



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE” (ISSSTE)

**INDUCCIÓN EN SECUENCIA RÁPIDA
PARA INTUBACIÓN EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA
EN LA COMUNIDAD POR SARS-COV2 EN EL CMN 20 DE NOVIEMBRE**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA
DRA. TANIA MILDRED VÁZQUEZ DEL ÁNGEL

ASESOR DE TESIS
DR. FERNANDO AGUILAR SILVA.

CIUDAD DE MÉXICO, 2021





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Aprobación de tesis:

Dr. Mauricio Di Silvio López

Subdirector de Enseñanza e Investigación

Dr. Paul Mondragón Terán.

Jefe de investigación

Dr. Fernando Aguilar Silva

Profesor Titular del Curso

Dr. Fernando Aguilar Silva

Director de Tesis

Dra. Tania Mildred Vázquez Del Ángel

Autora

DEDICATORIA

Gracias a la vida, por motivarme y enseñarme día con día lo importante que es disfrutar, conocer, aprender, ayudar y vivir.

Gracias a mi Familia, quienes son el pilar más importante de mi, siempre apoyándome y empujándome a luchar por mis sueños y alcanzar mis metas no solo profesionales, sino personales. Gracias por su paciencia y comprensión, pero sobretodo gracias por confiar en mi.

Gracias al Dr. Fernando Aguilar Silva, quien además de ser nuestro maestro, nos sujetó en los momentos más difíciles durante este proyecto, incluyendo la muy inesperada situación de salud que enfrentamos en el mundo durante la pandemia por la enfermedad por COVID-19.

Gracias a mis compañeros residentes, en quienes hoy puedo encontrar amigos verdaderos.

A mis médicos adscritos que compartieron conmigo mucho más que el arte de ser Anestesiólogo.

Gracias al CMN 20 de Noviembre y al ISSSTE por abrirme sus puertas y permitir mi formación profesional y mi desarrollo como médico, enseñarme los valores con lo que se deben contar para brindar una atención no solo de calidad si no con humanidad. Siempre estaré infinitamente agradecida.

Tania Mildred Vázquez Del Ángel

ÍNDICE

	Página
Resumen	5
Abstract	8
Introducción	11
Abreviaturas	14
Marco Teórico	15
Planteamiento del problema	17
Justificación	17
Hipótesis	17
Objetivos	18
Metodología de la Investigación	19
Aspectos Éticos	24
Resultados	28
Conclusiones	31
Referencias	32
Anexos	34

RESUMEN

Inducción en Secuencia Rápida para intubación en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad por SARS-COV2 en el CMN 20 de Noviembre.

Antecedentes: El COVID-19 es una enfermedad emergente, que primero fue identificada en China, en la provincia de Wuhan en diciembre del 2019, y los primeros casos fueron identificados como neumonía de causa desconocida; en febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud la describió como COVID-19 (del acrónimo inglés: *coronavirus disease 2019*) y la enfermedad fue declarada una emergencia internacional el día 30 de enero de 2020. Inicialmente, el virus fue llamado 2019-nCoV y, posteriormente, renombrado como SARS-coV-2, ya que el virus es muy similar al causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés); se trata de un virus de cadena simple de ARN que, visto en microscopia electrónica, tiene la apariencia de corona por presencia de glucoproteínas en su envoltura.

Objetivo: Establecer el hipnótico que mantenga un índice de choque entre parametros de entre 0,5-0,8 de acuerdo a la frecuencia cardiaca y tensión arterial sistólica registradas después de la inducción de secuencia rápida administrada por un médico anestesiólogo a pacientes con SARS-COV2, con la finalidad de establecer el fármaco que brinda mayor seguridad durante este procedimiento.

Métodos: Se revisaron expedientes electrónicos de pacientes con SIRA grave con diagnóstico de neumonía por SARS COV2, a quienes se realizó intubación de secuencia rápida por el servicio de Anestesiología, tomando en cuenta la nota medica de intubación, encontrado 603 pacientes intubados, utilizando criterios de exclusión se utilizaron como universo 486 pacientes, los cuales se dividieron en 6 grupos que se clasificaron de acuerdo al hipnótico/inductor utilizado y se registraron Frecuencia Cardíaca (FC) y Tensión Arterial Sistólica (TAS) para obtener el índice de choque (FC/TAS) y se compararon los 6 grupos de acuerdo a $IC >0,9$ e índice de choque entre 0,5-0,8. Base de datos de Microsoft Excel con las variables establecidas, se utilizó para los análisis estadísticos Epi info, medidas de tendencia central de las variables cuantitativas y análisis de frecuencia de variables cualitativas, el análisis univariado se realizó con chi cuadrada.

