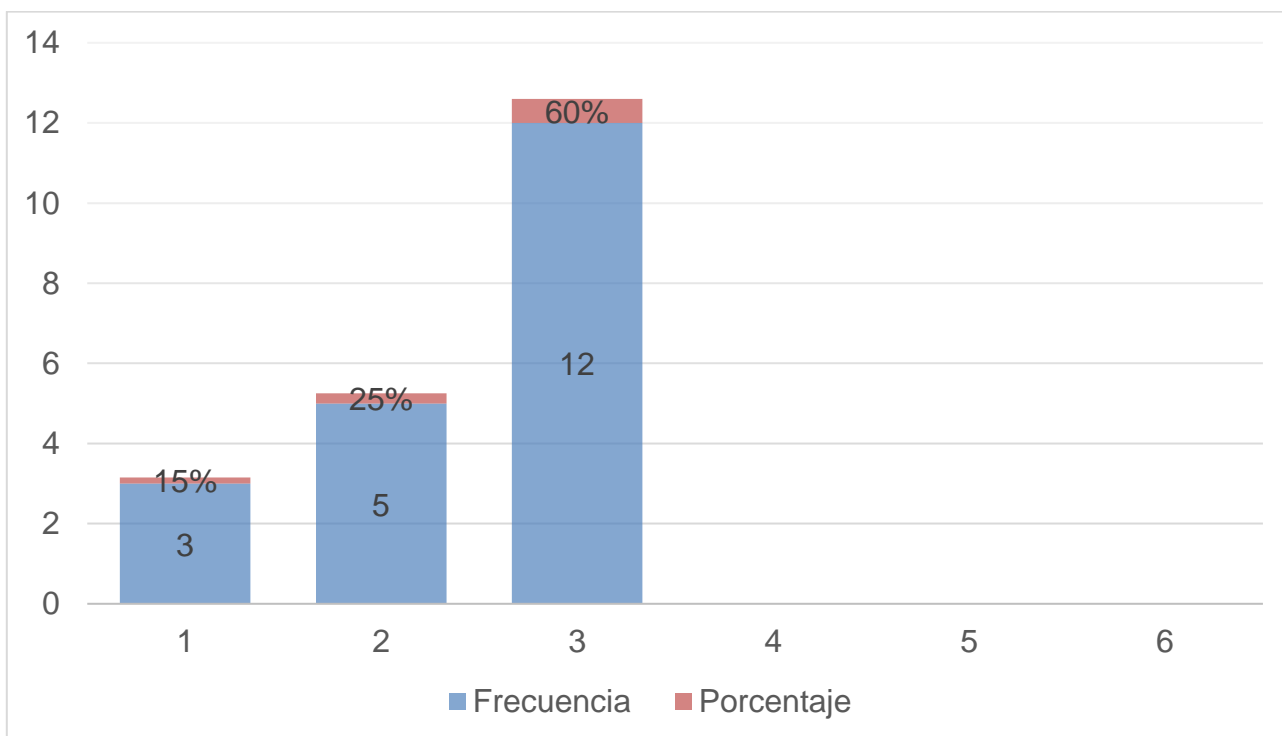
Fuente: hoja de recolección de datos.

Tabla 2. Rango de edades de pacientes del grupo 1.

Edad en rangos	Frecuencia	Porcentaje
18- 38 años	3	15%
39-59 años	5	25%
60-80 años	12	60%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 2. Rango de edad de los pacientes del Grupo 1.



