

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE PUEBLA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL**

**USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE LA  
ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE  
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN  
EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS.**

Tesis para obtener el diploma de  
Especialidad en Medicina de Urgencias



**BUAP**

Presenta:

Cynthia Anabel  
Hernández Cruz

Asesores:

Dr. José De Jesús  
Arteaga Castrejón

Dra. Laura Ávila  
Jiménez

FECHA DE EXAMEN:  
JUNIO/2023



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA**



**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS "LIC IGNACIO TELLEZ"**

**USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO  
DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR  
C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS.**

**NUMERO DE REGISTRO SIRELCIS R-2022-1701-023**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS MEDICAS**

**PRESENTA:**

**CYNTHIA ANABEL HERNÁNDEZ CRUZ**

**ASESORES DE TESIS**

**JOSE DE JESUS ARTEAGA CASTREJON**

**LAURA AVILA JIMENEZ**

**USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS.**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

DR. JOSE DE JESUS ARTEAGA CASTREJON  
CORREO ELECTRONICO [jesusartecas@gmail.com](mailto:jesusartecas@gmail.com),  
MATRICULA: 99186677  
TELEFONO: 5568181387  
Médico Urgencias Médico Quirúrgicas Adscrito al Hospital General Regional #. 1  
Av. Plan de Ayala 1201, Chapultepec, 62450 Cuernavaca, Mor.

**INVESTIGADORES ASOCIADOS**

Dra. LAURA AVILA JIMENEZ  
CORREO ELECTRONICO: [laura.avilaj@imss.com.mx](mailto:laura.avilaj@imss.com.mx),  
MATRICULA 10202331  
TELEFONO: 7351258030  
Coordinadora Auxiliar Médica de Investigación en Salud  
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas

**INVESTIGADOR ASOCIADO**

R3 UMQ. CYNTHIA ANABEL HERNÁNDEZ CRUZ  
Correo electrónico: [anabel\\_abc@hotmail.com](mailto:anabel_abc@hotmail.com)  
Matrícula: 99189262  
Teléfono: 2221637110  
Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas en el Hospital General Regional # 1.

**USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE SU ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #1 DE CUERNAVACA MORELOS**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

**CYNTHIA ANABEL HERNÁNDEZ CRUZ RESIDENTE DE MEDICINA DE URGENCIAS DEL HGR C/MF #1**

**A U T O R I Z A C I O N E S**

---

**DRA AMELIA MARISSA LEYVA DORANTES  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL OOAD  
MORELOS**

---

**DRA MARCELA CASTILLEJOS ROMÁN  
COORDINADORA AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD OOAD MORELOS**

---

**DRA LAURA ÁVILA JIMÉNEZ COORDINADORA AUXILIAR DE  
INVESTIGACIÓN EN SALUD OOAD MORELOS**

---

**DRA SARAHÍ RODRÍGUEZ ROJAS COORDINADORA DE EDUCACIÓN E  
INVESTIGACIÓN EN SALUD HGR C/MF #1**

---

**DR JOSE DE JESÚS ARTEAGA CASTREJÓN PROFESOR TITULAR DE LA  
ESPECIALIDAD DE URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS DEL HGR C/MF#1**

**USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS MÉDICAS**

PRESENTA:

*CYNTHIA ANABEL HERNÁNDEZ CRUZ*

MÉDICO RESIDENTE DE URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL # 1.

---

**DR FLORES MELGAR JOSE DE JESUS**

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**DR JUVENTINO RAMÓN CISNEROS BAHENA**

**SECRETARIO DEL JURADO**

---

**DR. ANDRÉS BAHENA MANZANO**

**VOCAL DEL JURADO**

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedicada a mi papá José Inés Timoteo Hernández Salas que imperturbablemente tuvo fe en mí y siempre me mostro su apoyo incondicional, su partida deja un enorme hueco en mi corazón. **“Este día en especial te recuerdo y te hecho mucho de menos, sé qué que incondicionalmente estarás cuidándome desde tu cielo”.**

A mi mamá Heddy Guadalupe Cruz y Ortega que siempre me ha enseñado a ver el lado positivo de las cosas y a nunca rendirme ante las adversidades, Eres un faro de luz en mi vida. Eres mi lugar de reposo.

A mi hermano José Carlos Hernández Cruz que ha sido ejemplo de perseverancia y esfuerzo, siempre dándome ánimos para seguir adelante.

Y por último, pero no menos importante a todas queridas mascotas que en diferentes etapas de mi vida han sido compañeros fieles de estudio en mis noches de desvelo, verlos reposar a mi lado era suficiente para Calmar mi corazón y no sentirme tan sola.

A todos muchas gracias por ayudarme a volar con alas propias....

## ÍNDICE:

1. Título.....	2
2. Identificación de investigadores.....	2
3. Resumen.....	8
4. Marco teórico.....	10
5. Justificación.....	19
6. Planteamiento del problema.....	20
7. Pregunta de investigación.....	20
8. Objetivos.....	21
8.1 Objetivo general .....	21
8.2 Objetivo específico.....	21
9. Hipótesis de trabajo.....	22
10. Material y métodos.....	23
11. Diseño de la investigación .....	23
12. Universo de estudio.....	23
13. Tamaño de muestra y tipo de muestreo.....	23
14. Criterios de selección.....	24
Descripción del estudio.....	24
Definición y operacionalización de las variables de estudio.....	24
análisis estadístico.....	26
Aspectos éticos.....	27
Recursos financiamiento y factibilidad.....	28
Resultados.....	29

<b>Discusión .....</b>	<b>32</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>36</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>37</b>
<b>Cronograma de actividades .....</b>	<b>38</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>40</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>44</b>
<b>Hoja de recolección de datos.....</b>	<b>48</b>



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 1701  
H. ORAL REGIONAL - MF - N.º 1

Registro COFEPRIS 18 CI 17 007 032  
Registro COMISIÓN CONNORÉTICA 17 CEI 004 2018121

Fecha Martes, 30 de agosto de 2022

**Dr. JOSÉ DE JESUS ARTEAGA CASTREJON**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS** 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-2022-1701-023

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. DELIA GAMBOA GUERRERO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1701

IMSS

SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

## RESUMEN

### USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS

Dr. José de Jesús Arteaga Castrejón, Dra. Laura Ávila Jiménez, Cynthia Anabel Hernández Cruz residente de UMQ

**Introducción.** El COVID-19 es la enfermedad emergente de mayor prevalencia que hemos enfrentado en los últimos 100 años; ha afectado a más de 255 millones de pacientes y ha causado más de 5 millones de muertes a noviembre de 2021. Con frecuencia los pacientes presentan insuficiencia ventilatoria que precisa ventilación mecánica.

**Objetivo.** Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 que requieren ventilación mecánica durante su estancia al servicio de Urgencias.

**Metodología.** Estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo que se llevará a cabo a partir de los registros en los expedientes clínicos de pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 con Medicina Familiar de Cuernavaca, Morelos por diagnóstico de COVID-19 en el periodo junio 2021 a mayo 2022. Se obtendrá información relevante de los expedientes incluyendo: características demográficas, antropométricas, comorbilidades, manifestaciones clínicas al ingreso, tiempo desde inicio de los síntomas, complicaciones durante la estancia. Se estimarán medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas; frecuencias y porcentajes para cualitativas mediante el programa Stata 14.0.

**Recursos e infraestructura.** El estudio no implica gastos adicionales a los que pueden ser solventados con el recurso del equipo de investigadores. Los recursos que se utilizarán serán los habituales para la atención de pacientes.

**Tiempo a desarrollarse.** El estudio se llevará a cabo en un periodo aproximado de 6 meses tras su aprobación.

**Experiencia del grupo.** El investigador principal es Médico Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas con experiencia en la valoración de pacientes con COVID-19, mientras que la investigadora asociada está en entrenamiento de alta especialidad y tiene la formación para participar, cuentan en el equipo de investigación personal con formación en metodología y epidemiología que ha participado en estudios de gran relevancia y tiene experiencia en la conducción de estudios de investigación.

## MARCO TEÓRICO

### **Definición y epidemiología de COVID-19**

Covid-19 es una enfermedad viral emergente, causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) fue identificada en la provincia de Wuhan, China en diciembre de 2019, los primeros casos fueron identificados como neumonía de etiología idiopática, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo declaró emergencia internacional el 30 de enero de 2020. (1).