Resultados: La población de estudio 603 pacientes, eliminados 117, causa 36 fallecieron durante el procedimiento y 81 no contaban con datos completos para realizar análisis. Se determinaron 6 grupos de los cuales, se realiza la inducción con: Propofol a dosis óptimas 11,5% (n=56), Propofol a dosis subóptimas 52,6% (n=256), Propofol combinado con otro inductor 25,3% (n=123), Ketamina 5,5% (n=27), Etomidato 3,0% (n=15) y Sin inductor 1,8% (n=9). En cada paciente, de cada grupo, se tomo del expediente electrónico la Frecuencia Cardíaca y la Tensión Arterial Sistólica posterior a la Inducción y se calculó el Índice de Choque (FC/TAS). El grupo de inducción con Propofol a dosis óptimas presentó un $IC >0,9$ en un 78,5% (n=44) y un IC 0,5-0,8 en un 21,4% (n=12). El grupo de inducción con

Propofol a dosis subóptimas presento un IC $>0,9$ en un 38,2% (n=98) y un IC 0,5-0,8 en un 61,7% (n=158). El grupo de inducción con Propofol combinado con otro inductor presentó un IC $>0,9$ en un 42,2% (n=98), y un IC 0,5-0,8 en un 57,7% (n=71). El grupo donde se realizó inducción con Ketamina presento un IC $>0,9$ en un 77,7% (n=21) y un IC 0,5-0,8 en un 22,2% (n=6). El grupo de Etomidato presentó IC $>0,9$ en un 53,3% (n=8) y un IC 0,5-0,8 en un 46,6% (n=7). Y por último el grupo donde no se utilizó ningún inductor presentó IC $>0,9$ en un 55,5% (n=5) y un IC 0,5-0,8 en un 44,4% (n=4).

Conclusiones: El inductor para Intubación por Secuencia Rápida más utilizado en pacientes infectados por SARS-COV2 en el periodo comprendido del 1 de Abril del 2020 a 31 de Enero del 2021 fue el Propofol a dosis subóptimas 53,6% (n=256), siendo este el fármaco más elegible al encontrarse con un 61,7% (n=158) de pacientes que mantenían un IC entre 0,5-0,8 lo que se traduce con menor repercusión hemodinámica y menor riesgo de uso de vasopresores posterior a la inducción, encontrando también que el 38,2% de los pacientes a quienes se les realizó la ISR con este fármaco a dosis subóptimas presentaron un IC $>0,9$. Sin embargo al compararlo con los otros grupos de estudio es el que mayor seguridad representa. Cumpliendo así con el objetivo principal del presente estudio.

Palabras clave: Síndrome Respiratorio Agudo Grave por Infección de coronavirus 2 (SARS-COV2), Inducción de secuencia Rápida (ISR), Índice de choque (IC), Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA).

ABSTRACT

Rapid Sequence Induction for intubation in patients with Community Acquired Pneumonia due to SARS-COV2 at CMN November 20.

Background: COVID-19 is an emerging disease, which was first identified in China, in Wuhan province in December 2019, and the first cases were identified as pneumonia of unknown cause; In February 2020, the World Health Organization described it as COVID-19 (from the English acronym: coronavirus disease 2019) and the disease was declared an international emergency on January 30, 2020. Initially, the virus was called 2019- nCoV and later renamed SARS-coV-2, since the virus is very similar to the virus that causes severe acute respiratory syndrome (SARS); It is a single-stranded RNA virus that, seen in electron microscopy, has the appearance of a crown due to the presence of glycoproteins in its envelope.

Secondary residual paralysis to the use of Rocuronium in post-operative patients for nose and sinus surgery

Aims: To establish the hypnotic that maintains a shock index between parameters between 0.5-0.8 according to the heart rate and systolic blood pressure recorded after rapid sequence induction administered by an anesthesiologist to patients with SARS-COV2, in order to establish the drug that provides greater safety during this procedure.

Methods: Electronic records of patients with severe ARDS with a diagnosis of

SARS COV2 pneumonia were reviewed, who underwent rapid sequence intubation by the Anesthesiology service, taking into account the medical note of intubation, found 603 intubated patients, using exclusion criteria. used as a universe 486 patients, which were divided into 6 groups that were classified according to the hypnotic / inducer used and heart rate (HR) and systolic blood pressure (SBP) were recorded to obtain the shock index (HR /SBP) and the 6 groups according to SI> 0.9 and shock index between 0.5-0.8. Organizational database in Microsoft Excel with established variables, it was used for de statistical analysis Epi info measures of central tendency of the quantitative variables were obtained and frequency analysis of qualitative variables was performed, the univariate analysis was performed with chi square.