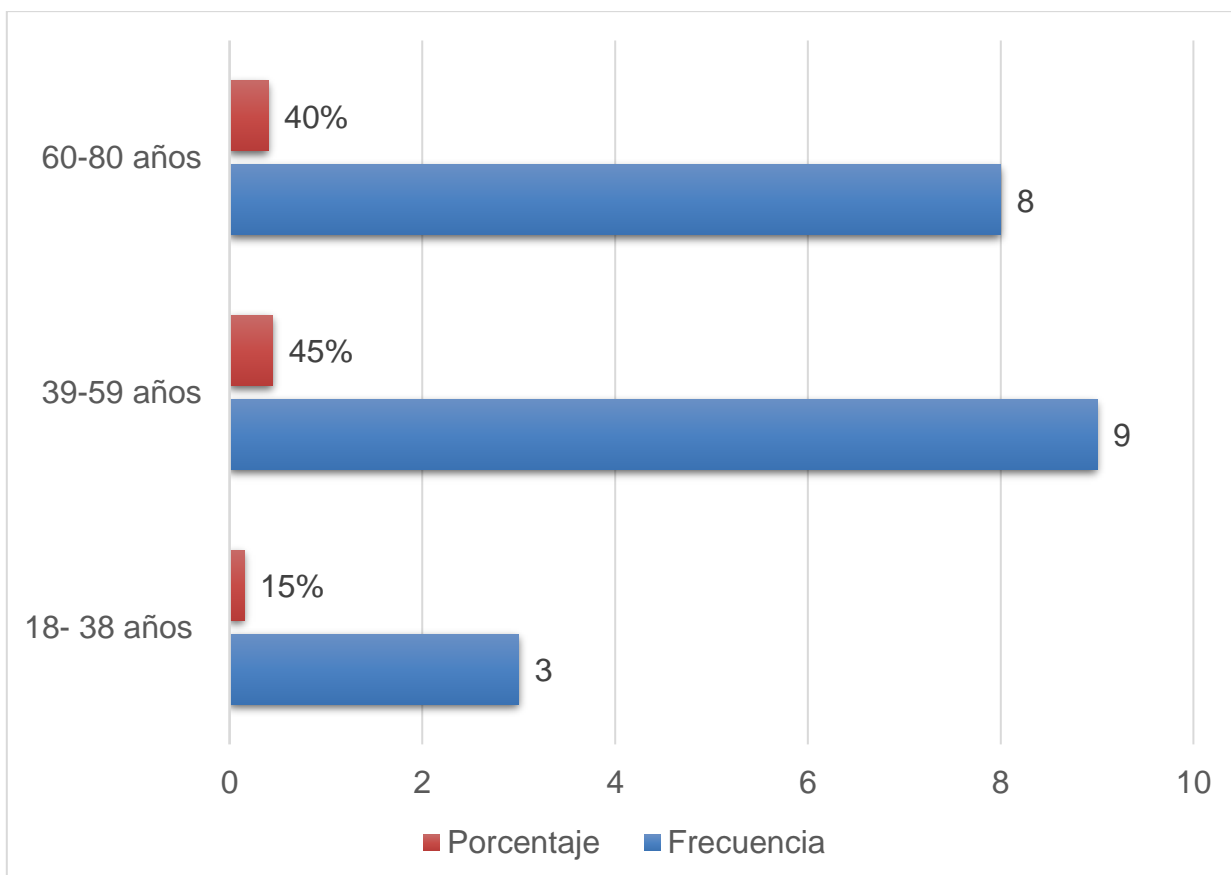
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Tabla 3. Rango de edades de pacientes del grupo 2.

Edad en rangos	Frecuencia	Porcentaje
18- 38 años	3	15%
39-59 años	9	45%
60-80 años	8	40%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 3. Rango de edad de los pacientes del grupo 2.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Sexo de los pacientes estudiados

La población de nuestra muestra con respecto a la variable de sexo presenta para el Grupo 1: un total de 20 pacientes representando un 100%, de los cuales 8 pacientes participantes fueron mujeres, considerándose un 40% de la muestra y 12 pacientes fueron hombres siendo el 60% del total de la muestra.