Al comienzo del brote, los casos de COVID-19 eran en su mayoría observado entre las personas mayores. A medida que el brote continuaba, el número de casos entre personas de 65 años o más aumentó aún más, sin embargo, se observó un aumento en niños (< 18 años), estudios epidemiológicos han mostrado que los niños tienden a tener síntomas más leves. Los síntomas de los pacientes infectados con SARS-CoV-2 varían desde síntomas mínimos a insuficiencia respiratoria grave con múltiples órganos falla. El número de víctimas mortales sigue aumentando y una gran cantidad de países se han visto obligados a realizar un distanciamiento social (2).

El primer caso reportado en México fue un hombre de 35 años de edad con antecedente de haber viajado a Italia y fue atendido en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias en el Ciudad de México. Según el gobierno de la Ciudad de México, hay un total de 7573 casos sospechosos y 23623 casos confirmados al 30 de mayo de 2020. confirmados, la mayoría pacientes varones de 31-50 años de edad, se reportó que 4,423 pacientes se encuentran en estancia hospitalaria y 1,055 con intubación oro traqueal, que representa 80% de la ocupación hospitalaria del país. (3).

### **Patogénesis de la infección por SARS-CoV2 y de la afectación respiratoria -Características del virus.**

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia de los  $\beta$ -coronavirus, los cuales corresponden a virus de ácido ribonucleico (ARN) de cadena simple, polaridad positiva, envueltos, no segmentados, con genoma de 27 a 32 kb y tamaño de 80-160 nm. (4)

### **-Mecanismo de infección.**

El mecanismo de infección de SARS-CoV-2 se forma por la unión del virión, a través de la proteína S, al receptor ACE-2 (enzima convertidora de angiotensina 2) de la célula del huésped y su posteriormente ingresa por endocitosis. El genoma RNA viral se libera al citoplasma donde se transcriben y se traducen las proteínas necesarias para la replicación de su material genético y producción de proteínas estructurales posteriormente, el RNA replicado se asocia con la nucleocápside y se ensambla junto con las proteínas estructurales para conformar las partículas víricas las cuales serán liberadas de la célula infectada. El sistema inmune combate la infección viral por el reconocimiento de patrones moleculares que se asocian por patógenos por medio de la inmunidad innata y por la acción de los linfocitos T y B por parte de la inmunidad humoral (5).

### **-Mecanismo de daño pulmonar.**

El SARS-CoV-2 se une principalmente a las células con alta expresión del receptor ACE-2 y TMPRSS2 (Transmembrane protease, serine 2), como las células ciliadas de la cavidad nasal y / o las células epiteliales del tracto respiratorio (6), con una expresión aumentada de ACE-2 en células alveolares de tipo II (7). Tras la entrada del virus a las células y su replicación, puede producirse un daño tisular extenso de las estructuras endoteliales y epiteliales, lo que da como resultado un aumento de la permeabilidad y la acumulación (edema) alveolar e intersticial de líquidos ricos en proteínas (8).

En esta fase exudativa temprana, se observa la inactivación del tenso activo, la deposición de fibrina (9), la generación de la membrana hialina, una inflamación tisular extensa y la alteración del homeostasis celular; incluida la apoptosis y la necrosis (por ejemplo, en neumocitos de tipo II), generalmente resulta en DAD (daño alveolar difuso). Además, a menudo se desencadena una proliferación exacerbada de fibroblastos y miofibroblastos, que puede conducir a una neumonía organizada, Sin embargo, además de exudación, proliferación y vasculopatía pulmonar (debido a endotelitis, microangiopatía y trombosis inducidas por virus) (10). Se puede desarrollar fibrosis pulmonar con destrucción irreversible de la arquitectura pulmonar, que se considera impulsada por citocinas; por ejemplo, mediante TFG- $\beta$  (factor de crecimiento transformante beta) que induce proliferación de fibroblastos en la etapa final de la infección por covid-19 (11).

El principal mecanismo responsable del desarrollo de fibrosis pulmonar es el aumento en las cantidades de TFG- $\beta$  y está implicado en otras enfermedades pulmonares de larga duración, como hipertensión arterial pulmonar. El descenso en

la ECA2 lleva a un incremento profibrótico, proliferativo y vaso activo en los casos más severos. Así mismo, se ha sugerido que la fibrosis pulmonar en el SARS-CoV-2 la causa una respuesta hiperactiva del huésped a la lesión pulmonar mediada por la señalización del receptor del factor de crecimiento epidérmico (12).

Los pacientes en estado crítico por la COVID-19 padecen estados de trombosis macro vascular y micro vascular. Al respecto, se han reportado: trombo embolismo pulmonar, trombosis venosa profunda, trombosis relacionada al catéter, enfermedad cerebrovascular isquémica, acro-síndrome (síndromes vasculares al conjunto de las alteraciones de la microcirculación del territorio cutáneo de las extremidades, responsables de una modificación del color y/o de la temperatura de los tegumentos de forma duradera o reversible) y síndrome de fuga capilar en órganos como pulmones, riñones y corazón (13).

Concomitante con las respectivas fases fisiopatológicas típicas del síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) (exudación-proliferación-fibrosis), se produce la invasión y activación de las células inmunitarias (neutrófilos y / o monocitos), lo que aumenta la liberación de mediadores pro y antiinflamatorios y / o citocinas. La atelectasia / consolidación, la alteración del flujo sanguíneo pulmonar, la obstrucción vascular pulmonar, la derivación / aumento del desajuste ventilación-perfusión dan como resultado hipoxemia y / o descarboxilación alterada (14).

## **Manifestaciones respiratorias en COVID-19 y severidad de la neumonía**

### **-Manifestaciones**

La COVID-19 clínicamente puede ser como una influenza con síntomas respiratorios bajos. La fiebre está presente entre el 30 y 90% de los pacientes, siendo más frecuente entre quienes se hospitalizan y menos entre pacientes ambulatorios y de mayor edad. Los síntomas más comúnmente reportados son la adinamia cefalea y mialgias en pacientes ambulatorios, sin embargo, odinofagia, la rinorrea y la conjuntivitis también son síntomas frecuentes. Muchos pacientes con COVID-19 tienen síntomas digestivos como náuseas, vómitos o diarrea, antes que aparezcan la fiebre y los síntomas de vías respiratorias inferiores, al igual que la anosmia y la ageusia. Estos últimos síntomas son más comunes en pacientes de mediana edad que no requieren hospitalización. La anosmia es un síntoma muy específico de la COVID-19. Con respecto a las comorbilidades un estudio retrospectivo y multicéntrico por Fei Zhou en el cual se incluyen 191 pacientes (135 de hospital Jinytan y 56 de hospital pulmonar de Wuhan) 137 con egreso hospitalario, 54 defunciones 91(48%) pacientes tenían una comorbilidad, con más frecuencia la hipertensión arterial 58 (30%) seguido por diabetes mellitus 36 (19%) y enfermedad coronaria 15 (8%) (15).

## **-Severidad**

La guía de manejo clínico de COVID-19 de la OMS, describe la severidad de la enfermedad por COVID-19 en: enfermedad leve, neumonía moderada, neumonía severa, enfermedad crítica. (16).

El curso de COVID19 es variable y va desde una infección asintomática hasta una neumonía grave que requiere soporte ventilatorio (17).

En la enfermedad leve, los pacientes presentan síntomas clínicos leves, sin opacidad en la imagen del tórax. Con enfermedad moderada, el paciente tiene fiebre y síntomas respiratorios, con radiografía de tórax que muestra opacidades en los pulmones. Los casos graves deben cumplir uno de los siguientes criterios: 1) Insuficiencia respiratoria, frecuencia respiratoria  $\geq 30$  respiraciones/min, 2) saturación de oxígeno en sangre ( $\text{SaO}_2$ )  $\leq 93\%$ , 3), Presión parcial arterial de oxígeno ( $\text{PaO}_2$ ) /concentración de oxígeno ( $\text{FiO}_2$ )  $\leq 300$  mmHg. Los pacientes gravemente enfermos deben cumplir una de las siguientes condiciones: 1) Insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica, 2) choque, 3) insuficiencia de otros órganos que requiere tratamiento bajo supervisión de cuidados intensivos (18).