Results: The study population 603 patients, 117 eliminated, cause 36 died during the procedure and 81 did not have complete data to perform analysis. 6 groups were determined, of which induction is performed with: Propofol at optimal doses 11.5% (n = 56), Propofol at suboptimal doses 52.6% (n = 256), Propofol combined with another inducer 25.3 % (n = 123), Ketamine 5.5% (n = 27), Etomidate 3.0% (n = 15) and Without inducer 1.8% (n = 9). In each patient, from each group, the heart rate and systolic blood pressure after induction were taken from the electronic file and the Shock Index (HR / SBP) was calculated. The propofol induction group at optimal doses presented a CI> 0.9 in 78.5% (n = 44) and a CI 0.5-0.8 in 21.4% (n = 12). The propofol induction group at suboptimal doses presented a SI> 0.9 in 38.2% (n = 98) and a SI 0.5-0.8 in 61.7% (n = 158). The propofol induction group combined with another inducer presented a SI> 0.9 in 42.2% (n = 98), and a SI 0.5-0.8 in

57.7% (n = 71) . The group where induction with Ketamine was performed presented a SI > 0.9 in 77.7% (n = 21) and a SI 0.5-0.8 in 22.2% (n = 6). The Etomidate group presented SI > 0.9 in 53.3% (n = 8) and a SI 0.5-0.8 in 46.6% (n = 7). And finally, the group where no inducer was used presented SI > 0.9 in 55.5% (n = 5) and a SI 0.5-0.8 in 44.4% (n = 4).

Conclusions: The most used inducer for Rapid Sequence Intubation in patients infected by SARS-COV2 in the period from April 1, 2020 to January 31, 2021 was Propofol at suboptimal doses 53.6% (n = 256), this being the most eligible drug, as 61.7% (n = 158) of patients maintained a SI between 0.5-0.8, which translates into lower hemodynamic repercussions and lower risk of using vasopressors after induction , also finding that 38.2% of the patients who underwent the RSI with this drug at suboptimal doses had a SI > 0.9. However, when compared with the other study groups, it is the one that represents the greatest security. Thus fulfilling the main objective of the present study.

Keywords: Severe Acute Respiratory Syndrome due to Coronavirus Infection 2 (SARS-COV2), Rapid Sequence Induction (ISR), Shock Index (SI), Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)

INTRODUCCIÓN

La pandemia ocasionada por la Enfermedad de coronavirus 19 (COVID-19) ha alcanzado a todos los continentes y el número de víctimas continúa en ascenso. La cifra de nuevos casos y muertes cambia de manera acelerada en todo el mundo (1).

Según el reporte de Coronavirus Resource Center de Johns Hopkins University of Medicine al 19 de Julio del 2021 se encuentran en total 2,678,297 casos confirmados de COVID desde el primer caso reportado en México, con 236,810 defunciones por esta causa (2). Por lo que ocupan la segunda causa de muerte a nivel global, por debajo de las enfermedades del corazón que ocupan el primer lugar con y por encima de la diabetes mellitus que ocupa el tercer lugar (1).

Los pacientes con COVID-19 pueden sufrir hipoxemia grave que amerite intubación y conexión a ventilación mecánica (VM). En este proceso existe alto riesgo de generación de aerosoles por la vía aérea, el personal médico tiene una alta exposición a las mismas, condicionando gran riesgo de contraer la enfermedad. Ante este tipo de pacientes se recomienda utilizar la intubación de secuencia rápida (ISR) (3).

Los signos y síntomas clínicos de esta enfermedad pueden ser leves, moderados o severos, y son semejantes a los de otras infecciones respiratorias agudas (IRA), es decir, pueden ser fiebre, tos, secreciones nasales y malestar general. Algunos pacientes pueden presentar dificultad para respirar (5).

La clasificación del paciente según la gravedad facilitará el manejo de la

enfermedad, así como la correcta ubicación de este, ya sea en el ámbito intrahospitalario (hospitalización simple y en la Unidad de Cuidados Intensivos o UCI) o en el extrahospitalario (5)

La inducción de secuencia rápida (ISR) ha sido considerada como la administración de un agente hipnótico y un bloqueador neuromuscular con el fin de facilitar la intubación oro traqueal en el paciente en estado crítico y minimizar el riesgo de aspiración. Estudios destacan que existe una amplia variedad en la técnica de la ISR, influenciadas también por las constantes evidencias que la ciencia proporciona, y la actualización forma parte de la buena práctica médica a lo largo de los tiempos

El índice de choque (IC) se define como la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial sistólica, fue introducida por primera vez en 1967 por Allgöwer y Burri. Se ha estudiado en pacientes con y sin trauma y se usa en la práctica clínica para evaluar el choque hipovolémico o la gravedad del choque no hipovolémico y para ayudar al tratamiento agudo en este contexto. En este contexto se ha propuesto como una herramienta rápida y no invasiva para evaluar la función cardiovascular global y como un parámetro eficaz, de bajo costo y fácilmente realizable para la determinación de la hipoxia tisular, además de servir como factor pronóstico de complicaciones incluyendo la muerte.