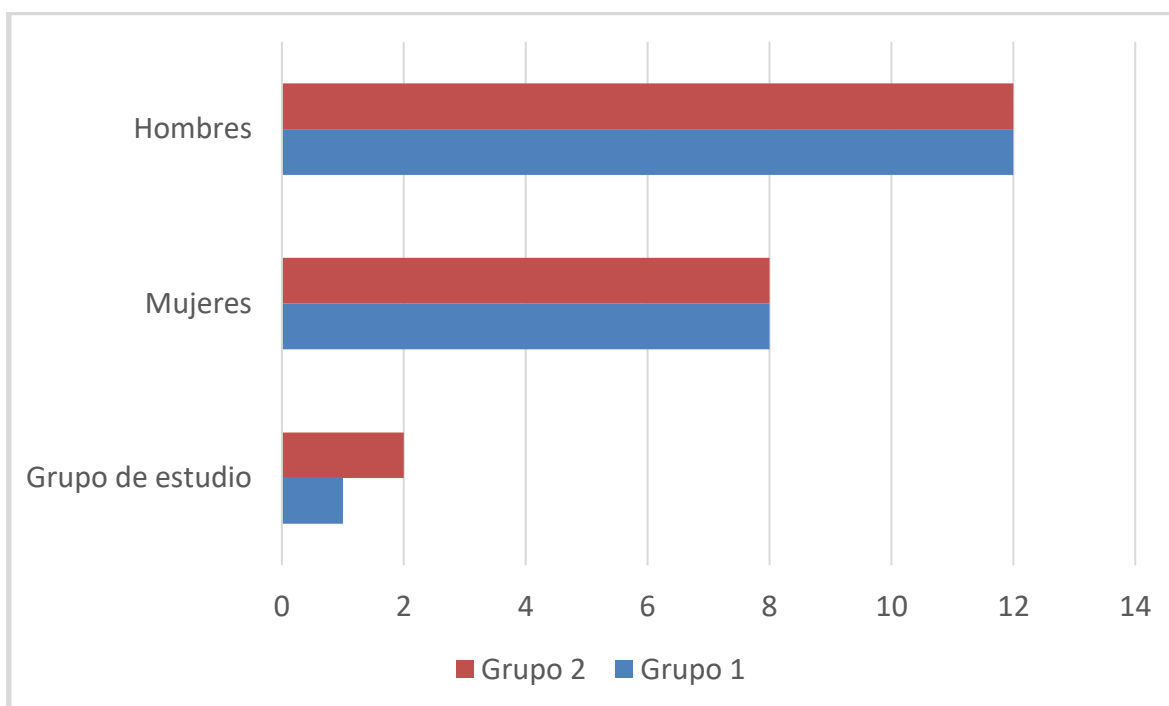
En el Grupo 2, de la misma forma el total de la muestra fueron 20 pacientes, igualmente un 40% fueron mujeres (8 pacientes) y un 60% hombres (12 pacientes). (Ver tabla 4, gráfica 4)

Tabla 4. Número de pacientes según el sexo de pacientes de cada estudio.

Grupo de estudio	Mujeres	Hombres
1	8	12
2	8	12

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 4. Número de paciente según el sexo de pacientes de cada estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Comparación de los tiempos de intubación según grupo de estudio.

En el agregado de tiempos de intubación se obtuvieron los siguientes resultados: En el Grupo 1 se obtuvo un tiempo máximo de intubación de 20 segundos para el procedimiento, y un tiempo mínimo de 9 segundos, con una media de 12.3 segundos y una desviación estándar de 3.197. (Ver tabla 5, gráfico 5).

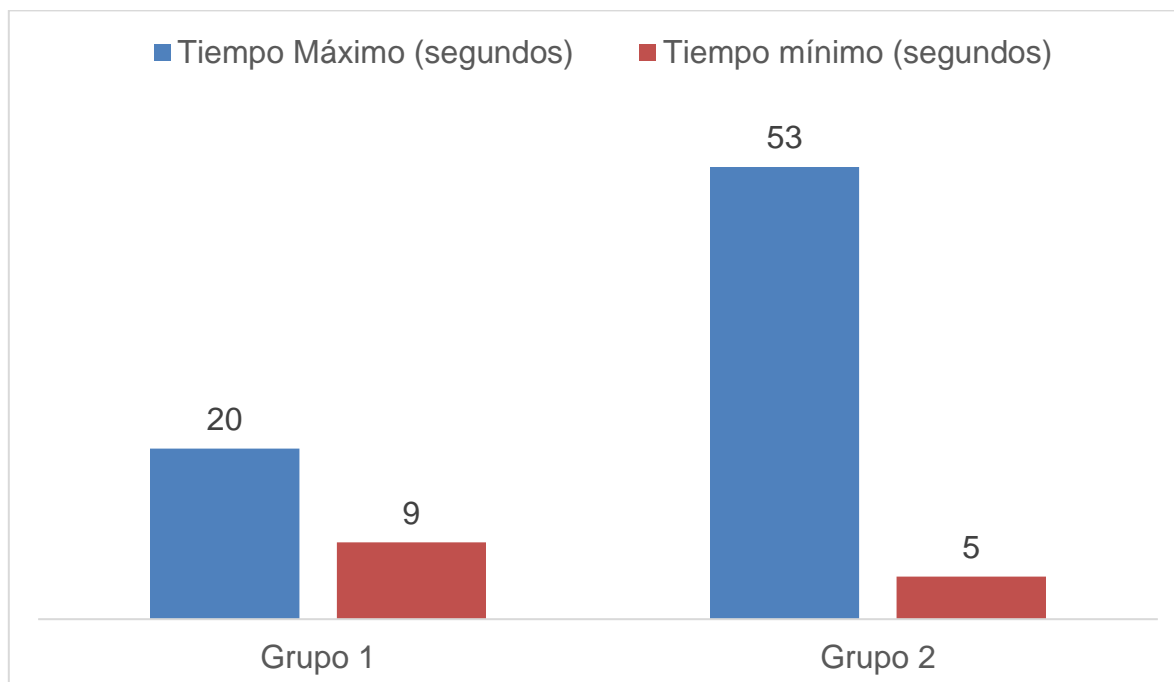
En el Grupo 2 el tiempo máximo de intubación fue de 53 segundos, y el tiempo mínimo de 5 segundos, con una media de 17.53 segundos y una desviación estándar de 12.266. (Ver tabla 5, gráfico 5).