El cuadro típico del SDRA (síndrome de dificultad respiratoria del adulto) se define por la aparición de insuficiencia respiratoria aguda, infiltrados bilaterales y ausencia de disfunción cardíaca como causa del cuadro de insuficiencia respiratoria. La agresión inicial desencadena una cascada inflamatoria que condiciona incremento de la permeabilidad alveolar generando alteraciones de la mecánica pulmonar con disminución de la capacidad residual funcional y de la complacencia pulmonar. Además de lo anterior, aumenta el shunt intra pulmonar y se genera una alteración del intercambio de gases con diferentes grados de severidad con un incremento del trabajo respiratorio y el desarrollo de una insuficiencia respiratoria aguda (19)

En cuanto al examen de consultorio de la neumonía viral causada por Covid-19, las imágenes características hasta el momento son infiltrados heterogéneos, periféricos, bilaterales en las radiografías de tórax, mientras que la TC.se observan opacidades con atenuación de vidrio esmerilado periférico, focal o multifocal, y bilaterales en 50-75% de los casos (20).

La definición de Berlín clasifica el SDRA en tres categorías según el grado de hipoxia, siendo el parámetro de referencia la relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  o P/F: (21).

	<b>*SDRA leve:</b>	<b>*SDRA moderado:</b>	<b>*SDRA severo:</b>
<b>Hipoxemia PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub></b>	200- 300 mmHg con PEEP/CPAP ≥ 5 cmH <sub>2</sub> O mortalidad 27%	100 mmHg - 200 mmHg con PEEP/CPAP ≥ 5 cmH <sub>2</sub> O mortalidad 32%	≤ 100 mmHg. con PEEP/CPAP ≥ 5 cm H <sub>2</sub> O mortalidad 45%
<b>Tiempo de inicio</b>	1 semana después del factor desencadenante, nuevo evento o deterioro respiratorio		
<b>Imagen de Rx o TAC de tórax</b>	Opacidades bilaterales que no se explican por derrame, atelectasia, lobares o pulmonares o nódulos		
<b>Origen del edema</b>	No hay explicación completa por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos, se necesita una evaluación objetiva para descartar el edema hidrostático (como ecocardiografía)		

PaO<sub>2</sub> presión parcial de oxígeno, FiO<sub>2</sub>: fracción inspirada de oxígeno, SDRA: Síndrome de dificultad respiratoria del adulto, PEEP: presión positiva al final de la espiración, CPAP: presión positiva continua en la vía aérea, Rx: radiografías, TAC: tomografía axial computarizada

### **Requerimiento de ventilación mecánica.**

La neumonía en COVID-19 puede evolucionar rápidamente a un fracaso respiratorio agudo que requiere soporte ventilatorio en aproximadamente un 5% a 15% de los casos. Muchos pacientes en asistencia respiratoria mecánica evolucionan a formas más agresivas hasta transformarse en SDRA típico (22).

En pacientes con COVID-19 se recomienda considerar el abordaje invasivo de la vía aérea, en pacientes con dos o más de los siguientes signos: (23)

Realización del Abordaje invasivo con 2 o más de los siguientes signos:

- Frecuencia respiratoria	>35 por minuto
- Fuerza inspiratoria negativa	< -25 cm H2O -
- Capacidad Vital	< 10 ml/Kg
- Ventilación minuto	20 lpm
- PaO2	< 60 mmHg y FiO2 > 50%
- PaCO2	> 50 mmHg
- pH	< 7,25

Mortalidad en pacientes que requieren y no ventilación mecánica De acuerdo a los datos presentados por el Intensive Care National Audit And Research Center (ICNARC por sus siglas en inglés) la mortalidad podría llegar hasta dos tercios en pacientes con COVID-19 confirmada requirieron ventilación mecánica 3,883 fallecieron 871, sobrevivieron hasta 818 hasta el alta de la unidad de cuidados intensivos y 2,194 todavía estaban recibiendo tratamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Entre los pacientes que se encontraban en la UCI, 1,053 que necesitaron ventilación mecánica falleció que corresponde (66.3%), en comparación 444 que recibieron asistencia respiratoria básica corresponde (19.4%). Cabe destacar que la mortalidad entre los pacientes con COVID-19 que requieren ventilación mecánica es mayor que la de pacientes con otros tipos de neumonía viral. Específicamente, el estudio del Intensive Care National Audit and Research Center muestra una tasa de mortalidad de 35.1% en pacientes que se trataron en la UCI por neumonía viral y que requirieron ventilación mecánica invasiva entre los años 2017 y 2019 (24).

Los nuevos hallazgos del ICNARC son congruentes con estudios previos de series de casos más pequeñas. Por ejemplo, una serie de casos de un solo centro hospitalario compuesta por 52 pacientes tratados en Wuhan, China, mostró que 37 (71%) necesitaron ventilación mecánica y 32 (61.5%) fallecieron en los primeros 28 días del ingreso en la UCI. La mortalidad fue mayor entre los que necesitaron ventilación mecánica que entre quienes no la requirieron (94% vs 35%) (25).

Asimismo, una serie de casos de 24 pacientes con COVID-19 que se trataron en las UCI en la zona de Seattle indicó que 20 (75%) necesitaron ventilación mecánica. Con un mínimo de seguimiento de 14 días, 4 de los 20 pacientes se habían dado de alta a su domicilio; 4 permanecían hospitalizados, pero ya no en la UCI; 9 habían fallecido, y 3 continuaban con ventilación en la UCI (26).

### **Estudios sobre la frecuencia con que pacientes que ingresan a urgencias con COVID-19 requieren ventilación mecánica.**

Algunos estudios previos han evaluado la frecuencia con que pacientes que ingresan a urgencias con COVID-19 requieren ventilación mecánica, tal como se muestra a continuación. Del 28 de febrero de diciembre del 2020, se reportaron un total de 1,267.202 de casos confirmados de COVID-19 en México, siendo un total de 15,099 muertes para una tasa de casos fatales del 9.1% de los pacientes hospitalizados que requirieron ventilación mecánica invasiva un total de 15.3% (39.848/260.859) y de los que recibieron ventilación mecánica fuera de la UCI 70.8% (28.209/39,848). En general la tasa de casos fatales fue mayor en pacientes ventilados fuera de la UCI (23.823 [84.5%] de 28.209) que son los pacientes que ingresaron a UCI (8.433[72,5%] de 11.639,  $p>0,001$ ) (27).

En Nueva Orleans, entre el 1 de marzo de 2020 y el 1 de mayo de 2020, se identificaron 6,153 pacientes con COVID-19; de estos 3,405 recibieron atención exclusivamente a través del servicio de urgencias. En total, 637 pacientes requirieron ventilación mecánica. Dentro de la cohorte hospitalizada, la tasa de mortalidad global fue del 24.5%(28).

Un estudio descriptivo realizado en el servicio de emergencia del hospital Rebagliati Lima-Perú, incluyó a los pacientes fallecidos con resultado positivo a infección por SARS-CoV-2 hasta el 4 de abril de 2020. Se identificaron 14 casos, de los cuales 11 (78.6%) ingresaron a ventilación mecánica (29).

En 17 pacientes que ingresaron por emergencia, del 6 al 25 de marzo de 2020, al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en Lima, el 41.2% requirió ventilación mecánica (30).

En un grupo de 23 pacientes atendidos por COVID-19 y fallecidos desde el inicio del estado de emergencia (11 de marzo de 2020) hasta el 15 de abril en dos hospitales de la Red Sabogal en el Callao, el 60.87 % de los pacientes fueron atendidos en la UCI y el 69.57 % estuvieron en ventilación mecánica. La probabilidad de sobrevida fue mayor en quienes estuvieron en ventilación mecánica, aunque sin significancia estadística ( $p= 0.17$ ) (31).

## JUSTIFICACION

Al realizar este estudio podremos saber las características clínicas y demográficas, así como la proporción de pacientes que se les realizó ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19 en el HGR c/MF #. 1 de Cuernavaca, Morelos. Muchos autores señalaron la necesidad de realizar estudios relacionados con el hecho, de que los pacientes que necesitaron ventilación mecánica se encontraban muy graves y a medida que avanzaba la pandemia se observó que pacientes con COVID-19 y ventilación mecánica no presentaban buenos resultados, por lo que no se usó como primera línea de defensa, optando por otras opciones menos invasivas como puntas de alto flujo, respaldado por la OMS (organización mundial de la salud), CDC (Centro Para El Control Y Prevención De Enfermedades De Estados Unidos por sus siglas en inglés), SCCM (Sociedad Americana De Cuidados Intensivos).