Este índice se modifica ante intervenciones terapéuticas como la administración de líquidos, fármacos, hemoderivados y posiblemente con la administración de vasopresores en el contexto de sangrado oculto, hemorragia e incluso sepsis, lo que le da una mayor utilidad que los signos vitales aislados (7).

El IC se ha involucrado como parte de algoritmos propuestos para manejar pacientes en estado de sepsis o choque séptico (8).

El índice de choque (IC, considerado como una razón matemática entre dos datos clínicos [(frecuencia cardíaca/tensión arterial sistólica, (FC/TAS), valores normales de 0.5-0.8] ha sido propuesto como un parámetro eficaz, barato y fácilmente realizable para la determinación tanto de hipoxia tisular como de la función del ventrículo izquierdo y consecuentemente, como pronóstico del desarrollo de complicaciones e incluso la muerte. Valores mayores de 0.9 se han relacionado en algunos artículos con hipoperfusión global y aun en presencia de signos vitales dentro de parámetros considerados normales para la edad y sexo, pueden sugerir lesión mayor y consecuentemente la necesidad de tratamiento más intensivo. De hecho, un índice de choque mayor de 0.9 se asocia a tasas mayores de hospitalización y necesidad de manejo intensivo en pacientes que se evaluaron en servicios de urgencias (8).

En pacientes con respuesta inflamatoria sistémica por infección un índice de choque elevado predice la necesidad del empleo de dosis altas de vasopresores. Así mismo, el índice de choque elevado parece ser una de las manifestaciones más tempranas de sepsis severa y choque séptico (8).

En el CMN 20 de Noviembre del ISSSTE se asignó al servicio de anestesiología para el manejo de la vía aérea de los pacientes con SDRA grave por COVID 19, encontrando dificultades en la ejecución de la ISR, debidas a las condiciones hemodinámicas que los pacientes presentaban, por lo que fue necesario realizar medidas para evitar choque durante la intubación y el paro cardiorrespiratorio

mismo durante esta.

El presente trabajo tiene la finalidad de asociar el índice de choque presentado al intubar paciente con COVID 19 para identificar el fármaco más elegible para este grupo de pacientes.

ABREVIATURAS

1. Síndrome Respiratorio Agudo Grave por Infección de coronavirus 2 (SARS-COV2)
2. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)
3. Ventilación mecánica (VM)
4. Inducción de secuencia Rápida (ISR)
5. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
6. Índice de choque (IC)
7. Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)
8. Frecuencia Cardíaca (FC)
9. Tensión Arterial (TA)
10. Tensión Arterial Sistólica (TAS)
11. Intubación Oro Traqueal (IOT)

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

El COVID-19 es una enfermedad emergente, que primero fue identificada en China, en la provincia de Wuhan en diciembre del 2019, y los primeros casos fueron identificados como neumonía de causa desconocida; en febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud la describió como COVID-19 (del acrónimo inglés: *coronavirus disease 2019*) y la enfermedad fue declarada una emergencia internacional el día 30 de enero de 2020. Inicialmente, el virus fue llamado 2019-nCoV y, posteriormente, renombrado como SARS-coV-2, ya que el virus es muy similar al causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés); se trata de un virus de cadena simple de ARN que, visto en microscopia electrónica, tiene la apariencia de corona por presencia de glucoproteínas en su envoltura (4).

La inducción de secuencia rápida (ISR) ha sido considerada como la administración de un agente hipnótico y un bloqueador neuromuscular con el fin de facilitar la intubación oro traqueal en el paciente en estado crítico y minimizar el riesgo de aspiración. Estudios destacan que existe una amplia variedad en la técnica de la ISR, influenciadas también por las constantes evidencias que la ciencia proporciona, y la actualización forma parte de la buena práctica médica a lo largo de los tiempos

El índice de choque (IC) se define como la frecuencia cardiaca dividida por la presión arterial sistólica, fue introducida por primera vez en 1967 por Allgöwer y

Burri. Se ha estudiado en pacientes con y sin trauma y se usa en la práctica clínica para evaluar el choque hipovolémico o la gravedad del choque no hipovolémico y para ayudar al tratamiento agudo en este contexto. En este contexto se ha propuesto como una herramienta rápida y no invasiva para evaluar la función cardiovascular global y como un parámetro eficaz, de bajo costo y fácilmente realizable para la determinación de la hipoxia tisular, además de servir como factor pronóstico de complicaciones incluyendo la muerte.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la Inducción de Secuencia Rápida para intubación de pacientes con SARS-COV2, fue evidente la inestabilidad hemodinámica que presentaron los pacientes posterior a la IOT, obligando a los Anestesiólogos del CMN 20 de noviembre a administrar dosis subóptimas de fármacos o coadyuvarlos con la intención de mantener las constantes vitales de los pacientes intubados estables.