Tabla 5. Comparación de los tiempos de intubación según grupo de estudio.

Grupo	Tiempo máximo intubación	Tiempo mínimo intubación	Media	Desviación estándar	Significancia (p)
1	20 segundos	9 segundos	12.3	3.197	.096
2	53 segundos	5 segundos	17.53	12.266	.096

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 5. Comparación de los tiempos de intubación según grupo de estudio.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Número de pacientes intubados por operador

En referencia al total de pacientes que intubo cada operador se registraron los siguientes resultados: del grupo 1, un 55% de los pacientes de la muestra (11 pacientes) fueron intubados por médicos residentes, y un 45% del total fueron intubados por médicos adscritos al servicio de Anestesiología. (Ver tabla 6, gráfico 6).

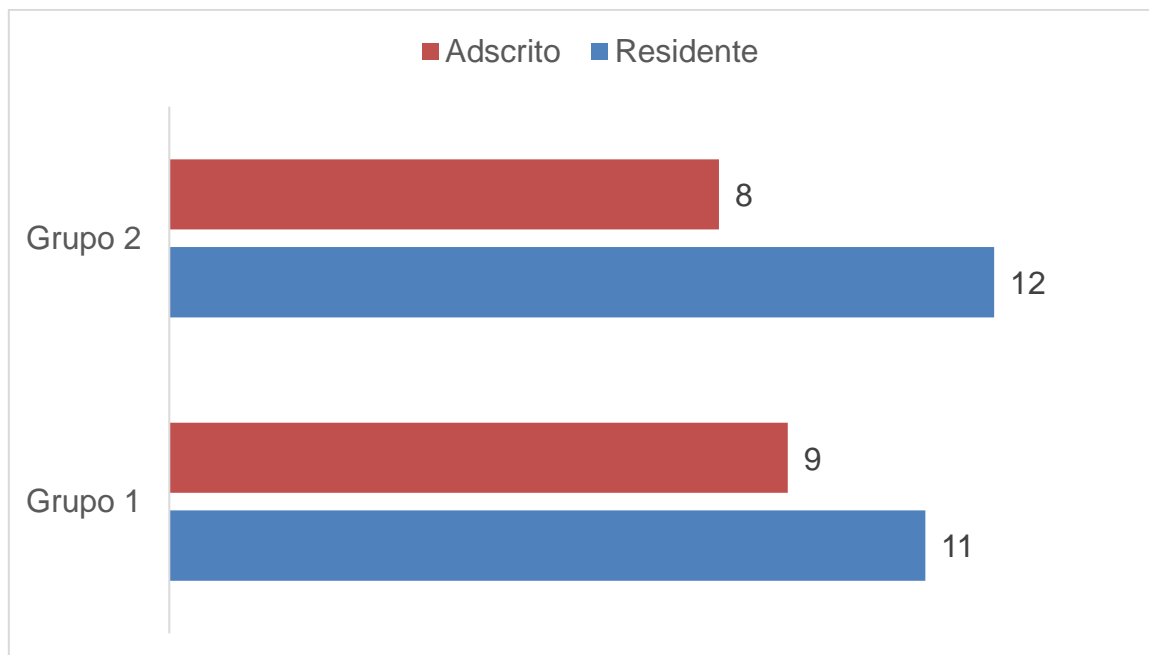
En el grupo 2, del total de la muestra 12 pacientes fueron intubados por médicos residentes representando un 60%, y 8 pacientes (40% de la muestra) fueron intubados por médicos adscritos al servicio de Anestesiología. (Ver tabla 6, gráfico 6).