Es de vital importancia conocer, si el porcentaje de pacientes ventilados en nuestro hospital es adecuado ya que en caso de ser mayor el número de pacientes que requiera ventilación mecánica, podrían generar mayor uso de recursos económicos para su realización, así como la necesidad exponer más personal a pacientes infectados, sobresaturación del servicio de urgencias y la necesidad de modificar la infraestructura para su manejo, ya que a pesar de que infraestructura es adecuada para el grupo poblacional que acude al hospital de Cuernavaca, un inconveniente podría ser que la red de gas medicinales, en este caso oxígeno, podría no ser suficiente para el número elevado de pacientes que lo utilizan por lo que por lo que podría aumentar tanto la morbimortalidad y mayor uso de recursos financieros, ya que a pesar de ser una maniobra que busca mejorar condiciones clínicas de pacientes con criterios de ventilación mecánica puede tener efectos deletéreos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

A nivel mundial se han presentado alrededor de 251 millones de casos por COVID-19 el cual se estiman 5 millones de muertes, En nuestro país se reportan 4 millones de casos acumulados, y alrededor de 303 defunciones. Entre los estados más afectados se encuentra Ciudad de México, Baja California Sur y Tabasco.

El ingreso de pacientes con COVID-19 al servicio de urgencias planteo un reto conforme al diagnóstico y tratamiento, debido a que pacientes con múltiples comorbilidades, así como paciente de mediana edad constituían el principal grueso de población afectada. De acuerdo con reportes y estadísticas derivados de centros que manejan pacientes con diagnóstico de COVID-19 se estableció que aproximadamente entre 15 y 20% de los pacientes que ingresan a algún centro hospitalario requieren soporte ventilatorio invasivo, por lo tanto, establecer el porcentaje de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que requirieron manejo con ventilación mecánica invasiva durante su estancia en el servicio de urgencias es un requerimiento indispensable.

Si bien es cierto que la ventilación mecánica es una herramienta clave para salvar vidas hay que recordar que conlleva riesgos ampliamente conocidos: como las relacionadas con la intubación (broncoespasmo, bronco aspiración, intubación selectiva etc.) complicaciones pulmonares, (barotrauma, lesión inducida por ventilador, toxicidad por oxígeno etc.), hemodinámicas, infecciosas, neurológicas gastrointestinales y renales entre otras, requiriendo más atención de los prestadores de servicios en salud que se exponen con mayor frecuencia a un paciente infectado.

¿Cuáles son las características clínicas demográfica y porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19?.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar el porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19 en el HGR c/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

### **Específicos**

1. Clasificar las características sociodemográficas y comorbilidades de los pacientes que requirieron ventilación mecánica en el servicio de urgencias por COVID-19.
2. Determinar número de pacientes que por Índice De Rox fueron candidatos a ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19.
3. Delimitar las manifestaciones clínicas de los pacientes requirieron ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias por diagnóstico de COVID-19.
4. Conocer si existe algún efecto sobre morbimortalidad al determinar el momento de la intubación.

## **HIPÓTESIS**

Ho: < del 20 % de pacientes que ingresa al servicio de urgencias requirió ventilación mecánica durante su estancia en el HGR c/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

Hi: > 20% de pacientes que ingresa al servicio de urgencias requirió ventilación mecánica durante su estancia en el HGR c/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

Los síntomas de los pacientes infectados con SARS-CoV-2 varían desde síntomas mínimos a insuficiencia respiratoria grave con múltiples órganos falla. El primer caso reportado en México fue un hombre de 35 años de edad con antecedente de haber viajado a Italia y fue atendido en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias en el Ciudad de México, la mayoría pacientes varones de 31-50 años de edad, se reportó que 4,423 pacientes se encuentran en estancia hospitalaria y 1,055 con intubación oro traqueal, que representa 80% de la ocupación hospitalaria del país.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño de la investigación

Se realizará un estudio observacional, transversal, descriptivo, retrospectivo.

### Universo de estudio

Expedientes de pacientes adultos que fueron atendidos en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19 en Hospital General Regional # 1 con Medicina Familiar de Cuernavaca, Morelos por presentar sospecha de COVID-19.

### Periodo del estudio

junio 2021 a agosto 2022.

### Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula de estudios de prevalencia para poblaciones infinitas, considerando un intervalo de confianza de 95%, con una prevalencia esperada de pacientes con diagnóstico por COVID-19 de 20% de acuerdo con nuestra hipótesis, con un margen de error de 5%. La fórmula se presenta a continuación:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 (p \cdot q)}{d^2}$$

donde,

$Z_{\alpha/2}$  = Puntuación Z de una distribución normal a  $\alpha/2 = 1.96$

$p = 20\%$

$q = 100 - p = 80\%$

$d = \text{margen de error} = 5\%$

**n=246 participantes totales**

## **Muestreo**

Se realizará un muestreo no probabilístico.

## **Criterios de selección**

### *Criterios de inclusión*

- Expedientes de pacientes los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con diagnóstico por covid-19 y requirieron ventilación mecánica

### *Criterios de no inclusión*

- Expedientes extraviados o con información requerida incompleta.

### *Criterios de eliminación*

- No aplica por ser un estudio retrospectivo.

## **Descripción del estudio**

1. se investigará y recolectará información en artículos relacionados con el tema de COVID-19, posteriormente este estudio será sometido a revisión por los Comités de Bioética en Investigación e Investigación, esperando la aprobación del CLIS.
2. Tras su aprobación se identificarán los registros de pacientes que fueron ingresados a urgencias por diagnóstico de COVID-19 en el periodo de estudio.
3. Una vez identificados los casos, se solicitarán los expedientes realizando reconocimiento de dicha base observado sus características y la información concentrada.
4. Toda la información obtenida en Excel, será codificada y posteriormente transferida a STATA 14.0 para realizar el análisis estadístico y obtener los resultados del estudio.
5. Presentación de resultados.

## Definición y operacionalización de las variables de estudio

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio

Variable	Función	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable
<b>Edad</b>	Independiente	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta su ingreso a urgencias, se obtendrá del expediente	Años	Cuantitativa discreta
<b>Genero</b>	independiente	Diferencia física y de características sexuales constitutiva que distinguen al hombre de la mujer y permiten denominar al individuo como masculino o femenino. Clasificación del paciente masculino o femenino. Se obtendrá del expediente	Clasificación del paciente masculino o femenino. Se obtendrá del expediente.	Masculino Femenino	Cuantitativa discreta
<b>comorbilidades</b>	independiente	Cuando una persona tiene dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo.	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario	Diabetes mellitus Hipertensión Asma/EPOC Inmunosupresión Otra	Cualitativa nominal
<b>Manifestaciones clínicas al ingreso</b>	independiente	Signos y síntomas de los pacientes con COVID-19 al ingreso.	Cuadro clínico de la enfermedad por COVID-19. Se obtendrá del expediente	Fiebre, tos, dolor torácico, dificultad respiratoria, cefalea, irritabilidad, diarrea, vómito, escalofríos, dolor. Abdominal, mialgias, artralgias, ataque al estado general, rinorrea, polipnea, anosmia, odinofagia, conjuntivitis, cianosis, convulsiones, otra.	Cualitativa nominal
<b>Tiempo desde inicio</b>	independiente	Tiempo que ha transcurrido desde	Duración de los síntomas. Se	Fecha	Cuantitativa discreta

<b>de los síntomas hasta el ingreso</b>		que el paciente presentó los primeros signos o síntomas de COVID-19 hasta el ingreso al hospital	obtendrá del expediente.		
<b>Severidad de la enfermedad</b>	independiente	Gravedad de la infección por COVID-19, con base en las características clínicas y paraclínicas	La severidad de la enfermedad se determinará conforme a los Algoritmos interinos para la atención del COVID-19 del gobierno de México	Leve Moderada Severa	Cualitativa ordinal
<b>Requerimiento de ventilación mecánica</b>	dependiente	Presentar dos o más de los siguientes criterios: • Frecuencia respiratoria > 30 por minuto • SpO2 < 93% con oxígeno ≥ 6 litros minuto • Aumento subjetivo del trabajo respiratorio • Disnea > 7	Registro en el expediente de que el paciente requirió ventilación mecánica a su ingreso a urgencias	Si No	Cualitativa nominal
<b>Índice de rox</b>	dependiente	Predicador de fracaso de la oxigenoterapia de alto flujo por cánula nasal	Registro en expediente de paciente con ventilación mecánica posterior a fracaso de cánula nasal	>4.8 menor riesgo de intubación < 4.8 mayor riesgo de intubación	Cualitativa nominal

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizará el paquete estadístico STATA 14.0 para el procesamiento de los datos.