JUSTIFICACIÓN

La inducción de Secuencia Rápida para el manejo avanzado de la vía aérea de pacientes con infección por SARS-COV2 es hasta ahora la técnica para realizar intubación de pacientes con SDRA grave, y requiere una observación detallada del comportamiento de los fármacos empleados para llevarla a cabo, y con ello sugerir con el Índice de Shock cual es el fármaco que más cambios hemodinámicos

HIPOTESIS

El cálculo del índice de shock en pacientes que requirieron IOT por SARS COV2 nos orienta a determinar cual es el hipnótico que más cambios hemodinámicos genera al realizar este procedimiento y con ello cual de estos se podrá utilizar con mayor seguridad.

OBJETIVO GENERAL

Establecer el hipnótico que mantenga un índice de choque entre parámetros de entre 0,5-0,8 de acuerdo a la frecuencia cardíaca y tensión arterial sistólica registradas después de la inducción de secuencia rápida administrada por un médico anestesiólogo a pacientes con SARS-COV2, con la finalidad de establecer el fármaco que brinda mayor seguridad durante este procedimiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar cuál fue el hipnóticos más usados en ISR para intubación en pacientes con infección por COVID19.
2. Conocer cual de los hipnóticos demostró mantener un índice cardíaco entre los parámetros de 0,5-0,8.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

Estudio Observacional descriptivo.

POBLACIÓN EN ESTUDIO

Pacientes que requirieron manejo avanzado de la vía aérea por Neumonía Adquirida en la Comunidad por SARS-COV2 en el CMN 20 de Noviembre que fueron intubados por el servicio de anestesiología.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, que requirieron manejo avanzado de la vía aérea durante la contingencia sanitaria por COVID19 del 01 de Abril de 2020 al 31 de Enero del 2021 y que fueron intubados por el servicio de Anestesiología.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

1 de Abril del 2020 al 31 de Enero del 2021

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes infectados por SARS-COV2 que requirieron intubación orotraqueal en el periodo establecido.
- Pacientes que fueron intubados por el servicio de Anestesiología del CMN 20 de noviembre.

- Pacientes a quienes se les midieron los parámetros: frecuencia cardíaca y tensión arterial antes y después de la intubación.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes intubados por otro servicio u especialidad medica.
- Pacientes a quienes no se les haya medido la tensión arterial y la frecuencia cardíaca después de la ISR para intubación.
- Pacientes que hayan fallecido durante el procedimiento.

TIPO DE MUESTREO

Se utilizo técnica de muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia. Se estudiaron todos los pacientes que fueron intubados por el servicio de anestesiología que cumplieron con los criterios de inclusión.

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra será tomada de forma consecutiva incluyendo todos los pacientes a quienes se apliquen los criterios de inclusión y exclusión durante el período de estudio especificado.

DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CLASIFICACION	DESCRIPCION	INDICADOR
Índice de choque	Numérica discontinua	Razón entre la Frecuencia Cardíaca y la Tensión Arterial Sistólica. (FC/TAS)	0,5-0,8 Normal >0,9 se asocia a mayor mortalidad
Frecuencia cardíaca	Cuantitativa continua	Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto).	La frecuencia cardíaca (FC) en reposo oscila entre 50 y 100 latidos por minuto en las personas adultas.
Presión arterial sistólica	Cuantitativa continua	Corresponde al momento en que el corazón se contrae o late.	La tensión arterial sistólica normal es de 100-139 mmHg.
Propofol	Cualitativa nominal	2-6-di-isopropilfenol es un anestésico general (hipnótico) de acción corta que se administra por vía intravenosa.	Dosificación: 1 - 2,5 mg/kg

		Actua en receptores GABA A.	
Etomidato	Cualitativa	Anestésico general (hipnótico) de acción rápida y corta duración. Actua en receptores GABA A.	Dosificación: 0,2 - 0,3 mg/kg
Ketamina	Cualitativa	Anestésico general (hipnótico) de acción rápida Actua en receptores NMDA.	Dosificación: 1 - 2 mg/kg

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR

Debido a las características de este protocolo, se realizó revisión bibliográfica para obtener información sobre el tema, se definieron las variables a estudiar, de acuerdo a los hallazgos encontrados en estudios previos, se realizo la recolección de datos a partir del registro realizado en hoja de Microsoft Excel, se integró tabla dinámica, para posterior procesamiento y análisis de resultados.