Tabla 6. Número de pacientes intubados por operador.

Grupo	Operador- residente	Operador-Adscrito
1	11	9
2	12	8

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfico 6. Número de pacientes intubados por operador.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN

El estándar de oro para poder asegurar una vía aérea permeable es la intubación orotraqueal. La protección de las vías respiratorias en un paciente que se encuentra en estado mental no adecuado, insuficiencia respiratoria aguda, oxigenación o ventilación inadecuada, se encuentran dentro de las indicaciones más comunes para la realización de intubación orotraqueal son también durante el perioperatorio en los pacientes que reciben anestesia general.

La laringoscopia directa es posiblemente la que más se utiliza en la mayoría de los casos en el manejo de la vía aérea tomando en cuenta las técnicas existentes. La posición clásica utilizada para intubación orotraqueal es la posición de olfateo, que se caracteriza por una extensión atlantooccipital con elevación de la cabeza de 3 a 7 cm, se caracteriza por ser adecuada para que los encargados de la vía aérea intuben a la mayoría de los pacientes. En el caso de la introducción del laringoscopio convencional que puede ser hoja recta o curva (siendo la curva la utilizada en este estudio), primero la hoja se puede insertar en la línea media o en el lado derecho de la boca y empujar la lengua lateralmente para controlarla, después al levantar el laringoscopio con una hoja curva, se gira aproximadamente a 45 grados desde el plano del piso, lo cual va a permitir la elevación de la epiglotis maximizando la exposición de la glotis, la única diferencia existente en la técnica con hoja recta es que ésta incorpora la epiglotis llevándola hacia arriba cuando se quiere visualizar la glotis, también evita que se levanten los dientes, procediendo luego a introducir el tubo orotraqueal con la mano derecha atravesando de las cuerdas vocales.

El videolaringoscopio es un dispositivo que nos brinda mayor seguridad sobre todo en relación al manejo de aerosoles en paciente con síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a Covid-19 y además mejora la visualización de la vía aérea sin que se realice una manipulación excesiva; sin embargo, su uso no es garantía de éxito en los casos utilizados. Actualmente son los nuevos dispositivos que se han desarrollado para intubación orotraqueal que tienen la ventaja de que nos permiten una mejor visualización de la glotis, incluso sin necesidad de hiperextensión de la cabeza, son laringoscopios a los cuales se ha agregado una cámara de video en la punta de su hoja.

La experiencia del anestesiólogo es un factor importante que se debe tomar en cuenta debido a que influye en el tiempo que utilice para asegurar la vía aérea, debido a que se ha mostrado a lo largo de varios estudios realizados en el transcurso de los años que la curva de aprendizaje en anestesiólogos con experiencia es menor para laringoscopia directa. Para que se realice la intubación con éxito, sin complicaciones dependerá de varios factores entre ellos: la

experiencia del operador y su habilidad con cada uno de los instrumentos ya sea laringoscopio convencional o videolaringoscopio, el lugar donde se lleve a cabo la intubación, la anatomía del paciente, historia previa de intubación difícil, intubación electiva o de emergencia.

En el presente estudio “Comparar tiempos de intubación en pacientes adultos con síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a Covid-19 mediante videolaringoscopia vs laringoscopia convencional en la Unidad Médica de Alta Especialidad”, durante el desarrollo de este trabajo no se encontró registro alguno o reporte de estudios previos de temática de intubación comparativa entre dos métodos en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a Covid-19, y debido a que es un tema reciente y de gran relevancia debido a que a nivel mundial causó gran impacto, y continúa presente, es importante evaluar si hay predilección de un método sobre otro, en relación al tiempo empleado.