Se realizará un análisis estadístico descriptivo.

Para las variables cualitativas, el análisis descriptivo se realizará con frecuencias y porcentajes.

Se utilizarán tablas y gráficos para presentar la información

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto de investigación se someterá a evaluación por los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud para su valoración y aceptación.

Se tomará en consideración el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, que lo clasifica como **sin riesgo** puesto que se obtendrá la información de registros electrónicos y es por tanto un estudio retrospectivo.

Este proyecto también se apega a la Declaración de Helsinki (2003) de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los bio bancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad de estos. Esto de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7).

Se solicita dispensa del consentimiento informado con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

### *Recursos materiales*

- Se requiere de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.
- Se requiere Laptop con software.
- Se requiere acceso a expedientes.

### *Recursos humanos*

- 1 médica residente en formación de segundo año de urgencias medico quirúrgicas
- Asesores del protocolo de investigación

### *Recursos financieros*

La papelería será proporcionada por los investigadores y no se requiere inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearán los recursos con los que se cuenta actualmente.

### *Factibilidad*

Este estudio se puede llevar a cabo porque se cuenta con los recursos necesarios para llevarlo a cabo y es posible asumir la carga económica que presenta.

## RESULTADOS:

En el HGR C/MF No 1 realizamos el presente estudio, durante el periodo junio 2021 a agosto 2022. en el cual revisamos 246 expedientes de pacientes con diagnóstico confirmado de infección por SARS CoV 2, y se determinó el uso de ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias, del total expedientes revisados encontramos, las siguientes características sociodemográficas, siendo la edad mínima 20 años y máxima de 93 con una media de edad 56.5 años, correspondieron al Sexo Femenino 41% de casos (101), sexo masculino 59% (145), entre las comorbilidades más frecuentes se encontraban hipertensión, 59.35% (146) diabetes 45.12% (111), enfermedad renal 14.29% (35) y obesidad 12.6% (31) es decir enfermedades asociadas a factores de riesgo cardiovascular y metabólico, además de que algunos pacientes presentaban más de una comorbilidad 25.61%(63) ver tabla 1.

**tabla 1 características sociodemográficas de pacientes ingresados al área de urgencias con diagnóstico de SARS COv2 en el Hospital General Regional Número 1 Con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022.**

Variable	n	Frecuencia
<b>Sexo</b>		
Mujer	101	41%
Hombre	145	59%
<b>Comorbilidades</b>		
Obesidad	31	12.6%
Hipertensión	146	59.35%
Diabetes	111	45.12%
Tabaquismo	2	0.81%
Enfermedad Renal	35	14.29%
Cardiopatía. Isquémica	8	3.25%
Otras Enfermedades	63	25.61%

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de SARS CoV-2, presentaron los siguientes síntomas disnea 69.92 % (172), tos 65.45% y fiebre 59.35% (146) (161), con mayor frecuencia seguido de fatiga 35.37% (87), Artralgias 34.29% (84), mialgias 33.33% (82), cefalea 28.46 % (70), odinofagia

18.70% (46), diarrea 9.35% (23), dolor torácico 9.76% (24), anosmia 8.54% (21), dolor abdominal 8.13% (20), náuseas 7.72% (19), vómito 7.32% (18), Disgeusia 6.10% (15), esputo 5.28% (13), rinitis 4.07% (10), conjuntivitis 0.81% (2) tabla 2.

**Tabla 2. Sintomatología de pacientes con diagnóstico de SARS CoV2 en el Hospital General Regional Número 1 Con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022**

Variable	n	Frecuencia
<b>Sintomatología</b>		
Artralgias	84	34.29%
Anosmia	21	8.54%
Fiebre	146	59.35%
Esputo	13	5.28%
Disnea	172	69.92 %
Náuseas	19	7.72%
Dolor Abdominal	20	8.13%
Vómito	18	7.32%
Tos	161	65.45%
Mialgias	82	33.33%
Disgeusia	15	6.10%
Cefalea	70	28.46 %
Diarrea	23	9.35%
Fatiga	87	35.37%
Conjuntivitis	2	0.81%
Rinitis	10	4.07%
Dolor Torácico	24	9.76%
Odinofagia	46	18.70%

La clasificación SDRA (síndrome de dificultad respiratoria del adulto) de acuerdo a la escala de Berlín dividiéndose en tres categorías según el grado de hipoxia siendo el parámetro de referencia la relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> encontrados casos de SDRA leve 4.49% (11) Moderado 92.68% (228) severo 3.66%, (9) ver tabla 3.

**Tabla 3 Características de severidad de acuerdo a la Escala de Berlín en pacientes con diagnóstico de SARS CoV2 en el Hospital General Regional número 1 con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022**

Variable	n	Frecuencia
<b>Síndrome de dificultad respiratoria del adulto *</b>		
Enfermedad. Leve	11	4.49%
Enfermedad. Moderada	228	92.68%
Enfermedad Severa	9	3.66%

SDRA\*

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias y se realizó diagnóstico de SARS CoV2 por medio de prueba rápida, aquellos que requirieron ventilación mecánica durante su estancia corresponde 19.51 % (48) siendo por orden de frecuencia el manejo ventilatorio con oxígeno suplementario ya sea por uso de mascarillas o cánulas de alto flujo, en ocasiones progresando el manejo de vía aérea hasta el requerimiento de intubación, se excluyeron expedientes de pacientes que cumplían con criterio de intubación sin embargo denegando procedimiento. (Ver tabla 4)

**Tabla 4 porcentaje de pacientes con diagnóstico de SARS CoV2 que requirieron intubación oro traqueal el Hospital General Regional Número 1 Con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022**

Variable	n	Frecuencia
<b>Requerimiento de intubación Oro traqueal</b>		
No	198	80.49 %
Si	48	19.51 %

Se consideró el abordaje invasivo de la vía aérea, en pacientes con dos o más de los siguientes signos: frecuencia respiratoria mayor de 35 rpm 1.22% (3) frecuencia respiratoria 20 rpm 95.93% (236), Pao2 <60 Con Fio2 > 50% 24.80% (61) Paco2 >60 3.25% (8), presentándose 2 o > criterios para intubación previamente comentados en un 83.33% (40) tabla 5.

**Tabla 5 abordaje invasivo de la vía aérea en pacientes con dos o más de los siguientes criterios en pacientes con diagnóstico de SARS CoV2 en el Hospital General Regional Número 1 Con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022**

Variable	n	Frecuencia
<b>Criterios de intubación</b>		
Fr > 35*	3	1.22%
Fr 20	236	95.93%
Pao2** <60 Con Fio2 ***> 50%	61	24.80%
Paco2**** >60	8	3.25%
2 o > criterios de intubación	40	83.33%

\*Frecuencia respiratoria, \*\* presión parcial de oxígeno, \*\*\*fracción inspirada de oxígeno \*\*\*\* presión parcial de bióxido de carbono.

Se realizó medición de acuerdo al índice de Rox que determina menor o mayor riesgo de intubación tomando como punto de referencia al ingreso <4.8 como predictor de fracaso de a la oxigenoterapia 15.04% (37) > 4.8 con buena respuesta a oxigenoterapia 84.96% (37) y posteriormente se realizó una segunda medición en pacientes que requirieron ventilación mecánica con <4.8 de Índice de Rox previa intubación 89.5% (43) >4.8 10.4% (5) considerando el índice de Irox previa a la intubación <4.8 más frecuente. Ver tabla 6

**Tabla 6 escala para predecir el éxito o fracaso del uso de oxígeno por cánulas nasales de alto flujo y que requerirán intubación en pacientes con diagnóstico de SARS CoV2 en el Hospital General Regional Número 1 Con Medicina Familiar del IMSS De Cuernavaca Morelos en el periodo junio 2021 a agosto 2022**

Variable	n	Frecuencia
<b>Índice de Rox</b>		
Irox al Ingreso		
<4.8	37	15.04%
> 4.8	209	84.96%
Irox* Previa intubación		
<4.8	43	89.5%
> 4.8	5	10.4%

\*índice de rox

## **DISCUSIÓN.**

El presente estudio de investigación se realizó para Determinar Cuáles son las características clínicas, demográfica y porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19 en el HGR c/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

Con respecto a las características sociodemográficas, con una edad mínima 20 años y máxima de 93 con una media de edad 56.5 años, Correspondieron al Sexo Femenino 41% de casos (101), Sexo Masculino 59% (145), resultados muy similares en la población descrita según los datos recolectados por del Gobierno de la Ciudad de México, hasta el 30 de mayo de 2020 se ha reportado un total de 7,573 casos sospechosos y 23,623 casos confirmados, la mayoría pacientes varones de 31-50 años de edad.