El principal instrumento para la recolección de los datos fueron los expedientes

clínicos electrónicos donde de forma intencionada se buscó la nota de intubación por el servicio de anestesiología de los pacientes a quienes se les realizó secuencia rápida de intubación por SDRA grave ocasionado por la infección del virus SARS-COV2. En la técnica de procesamiento de los datos y el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central y chi cuadrado mediante el uso de EPI-INFO

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realiza análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central media, mediana y moda para variable cuantitativa. Paquete estadístico EPI info. Para comparar las variables categóricas se uso chi cuadrada o prueba exacta de Fisher, según sea el caso; Una $>0,05$ será considerada estadísticamente significativa.

PRUEBA PILOTO

No se realizó en esta investigación

ASPECTOS ÉTICOS.

Las consideraciones éticas del estudio se debe considerar los principios bioéticos con los cuales se le propone y explica a los pacientes el tipo de investigación, la intervención que se realiza, se dará a firmar el consentimiento de informado previo a la intervención, de esta manera se respeta el principio de autonomía, beneficencia, maleficencia y justicia, Para respetar la ética en el proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Confidencialidad: se garantiza la absoluta discreción con las informaciones obtenidas y se mantuvo el secreto profesional en todo su desarrollo.

Anonimato: para la realización de la base de datos se obvió todo elemento de identificación personal.

Factibilidad: su ejecución fue posible porque su costo de realización fue bajo y se contó con los recursos materiales y humanos para llevarlo a cabo.

Competencia: el tutor es especialista en Anestesiología y alta especialidad en algología y algología intervencionista por lo que tiene la capacidad para realizar el estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

No aplica por el tipo de investigación.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe ningún conflicto de interés por parte de los investigadores.

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

No aplica para el tipo de investigación.

Investigador principal:

Dra. Tania Mildred Vázquez Del Ángel

Actividad asignada

1. Búsqueda de información
2. Elaboración de protocolo
3. Captura y análisis de datos
4. Horas por semana: 8 horas

Asesor:

Dr. Fernando Aguilar Silva.

Actividad asignada

1. Dirección, revisión y análisis de datos
2. Orientación escritura
3. Horas por semana: 3 h

RECURSOS MATERIALES

Para la realización del presente trabajo de investigación se emplearán los siguientes recursos materiales:

- a. Hojas blancas de impresión
- b. Bolígrafos
- c. Computadora con Microsoft Excel, Microsoft Word
- d. Registro digital de datos preliminar
- e. Análisis de datos con software EPI INFO

RECURSOS FINANCIEROS

El estudio se desarrollará con la infraestructura, recursos humanos y económicos, con los que dispone el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre - ISSSTE, así como la papelería, captura, impresión, todo lo requerido para su análisis será asumido en su totalidad por el investigador

APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA EL INSTITUTO

Determinar mediante la comparación de hipnóticos utilizados en la ISR para pacientes infectados por COVID 19 cual es el mas elegible, y evitar que la intubación de pacientes conlleve al estado de choque, y todas las complicaciones que implica un paciente en estado crítico (mayor estancia hospitalaria, mayor riesgo de fallecimiento, necesidad de cama en unidad de cuidados intensivos, etc.

PERSPECTIVAS

Gracias a esta intervención se podría determinar nuevas recomendaciones para la elección de hipnóticos en la intubación de pacientes con SDRA grave con inducción de secuencia rápida en el CMN 20 de Noviembre.

DIFUSIÓN

Con los resultados obtenidos el protocolo, se podrán realizar medidas preventivas para evitar estado de choque posterior a la inducción de secuencia rápida en pacientes portadores de la enfermedad por COVID 19, con el fin de dar conocer a través de la reproducibilidad, repetibilidad del estudio y la publicación de resultados, siendo una contribución al área del conocimiento en anestesiología, favoreciendo y estimulando el interés por nuevos avances e investigaciones.

RESULTADOS

La población de estudio fueron 603 pacientes que se intubaron por secuencia de inducción rápida a cargo del servicio de anestesiología en el periodo comprendido del 1 de Abril del 2020 al 31 de Enero del 2021, fueron eliminados 117 pacientes, ya que 36 fallecieron durante el procedimiento y 81 no contaban con datos completos para realizar análisis. Se determinaron 6 grupos de los cuales, se realiza la inducción con: Propofol a dosis óptimas 11,5% (n=56), Propofol a dosis subóptimas 52,6% (n=256), Propofol combinado con otro inductor 25,3% (n=123), Ketamina 5,5% (n=27), Etomidato 3,0% (n=15) y Sin inductor 1,8% (n=9).