En abril 2020 se realizó un estudio con algunas características similares²⁴ en pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos con diagnósticos diferentes a síndrome de dificultad respiratoria aguda asociado a Covid-19, en los cuales también se valoró con que técnica de intubación se tenía mayor tasa de éxito, obteniendo como resultado un 84% con videolaringoscopio versus 57% con laringoscopio convencional; sin embargo en este estudio se evaluó con cual se facilitó la intubación realizándose al primer intento, no se compararon tiempos entre ambos.

También cabe mencionar un metaanálisis publicado en 2017 por la Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda, donde se comparó si había ventaja en el uso de videolaringoscopia en relación con laringoscopia utilizados por anestesiólogos experimentados²⁵. En este estudio se llegó a la conclusión que hubo un mayor éxito de intubación al primer intento cuando se utilizó videolaringoscopio, tomando en cuenta que los operadores fueron anestesiólogos experimentados en esta técnica; se obtuvo un resultado de intubación de 28 segundos promedio para técnica con videolaringoscopia y 37 segundos promedio para laringoscopia directa.

El objetivo de este estudio fue valorar la diferencia en los tiempos de intubación con videolaringoscopio versus laringoscopio convencional, se estudió si hubo alguna diferencia dependiendo del operador; sin embargo, se encontró que cuando intubaba médico residente de Anestesiología o médico adscrito de Anestesiología los tiempos eran similares aún en pacientes del grupo 1 o del grupo 2. Respecto a este rubro no hay impacto en el estudio, se recabó información en mayor proporción de médicos residentes debido a que en esos momentos fueron los que estuvieron

Se estudió también cual fue el rango de edad más frecuente en ambos grupos, el resultado fue diferente en ambos grupos, siendo en el grupo 1 el rango de 60 a 80 años y en el grupo 2 de 39 a 59 años, esto realmente no tiene gran relevancia en el resultado debido a que los pacientes seleccionados fueron al azar siempre y cuando cumplieran con los criterios de inclusión, lo que si podemos concluir de este rubro que tomando en cuenta los 40 pacientes el 100% total de toda la población (ambos grupos) su mayor frecuencia se centra en pacientes mayores de 60 años, representando el 50% de todos los pacientes reportados (ambos grupos).

En relación a los tiempos de intubación, el mayor tiempo que se estableció fue de 53 segundos mediante laringoscopia convencional, y el mínimo tiempo fue de 5 segundos igualmente mediante laringoscopia convencional; no hubo diferencia significativa al realizar la comparación, por lo que es viable seleccionar cualquier método, de preferencia con el que tenga mayor habilidad el operador.

No se reportaron complicaciones durante el estudio. Las limitantes de este estudio fueron que no siempre se tenía disponible el videolaringoscopio para todos los pacientes que reunían los criterios de inclusión, a comparación de la disponibilidad del laringoscopio convencional, la edad de los pacientes debido a que muchos sobrepasaban la edad establecida, y la decisión de no aceptar intubación orotraqueal por el paciente. Otra limitante importante es la experiencia del operador, debido a que cada uno de los que entraron en el estudio tiene diferentes habilidades con cada técnica, incluso en relación con la condición de los instrumentos de vía aérea.

Se propone mejorar el estudio evaluando mayor cantidad de pacientes, que se establezca el mismo número de operadores médicos residentes que el mismo número de médicos adscritos de Anestesiología, se podría establecer si hubo contagios de los operadores dependiendo de la técnica empleada. También debería enfocarse en estudiar las características del paciente, su vía aérea, los años de experiencia del operador, las condiciones del instrumento de vía aérea utilizado. Es importante seguir realizando este tipo de estudios debido a que a pesar de que los videolaringoscopios son una herramienta útil, aún continúa sin sustituir los dispositivos estándares.

7. CONCLUSIÓN

La investigación cumplió con el objetivo de evaluar la diferencia entre tiempos de intubación con los dos diferentes instrumentos mencionados: videolaringoscopio versus laringoscopio convencional.