Entre las comorbilidades más frecuentes se encontraban hipertensión, 59.35% (146) diabetes 45.12% (111), enfermedad renal 14.29%( 35) y obesidad 12.6% (31) es decir enfermedades factores de riesgo cardiovascular y metabólico, además de que algunos pacientes presentaban más de una comorbilidad 25.61%(63), siendo muy similar al estudio realizado por Fei Zhou en el cual se incluyen 191 pacientes (135 de hospital Jinytan y 56 de hospital pulmonar de Wuhan) 137 con egreso hospitalario, 54 defunciones 91(48%) pacientes tenían una comorbilidad, con más frecuencia la hipertensión arterial 58 (30%) seguido por diabetes mellitus 36 (19%) y enfermedad coronaria 15(8%), sin embargo la fue más frecuente como factor de riesgo cardiovascular que como enfermedad coronaria per se, siendo la enfermedad renal la tercera comorbilidad más frecuente.

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de SARS CoV-2, presentaron los siguientes síntomas disnea 69.92 % (172), tos 65.45% y fiebre 59.35% (146) (161), se refiere que. La fiebre está presente entre el 30 y 90% de los pacientes, atendidos por SARS CoV 2 siendo más frecuente entre quienes se hospitalizan y menos entre pacientes ambulatorios y de mayor edad. Siendo similar el porcentaje encontrándose como tercer síntoma más frecuente, en nuestro estudio la disnea se encontró con mayor frecuencia seguido por tos.

Se realizó la clasificación SDRA (síndrome de dificultad respiratoria del adulto) de acuerdo a la escala de Berlín dividiéndose en tres categorías según el grado de hipoxia siendo el parámetro de referencia la relación  $PaO_2/FiO_2$  encontrados casos de SDRA leve 4.49% (11) Moderado 92.68% (228) severo 3.66%, (9) en nuestro estudio se encontró que los casos son SDRA moderado fueron más frecuentes, siendo que algunos de estos casos variaban con respecto al tiempo de estancia algunos progresando a la utilización de oxígeno suplementario ya sea por dispositivos como puntas nasales mascarillas o cánulas de alto flujo o intubación oro traqueal o en sentido contrario que correspondía a mejoría clínica y posterior egreso del paciente

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias y se realizó diagnóstico de SARS CoV2 por medio de prueba rápida, aquellos que requirieron ventilación mecánica durante su estancia corresponde 19.51 % (48) siendo por orden de frecuencia el manejo ventilatorio con oxígeno suplementario ya sea por uso de mascarillas o cánulas de alto flujo, en ocasiones progresando el manejo de vía aérea hasta el requerimiento de intubación, se excluyeron expedientes de pacientes que cumplían con criterio de intubación sin embargo denegaban procedimiento. En nuestro estudio se determinó un cálculo de muestra de 246 expedientes y se concluyó que fue superior el porcentaje de pacientes que no requirieron ventilación mecánica en relación a los pacientes que si llegaron a necesitar el procedimiento, resultado que difiere con respecto a varios estudios realizados, es de relevancia comentar que el cálculo de muestra es mayor cantidad de expedientes revisados en relación con los casos que se exponen a continuación: un estudio descriptivo realizado en el servicio de emergencia del hospital Rebagliati Lima-Perú, incluyó a los pacientes fallecidos con resultado positivo a infección por SARS-CoV-2 hasta el 4 de abril de 2020. Se identificaron 14 casos, de los cuales 11 (78.6%) ingresaron a ventilación mecánica. En 17 pacientes que ingresaron por emergencia, del 6 al 25 de marzo de 2020, al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en Lima, el 41.2% requirió ventilación mecánica. En un grupo de 23 pacientes atendidos por COVID-19 y fallecidos desde el inicio del estado de emergencia (11 de marzo de 2020) hasta el 15 de abril en dos hospitales de la Red Sabogal en el Callao, el 60.87

% de los pacientes fueron atendidos en la UCI y el 69.57 % estuvieron en ventilación mecánica.

Se consideró el abordaje invasivo de la vía aérea, en pacientes con dos o más de los siguientes signos: frecuencia respiratoria mayor de 35 rpm 1.22% (3) frecuencia respiratoria 20 rpm 95.93% (236), Pao<sub>2</sub> <60 Con Fio<sub>2</sub> > 50% 24.80% (61) Paco<sub>2</sub> >60 3.25% (8), determinando aquellos pacientes que presentaban 2 o > criterios para intubación previamente comentados en un 83.33% (40)

No teniendo un punto de referencia previo para determinar el abordaje invasivo en pacientes con diagnóstico de SARSCoV2 se buscó en la literatura publicada en donde un estudio realizado por Enrique Monares-Zepeda y cols los cuales recordaron evaluar la necesidad de apoyo mecánico ventilatorio invasivo en cada paciente COVID-19, al cumplir 2 o más criterios para realizar la intubación oro traqueal, encontrándose 83.33% Que correspondían 40 pacientes intubados de un total 48 pacientes en de nuestra muestra, aunque sería importante resaltar que el signo más frecuente presentado corresponde a una frecuencia respiratoria más de 20 rpm siendo un signo inespecífico.

Una segunda variable para determinar necesidad de inicio de intubación mecánica fue el índice de Rox que determina menor riesgo de intubación o fracaso de alto flujo por cánulas nasales que requerirá intubación, tomando como punto de referencia ><4.8 en donde al ingreso al servicio de urgencias con una escala <4.8 como predictor de fracaso de a la oxigenoterapia 15.04% (37) > 4.8 con buena respuesta a oxigenoterapia 84.96% (37), posteriormente se realizó una segunda medición en pacientes que requirieron ventilación mecánica con <4.8 de Índice de Rox previa intubación 89.5% (43) >4.8 10.4% (5). En nuestro estudio se evaluó aquellos pacientes que a su ingreso iban a presentar mala respuesta al uso de oxígeno suplementario por cánulas de alto flujo, y en una segunda medición se determinó en pacientes previamente intubados el índice de Irox tomando como referencia los paraclínicos previos al manejo ventilatorio, donde se determina 37 pacientes (15.04%) contaban con índice de Irox menor de 4.8 y <4.8 de Índice de Rox previa intubación 89.5% (43) siendo una escala que nos determina como

factores de riesgo para necesidad de ventilación mecánica ya que contaría con más riesgo de fracaso al uso de cánulas de alto flujo.

Este estudio es importante ya se no se ha realizado en este hospital determinando criterios de intubación en contexto de pacientes con diagnóstico de SARS CoV 2 y la muestra de expedientes es significativa

Como limitante de este estudio corresponde a exclusión de expedientes de pacientes que cumplían con criterios previamente comentados y denegaban el procedimiento de intubación en muchas ocasiones con el deceso del paciente o en ocasiones mejorando la dinámica ventilatoria siendo más frecuente el primer escenario

Con el diseño utilizado para responder nuestra pregunta de investigación, no se puede evaluar causalidad, por lo que recomendamos llevar a cabo estudios con mayor fortaleza metodológica, de seguimiento, para encontrar asociación entre las variables estudiadas, nuestro estudio puede servir de base en la generación de nuevas hipótesis de estudio.

## **CONCLUSIONES:**

En conclusión, el comportamiento sociodemográfico de la población en la que se realizó este estudio, reporta mayor afectación al género masculino con una edad media de 56.5 años.