Tabla 1.

Tabla 1. Grupos de pacientes de acuerdo al Inductor/hipnótico empleado.		
INDUCTOR/HIPNÓTICO	POBLACION	PORCENTAJE
	TOTAL 486	100%
PROPOFOL DOSIS ÓPTIMAS	56	11,5%
PROPOFOL DOSIS SUBÓPTIMAS	256	52,5%
PROBOFOL COMBINADO CON OTRO INDUCTOR	123	25,3%
KETAMINA	27	5,5%
ETOMIDATO	15	3,0%
SIN INDUCTOR	9	1,8%

En cada paciente, de cada grupo, se tomo del expediente electrónico la Frecuencia Cardiaca y la Tensión Arterial Sistólica posterior a la Inducción y se calculó el Índice de Choque (FC/TAS). El grupo de inducción con Propofol a dosis óptimas presentó un IC >0,9 en un 78,5% (n=44) y un IC 0,5-0,8 en un 21,4% (n=12). El grupo de inducción con Propofol a dosis subóptimas presentó un IC >0,9 en un 38,2% (n=98) y un IC 0,5-0,8 en un 61,7% (n=158). El grupo de inducción con Propofol combinado con otro inductor presentó un IC >0,9 en un 42,2% (n=98), y un IC 0,5-0,8 en un 57,7% (n=71). El grupo donde se realizó inducción con Ketamina presento un IC >0,9 en un 77,7% (n=21) y un IC 0,5-0,8 en un 22,2% (n=6). El grupo de Etomidato presentó IC >0,9 en un 53,3% (n=8) y un IC 0,5-0,8 en un 46,6% (n=7). Y por último el grupo donde no se utilizó ningún inductor presentó IC >0,9 en un 55,5% (n=5) y un IC 0,5-0,8 en un 44,4% (n=4).

Tabla 2.

Tabla 2. Propofol a dosis optimas		
56 pacientes (100%)	IC >0,9	IC 0,5-0,9
	44 (78,5%)	12 (21,4%)

Tabla 3.

Tabla 3. Propofol a dosis suboptimas		
256 pacientes (100%)	IC >0,9	IC 0,5-0,9
	98 (38,2%)	158 (61,7%)

Tabla 4.

Tabla 4. Propofol combinado con otro inductor		
123 pacientes	IC >0,9	IC 0,5-0,9
(100%)	52 (42,2%)	71 (57,7%)

Tabla 5.

Tabla 5. Ketamina		
27 pacientes	IC >0,9	IC 0,5-0,9
(100%)	21 (77,7%)	6 (22,2%)

Tabla 6.

Tabla 6. Etomidato		
15 pacientes	IC >0,9	IC 0,5-0,9
(100%)	8 (53,3%)	7 (21,4%)

Tabla 7.

Tabla 7. Sin inductor		
9 pacientes	IC >0,9	IC 0,5-0,9
(100%)	5 (55,5%)	4 (44,4%)

CONCLUSION

El inductor para Intubación por Secuencia Rápida más utilizado en pacientes infectados por SARS-COV2 en el periodo comprendido del 1 de Abril del 2020 a 31 de Enero del 2021 fue el Propofol a dosis subóptimas 53,6% (n=256), siendo este el fármaco más elegible al encontrarse con un 61,7% (n=158) de pacientes que mantenían un IC entre 0,5-0,8 lo que se traduce con menor repercusión hemodinámica y menor riesgo de uso de vasopresores posterior a la inducción, encontrando también que el 38,2% de los pacientes a quienes se les realizó la ISR con este fármaco a dosis subóptimas presentaron un IC >0,9. Sin embargo al compararlo con los otros grupos de estudio es el que mayor seguridad representa. Cumpliendo así con el objetivo principal del presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dr. José Alfonso Ramírez-Guerrero. Coronavirus y anestesia. Abril-Junio 2020. Resvista Mexicana de Anestesiología.
2. <https://coronavirus.jhu.edu/region/mexico>
3. Ojeda-González J. Consideraciones sobre la intubación de secuencia rápida como alternativa para el abordaje de la vía rea en pacientes con COVID-19. Medisur [revista en Internet]. 2020 [citado 2020 Jun 15];8(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4693>
4. Qun Li, M.Med., Xuhua Guan, Ph.D., Peng Wu, Ph.D., Xiaoye Wang, M.P.H., Lei Zhou, M.Med., Yeqing Tong, Ph.D., Ruiqi Ren, M.Med., Kathy S.M. Leung, Ph.D., Eric H.Y. Lau, Ph.D., Jessica Y. Wong, Ph.D., Xuesen Xing, Ph.D., Nijuan Xiang, M.Med., Yang Wu, M.Sc., Chao Li, M.P.H., Qi Chen, M.Sc., Dan Li, M.P.H., Tian Liu, B.Med., Jing Zhao, M.Sc., Man Liu, M.Sc., Wenxiao Tu, M.Med., Chuding Chen, M.Sc., Lianmei Jin, M.Med., Rui Yang, M.Med., Qi Wang, M.P.H., Suhua Zhou, M.Med., Rui Wang, M.D., Hui Liu, M.Med., Yinbo Luo, M.Sc., Yuan Liu, M.Med., Ge Shao, B.Med., Huan Li, M.P.H., Zhongfa Tao, M.P.H., Yang Yang, M.Med., Zhiqiang Deng, M.Med., Boxi Liu, M.P.H., Zhitao Ma, M.Med., Yanping Zhang, M.Med., Guoqing Shi, M.P.H., Tommy T.Y. Lam, Ph.D., Joseph T. Wu, Ph.D., George F. Gao, D.Phil., Benjamin J. Cowling, Ph.D., Bo Yang, M.Sc., Gabriel M. Leung, M.D., and Zijian Feng, M.Med. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. March 26, 2020. The new england journal of medicine. vol. 382 no. 13.
5. Ana Sarai Pumapillo Garcia ^{1, a}, Carmen Zaira Quispe Castillo. Esquema de manejo de COVID-19 en adultos. Horiz Med (Lima) 2021; 21(1): e1362