- El rango de edad que predominó entre los pacientes en este estudio fue de 60-80 años en el grupo 1 (60%) y 39 a 59 años (45%).
- Predominio del género masculino (60%) en el grupo 1, al igual que en el grupo 2 (60%).
- En relación al operador, hubo un mayor porcentaje registrado de médicos residentes 55% del grupo 1, 60% del grupo 2, en los casos de la muestra.
- En relación a los tiempos de intubación no hubo diferencia significativa de acuerdo al operador dependiente.
- No hubo diferencia significativa en los tiempos de intubación según el instrumento utilizado.
- No se reportaron complicaciones importantes en los casos reportados.
- Se concluye de este estudio que no hay diferencia que impacte en el estado de salud del paciente si se decide intubar con videolaringoscopio versus laringoscopio convencional.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Shi Y, Wang G, Cai X, Deng J, Zheng L, Zhu H, et al. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol)*. 2020; 21(5): 343-360.
2. Vankadari N, Wilce J.A. Emerging WuHan (COVID-19) coronavirus: glycan shield and structure prediction of spike glycoprotein and its interaction with human CD26. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9(1): 601-604.
3. Tang LY, Wang J, Anesthesia and COVID-19: What We Should Know and What We Should Do. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020 Jun; 24(2):127-137
4. Siegrist K, Latham G, Huang J, Anesthesia Professionals: Helping to Lead the COVID-19 Pandemic Response From Behind the Drape and Beyond. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020 Jun; 24(2):121-126.
5. Kucharski AJ, Russell TW, Diamond Ch, Liu Y, Edmunds J, Funk S, et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2020 May; 20(5): 553-558.
6. Orser BA. Recommendations for Endotracheal Intubation of COVID-19 Patients. *Anesth Analg*. 2020 May; 130(5): 1109–1110
7. Carrillo-Esper R, Carrillo-Cordova DM. Breve reseña histórica de la primera publicación del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Cir Cir*. 2019; 87(1): 113-122.
8. Zareifopoulos N, Lagadinou M, Karela A, Karantzogiannis G, Velissaris D. Intubation and mechanical ventilation of patients with COVID-19: what should we tell them?. *Monaldi Archives for Chest Disease* 2020; 90 (1): 191-192.
9. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020 Jun; 75(6): 785-799.
10. Tseng JY, Lai HY. Protecting against COVID-19 aerosol infection during intubation. *J Chin Med Assoc*. 2020 Jun; 83(6): 582.
11. Weissman DN, De Perio MA, Radonovich Jr LJ. COVID-19 and Risks Posed to Personnel During Endotracheal Intubation. *JAMA*. 2020 May 26; 323(20): 2027-2028.

12. Ahmad I, Wade S, Langdon A, Chamarette H, Walsh M, Surda P. Awake tracheal intubation in a suspected COVID-19 patient with critical airway obstruction. *Anaesth Rep.* 2020 May 4; 8(1): 28-31.
13. Carrillo-Esper R, Mejía-Gómez L, Sánchez-Rosendo J, Lomelí-Terán M, Vázquez-Lesso A, Pérez-Calatayud A, et al. Manejo de la vía aérea en el perioperatorio de los pacientes infectados con COVID-19. *Rev Mex Anesthesiol.* 2020; 43(2): 97-108.
14. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares Global Emergency: A review of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19). *Int J Surg.* 2020 Apr; 76: 71-76.
15. Shereen MA, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research.* 2020; 24: 91-98
16. Hamid S, Mir MY, Rohela GK. Novel coronavirus disease (COVID-19): a pandemic (epidemiology, pathogenesis and potential therapeutics). *New Microbes New Infect.* 2020; 35: 1-10
17. Agrawal S, Goel AD, Gupta N. Emerging prophylaxis strategies against COVID-19. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2020 Mar 30; 90(1): 169-172.
18. Wax RS, Christian MD, Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients Directives concretes al intention des equipes de soins intensifs et d'anesthesiologie prenant soin de patients atteints du coronavirus 2019-nCov. *Can J Anesth/J Can Anesth.* 2020; 67:568–576.
19. Martínez MA. Compounds with Therapeutic Potential against Novel Respiratory 2019 Coronavirus. *Antimicrob Agents Chemother.* 2020; 64(5): 1-7
20. Baig MA. The COVID-19 Intubation and Ventilation Pathway (CiVP); a Commentary. *Arch Acad Emerg Med.* 2020; 8(1): e37.
21. Guérin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2013; 368: 2159-2168.
22. González Castro A, et al. Ventilación mecánica no invasiva y oxigenoterapia de alto flujo en la pandemia COVID-19: El valor de un empate. *Medicina Intensiva.* 2020. 0-0