Las enfermedades metabólicas y cardiovasculares predominaban en nuestra población estudiada, posiblemente por costumbres higiénico dietéticas que pudiera influir, encontrando que más de uno contaba con más de una comorbilidad, no descartando mayor impacto en morbilidad, que a pesar de no ser objetivo de este estudio podría retomarse para posteriores líneas de investigación.

El síntoma predominante que se encontró en este estudio fue la disnea, parámetro que se utilizaba principalmente para acudir a valoración médica, posiblemente por la necesidad de oxigenoterapia, seguido de tos y fiebre, es importante recordar que en estudios realizados previamente refieren la fiebre como síntoma más común, siendo parte del protocolo para ingreso a lugares públicos de concurrencia.

Se utilizó la escala de Berlín para clasificación SDRA (síndrome de dificultad respiratoria del adulto) dividiéndose en tres categorías según el grado de hipoxia siendo el parámetro de referencia la relación  $PaO_2/FiO_2$ , encontrándose más frecuente la enfermedad SDRA moderada, que podría ser aquellos pacientes que ameritaban ingreso al servicio de urgencias y manejo con oxigenoterapia.

De los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias y se realizó diagnóstico de SARS CoV2 por medio de prueba rápida, aquellos que requirieron ventilación mecánica durante su estancia fueron menos del 20% como se sugiere en la hipótesis de este estudio.

En la pandemia por SARS CoV 2 no se contaba con estudios o meta análisis para determinar el abordaje invasivo de la vía aérea en pacientes dicho diagnóstico se buscó en la literatura publicada hasta el año pasado encontrando una escala para determinar criterios de intubación, oro traqueal, en nuestro estudio correspondían con dos o más criterios: 40 pacientes intubados de un total 48 pacientes en de aunque sería importante resaltar que el signo más frecuente presentado corresponde a una frecuencia respiratoria más de 20 rpm siendo un signo

inespecífico y altamente prevalente en diferentes enfermedades no solamente respiratorias sino metabólicas y cardiovasculares

Se utilizó una segunda variable para determinar necesidad de inicio de intubación mecánica mediante el índice de Rox, que indica si la oxigenoterapia de alto flujo será afectiva en el paciente o no y además de identificar aquellos que necesitaran ventilación mecánica en caso de fracaso, en nuestro estudio se tomaron 2 mediciones una al ingreso y otra previo a la intubación siendo 15% con mayor riesgo de fracaso de oxigenoterapia de alto flujo y del total de pacientes que se intubaron 89% presento mayor riesgo de fracaso de oxigenoterapia, teniendo una alta sensibilidad para predecir el fracaso de la oxigenoterapia de alto flujo y necesidad de intubación , aunque cabe destacar que en la actualidad la ventilación mecánica no se considera terapia de primera línea en estos pacientes.

#### **RECOMENDACIONES:**

La primera estaca que tomamos como modelo de prueba que 2 o más criterios de intubación carece de sensibilidad y especificidad ya que el signo más frecuente fue una frecuencia respiratoria mayor de 20 siendo inespecífica para establecer uno de los 2 criterios para manejo avanzado de la vía aérea

El índice de Irox es un estudio con mayor sensibilidad con respecto al fracaso de oxígeno suplementario y necesidad de intubación

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS

### INVESTIGADOR RESPONSABLE

DR. JOSE DE JESUS ARTEAGA CASTREJON,

### INVESTIGADORES ASOCIADOS

Dra. LAURA AVILA JIMENEZ  
R3 UMQ. CYNTHIA ANABEL HERNÁNDEZ CRUZ

Cronograma con base en esta propuesta de tiempo junio 2021 a agosto 2022

Cronograma de actividades															
	Junio 2020-2022			Octubre 2021			Noviembre 2021			Agosto 2022			Sep-oct 2022		
<b>1.- Búsqueda bibliográfica</b>	R	R	R												
<b>2.- Diseño del protocolo</b>				R	R	R	R								
<b>3.- Aprobación del protocolo</b>								R	R	R	R	R			
<b>4.- Ejecución del protocolo y</b>													R	R	R

<b>recolección de datos</b>																	
<b>5.- Análisis de datos y elaboración de tesis</b>																R	R

R=Realizada; P=pendiente

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-CoV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Medicina Crítica [Internet]. 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];33(1):7-42. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/93279>
2. Yuki k, Fujiogi M, Koutsogiannaki S COVID-19 pathophysiology: A review clin immunol. 2020; 2015:108427 doi: <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427>
3. Vargas-Lara AK, Schreiber-Vellnagel V, Ochoa-Hein E, López-Ávila A. SARS-CoV-2: una revisión bibliográfica de los temas más relevantes y evolución del conocimiento médico sobre la enfermedad. NCT Neumología y Cirugía de Tórax [Internet]. 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];79(3):185-96. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/96655>
4. Aguilar Gómez NE. Hernández Soto AA, Ibanes Gutiérrez C. Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica [Internet]. 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];33(3):143-8. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/95651>
5. Pastrian-Soto G. Bases genéticas y moleculares del COVID-19 (sars-cov-2). mecanismos de patogénesis y de respuesta inmune. International Journal of Odontostomatology [Internet]. Septiembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];14(3):331-7. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2020000300331>
6. Hou YJ, Okuda K, Edwards CE, Martinez DR, Asakura T, Dinnon KH et al. SARS-CoV-2 reverse genetics reveals a variable infection gradient in the respiratory tract. Cell [Internet]. Julio de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];182(2):429-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.05.042>

7. Bourgonje AR, Abdulle AE, Timens W, Hillebrands J, Navis GJ, Gordijn SJ, Bolling MC, Dijkstra G, Voors AA, Osterhaus AD, Voort PH, Mulder DJ, Goor H. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV -2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID -19). *The Journal of Pathology* [Internet]. 10 de junio de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];251(3):228-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/path.5471>
8. Carsana L, Sonzogni A, Nasr A, Rossi RS, Pellegrinelli A, Zerbi P, Rech R, Colombo R, Antinori S, Corbellino M, Galli M, Catena E, Tosoni A, Gianatti A, Nebuloni M. Pulmonary post-mortem findings in a series of COVID-19 cases from northern Italy: a two-centre descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases* [Internet]. Octubre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];20(10):1135-40. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30434-5](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30434-5)
9. Hellman U, Karlsson MG, Engström-Laurent A, Cajander S, Dorofte L, Ahlm C, Laurent C, Blomberg A. Presence of hyaluronan in lung alveoli in severe Covid-19: an opening for new treatment options? *Journal of Biological Chemistry* [Internet]. 25 de septiembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];295(45):15418-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1074/jbc.ac120.015967>
10. Batah SS, Fabro AT. Pulmonary pathology of ARDS in COVID-19: a pathological review for clinicians. *Respiratory Medicine* [Internet]. Enero de 2021 [consultado el 19 de junio de 2022]; 176:106239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106239>
11. Quartuccio L, Semerano L, Benucci M, Boissier MC, De Vita S. Urgent avenues in the treatment of COVID-19: targeting downstream inflammation to prevent catastrophic syndrome. *Joint Bone Spine* [Internet]. Mayo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];87(3):191-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2020.03.011>

12. Torres González JV, Botero Bahamon JD, Celis Preciado CA, Fernández Sánchez MJ, Villaquirán Torres C, García Morales OM, Solarte Rodríguez I, Hidalgo Martínez P, Bermudez M. Fibrosis pulmonar en infección por SARSCoV- 2: ¿qué sabemos hasta ahora? ¿Qué podemos esperar? Universitas Médica [Internet]. 13 de noviembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];61(4). Disponible en: <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed61-4.fibr>
13. Covid-19: fisiopatología, historia natural y diagnóstico. Revista Eugenio Espejo [Internet]. 1 de junio de 2021 [consultado el 19 de junio de 2022];15(2):98-114. Disponible en: <https://doi.org/10.37135/ee.04.11.13>
14. Pfortmueller CA, Spinetti T, Urman RD, Luedi MM, Schefold JC. COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome (CARDS): current knowledge on pathophysiology and ICU treatment - a narrative review. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology [Internet]. Diciembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.12.011>
15. Gil R, Bitar P, Deza C, Dreyse J, Florenzano M, Ibarra C, Jorquera J, Melo J, Olivi H, Parada MT, Rodríguez JC, Undurraga Á. Cuadro clínico del covid-19. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. Enero de 2021 [consultado el 19 de junio de 2022];32(1):20-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.11.004>
16. Varatharaj A, Thomas N, Ellul MA, Davies NW, Pollak TA, Tenorio EL et al. Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a UK-wide surveillance study. The Lancet Psychiatry [Internet]. Octubre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];7(10):875-82. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(20\)30287-x](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(20)30287-x)
17. Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina Y Laboratorio [Internet]. 5 de mayo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];24(3):183-205. Disponible en: <https://doi.org/10.36384/01232576.268>