6. Dra. Magdalena Vera A. Dr. Darwin Acuña C. Recomendaciones para la intubación de paciente con sospecha o confirmación de COVID 19. 2020. Sociedad chilena de medicina intensiva.
7. Diaztagle JJ,Plazas M, Gómez W. Utilización del Índice de Shock en el manejo de Pacientes con Sepsis Severa y Choque Séptico: Una revisión sistemática. 2016. Disponible en: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/bitstream/handle/001/348/REDI-DNA-2016-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Pedro Barriga Ferreyra, Mitzi Anaid Pomposo Espíndola, Gustavo García Domínguez, Enrique Monares Zepeda, Marco Antonio Montes de Oca Sandoval, Manuel Poblano Morales, Janet Aguirre Sánchez, Juvenal Franco Granillo. Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque (ICH). Revista de la Asociación Mexicana de Medicina crítica y terapia intensiva. Vol. XXVII, Núm. 2 / Abr.-Jun. 2013 pp 77-82. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2013/ti132c.pdf>

ANEXOS.

TITULO DE PROTOCOLO. Inducción en Secuencia Rápida para intubación en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad por SARS-COV2 en el CMN 20 de Noviembre.

El presente Aviso de Privacidad tiene como objeto informarles sobre el tratamiento que se le dará a sus datos personales cuando los mismos son recabados, utilizados y almacenados.

Investigador responsable de recabar sus datos personales, de su uso y protección:

Nombre: Dr. Fernando Aguilar Silva.

Domicilio: Calle Recreo 145, Colonia Del Valle Sur Delegación Benito

Juárez. Teléfono: 554313058, Correo electrónico: andres-gutierrez26@hotmail.com

Su información personal será utilizada con la finalidad de **contacto con usted para informarle cambios de fecha, horarios, consultas médicas, proporcionar información sobre exámenes practicados, información sobre su padecimiento, evaluar la calidad del servicio brindado** para lo cual requerimos obtener los siguientes datos personales: **nombre de usted, fecha de nacimiento de usted, estado civil, domicilio, correo electrónico, teléfono particular, de trabajo o celular, pero;** estos datos son considerados como sensibles de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Es importante que usted sepa que todo el equipo de investigación que colabora en este estudio se compromete a que todos los datos

proporcionados por usted serán tratados bajo medidas de seguridad y garantizando siempre su confidencialidad. En el caso de este proyecto las medidas que se tomaran para ellos serán: **utilizar códigos, Iniciales, número de expediente**, y se almacenaran en **archivo electrónico a cargo del investigador principal**.

Los datos que usted nos proporcione no serán compartidos con otras instancias o instituciones y únicamente serán usados por el equipo de investigadores para este proyecto.

Usted tiene derecho de acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, así como de oponerse al manejo de los mismos o anular el consentimiento que nos haya otorgado para tal fin, presentando una carta escrita dirigida a el/ la investigador responsable Dr. Fernando Aguilar Silva, o con la Presidente del Comité de Ética en Investigación del CMN "20 de Noviembre", Dr. Ricardo Ortega Pineda. Tel. 52003544.

DECLARACION DE CONFORMIDAD: Manifiesto estar de acuerdo con el tratamiento que se dará a mis datos personales

Nombre y firma del sujeto de investigación o paciente:

Fecha: _____