-
23. Torres Montes de Oca A, Puente Téllez H. Desafíos para el anesthesiólogo en pacientes con COVID-19. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 2020; 20(2):e654
24. Dey S, Pradhan D, Saikia P, Bhattacharyya P, Khandelwal H, Adarsha KN. Intubation in the Intensive Care Unit: C-MAC video laryngoscope versus Macintosh laryngoscope. Intubación en la unidad de cuidados intensivos: videolaringoscopia C-MAC frente a laringoscopia Macintosh. *Med Intensiva* 2020; 44(3): 135-141.
25. Pieters BMA, Maas EHA, Knape JTA, Zundert AAJ. Videolaryngoscopy vs. direct laryngoscopy use by experienced anaesthetists in patients with known difficult airways: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*. 2017 Dec; 72(12): 1532-1541

9. ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:	“COMPARAR TIEMPOS DE INTUBACIÓN EN PACIENTES ADULTOS CON SDRA ASOCIADO A COVID 19 MEDIANTE VIDEOLARINGOSCOPIA VS LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL EN LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA, C.M.N. “GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO”
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	UMAЕ Hospital de especialidades de Puebla del IMSS, del 30 de junio al 30 de septiembre del 2020
Número de registro institucional:	En trámite ante el comité de investigación.
Justificación y objetivo del estudio:	Los pacientes adultos con SIRA asociados a COVID 19 tienen un gran riesgo de necesitar manejo avanzado de la vía aérea durante el curso de la enfermedad; siendo ésta función en esta UMAЕ del servicio de Anestesiología, es de vital importancia conocer la mejor técnica con la que se lleva a cabo en menor tiempo el realizar un procedimiento de intubación orotraqueal en dichos pacientes y así asegurar la vía aérea.
Procedimientos:	Se evaluará el tiempo en que se realiza el procedimiento de intubación orotraqueal.
Posibles riesgos y molestias:	Reacciones adversas a medicamentos, complicaciones propias a la intubación orotraqueal.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Evaluación
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si quieres información sobre los resultados al término del estudio puedes dirigirte a los investigadores responsables.
Participación o retiro:	Tu participación es voluntaria. Si decides no participar no habrá ningún tipo de represalia.
Privacidad y confidencialidad:	Los resultados del estudio son totalmente confidenciales y anónimas. Los datos obtenidos se utilizarán exclusivamente con fines del estudio.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto participar en el estudio.
- Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
- < Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ____ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Dr. Álvaro José Montiel Jarquín

Colaboradores: Dra. Alma Itzel Felipe Cardoso
Dra. Areli González Ávila. Residente de tercer año de Anestesiología.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx

Nombre y firma del participante _____

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento _____

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma _____

Nombre, dirección, relación y firma _____

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE:

SEXO:

NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL:

NOMBRE DEL MÉDICO OPERADOR:

ÀREA HOSPITALARIA:

1. ¿CUÁL ES EL CARGO DEL MÉDICO ANESTESIOLOGO OPERADOR?

MÉDICO ADSCRITO

MÈDICO RESIDENTE

2. ¿QUÉ TÉCNICA DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL FUE ELEGIDA POR EL OPERADOR?

VIDEOLARINGOCOPIA

LARINGOSCOPIA CONVENCIONAL

3. TIEMPO EN QUE SE REALIZÓ LA TÉCNICA:

4. NÚMERO DE INTENTOS REALIZADOS PARA LA INTUBACIÓN:

5. GRADO DE DIFICULTAD QUE CONSIDERÓ:

BAJO

MEDIO

ALTO

6. ¿SE PRESENTO ALGUNA COMPLICACIÓN?

ANEXO 3: Variables y escalas de medición

Variable	Tipo	Escala	Unidad de medición	Equipo
Tiempo del procedimiento de intubación	Cuantitativa	De intervalo	Segundos	cronómetro
Técnica de intubación	Cualitativa	Nominal	1/2	Hoja de recolección
Género	Cualitativa	Nominal	Femenino / Masculino	Hoja de recolección
Edad	Cuantitativa	Continua	Años	Hoja de recolección
Operador	Cualitativa	Nominal	1/2	Hoja de recolección