18. Muñoz-Jarillo NY, Arenal-Serna J, Muñoz-Jarillo R, Camacho-Zarco E. Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus hallazgos por imagen. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 10 de septiembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];63(5):18-25. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.5.03>
19. Cascella M, Rajnik M, Aleem. Características, evaluación y tratamiento del coronavirus (Covid-19) [actualizado 5 de enero de 2022]. En StatPearls [internet]. Treasure Island (fl): Publicación de StatPearls; 2022 ene- disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
20. Carrasco, Vera, Oscar. (2021). Síndrome de Distres Respiratorio Agudo y COVID-19. Revista Médica La Paz, 27(1), 60-69. Recuperado en 19 de febrero de 2022, de [https://scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-8958202100010&lng=es&tlng=es](https://scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-8958202100010&lng=es&tlng=es).
21. Valenzuela-Molina, L.C., Arrambí-Díaz, C., Morales-Barraza, J.A., & Ramírez-Campaña, J.C. (2020). Síndrome de distres respiratorio agudo en paciente con COVID-19. Medicina crítica, 34(4), 249-253. doi: <https://doi.org/10.35366/95881>
22. Turchetto ES, Tusman G, Makinistian RL. Ventilación mecánica en la lesión pulmonar por SARS-Cov2: ¿Qué puede aportar la capnografía volumétrica? Revista Española de Anestesiología y Reanimación [Internet]. Mayo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.05.008>
23. Palacios-Chavarría A, Meneses-Olguín C, Guerrero-Gutiérrez MA, Monares-Zepeda E. Recomendaciones COVID-19: ventilación mecánica en anestesia. Lo que un intensivista tiene que contarle a un anestesiólogo. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];43(2):55-61. Disponible en: <https://doi.org/10.35366/92871>
24. Intensive Care National Audit and Research Centre. ICNARC Reporta on COVID-19 in Critical Care.;2020

25. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine* [Internet]. Mayo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];8(5):475-81. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30079-5)
26. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK, Greninger AL, Pipavath S, Wurfel MM, Evans L, Kritek PA, West TE, Luks A, Gerbino A, Dale CR, Goldman JD, O'Mahony S, Mikacenic C. Covid-19 in critically ill patients in the seattle region — case series. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 21 de mayo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];382(21):2012-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2004500>
27. Namendys-Silva SA. Case fatality ratio of COVID-19 patients requiring invasive mechanical ventilation in Mexico: an analysis of nationwide data. *Critical Care* [Internet]. 16 de febrero de 2021 [consultado el 19 de junio de 2022];25(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03485-w>
28. Hill JB, Garcia D, Crowther M, Savage B, Peress S, Chang K, Deitelzweig S. Frequency of venous thromboembolism in 6513 patients with COVID-19: a retrospective study. *Blood Advances* [Internet]. 2 de noviembre de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];4(21):5373-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2020003083>
29. Escobar G, Matta J, Taype-Huamaní W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 27 de marzo de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];20(2):180-5. Disponible en: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2940>

30. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, Amado J. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 21 de abril de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];37(2):253-8. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437>
31. Llaro-Sánchez MK, Gamarra-Villegas BE, Campos-Correa KE. Características clínico-epidemiológicas y análisis de sobrevida en fallecidos por COVID-19 atendidos en establecimientos de la Red Sabogal-Callao 2020. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 30 de junio de 2020 [consultado el 19 de junio de 2022];20(2):e1229. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.03>

## ANEXOS



GOBIERNO DE  
MÉXICO



Fecha: 22/junio/2022

### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS “LIC IGNACIO GARCIA TELLEZ” que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Nombre
- b) Número de afiliación
- c) Número de expediente
- d) edad
- e) genero
- f) comorbilidades
- g) signos y síntomas de inicio de la enfermedad
- h) severidad de la enfermedad
- i) criterios de ventilación mecánica invasiva
- j) fecha de inicio del primer síntoma
- k) fecha de hospitalización
- l) fecha de inicio de ventilación mecánica invasiva
- m) Número de pacientes con fracaso de oxigenoterapia por cánulas de alto flujo

## **MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS cuyo propósito es producto Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina de Urgencias

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: DR. JOSE DE JESUS ARTEAGA CASTREJON,

Categoría contractual: Médico Urgencias Médico Quirúrgicas Adscrito al Hospital General Regional #. 1 Av. Plan de Ayala 1201, Chapultepec, 62450 Cuernavaca, Mor.

Investigador(a) Responsable

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b>  <b>Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)</b>	
<b>Nombre del estudio:</b>	<b>USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS</b>	
<b>Patrocinador externo (si aplica):</b>	<i>No aplica</i>	
<b>Lugar y fecha:</b>	HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS "LIC IGNACIO GARCIA TELLEZ" Cuernavaca, Morelos a 22 de junio de 2022	
<b>Número de registro institucional:</b>	<i>No- (En trámite)</i>	
<b>Justificación y objetivo del estudio:</b>	<p><i>Justificación: Es de vital importancia conocer, si el porcentaje de pacientes ventilados en nuestro hospital es adecuado ya que en caso de ser mayor el número de pacientes que requiera ventilación mecánica, podrían generar mayor uso de recursos económicos para su realización, así como la necesidad exponer más personal a pacientes infectados, sobreesaturación del servicio de urgencias y la necesidad de modificar la infraestructura para su manejo, ya que a pesar de que infraestructura es adecuada para el grupo poblacional que acude al hospital de Cuernavaca, un inconveniente podría ser que la red de gas medicinales, en este caso oxígeno, podría no ser suficiente para el número elevado de pacientes que lo utilizan por lo que por lo que podría aumentar tanto la morbimortalidad y mayor uso de recursos financieros, ya que a pesar de ser una maniobra que busca mejorar condiciones clínicas de pacientes con criterios de ventilación mecánica puede tener efectos deletéreos. El objetivo Determinar el porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica durante su estancia en el servicio de urgencias con diagnóstico de COVID-19 en el HGR c/MF No. 1 de Cuernavaca, Morelos.</i></p>	
<b>Procedimientos:</b>	<i>Se realizará una búsqueda de expedientes de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que se hospitalizaron en el periodo comprendido del mes de junio de 2021 a agosto 2022, hasta completar el tamaño de la muestra.</i>	
<b>Posibles riesgos y molestias:</b>	<i>Se considera una investigación sin riesgos conforme al reglamento de la Ley General De Salud en Materia de Investigación para la Salud</i>	
<b>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</b>	<i>ninguno</i>	
<b>Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:</b>	<i>Se realizará por medio de la publicación de un trabajo de Tesis, no involucra ningún tratamiento. La información obtenida en este estudio se manejará de manera confidencial, respetando la información obtenida y se utilizarán números y letras en lugar de nombre y apellidos. La presentación de la información obtenida será a través de pláticas, carteles, medios impresos o electrónicos con fines científicos y académicos.</i>	
<b>Participación o retiro:</b>	<i>No aplica, ya que se revisarán expedientes</i>	
<b>Privacidad y confidencialidad:</b>	<i>Toda la información recolectada para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito.</i>	
<b>Declaración de consentimiento:</b>		
<i>Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:</i>		

<input type="checkbox"/>	No acepto participar en el estudio.
<input type="checkbox"/>	Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.
<b>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</b>	
Investigadora o Investigador Responsable:	Dr. José de Jesús Arteaga Castrejón número de matrícula 99186677, al siguiente número de teléfono 5568181387 ó al correo electrónico <a href="mailto:jesusartecas@gmail.com">jesusartecas@gmail.com</a>
Colaboradores:	Dra. Laura Avila Jimenez número de matrícula 10202331 al siguiente número de teléfono: 7351258030 o correo electrónico: <a href="mailto:laura.avilaj@imss.com.mx">laura.avilaj@imss.com.mx</a> ,  R3 UMQ. Cynthia Anabel Hernández Cruz número de Matrícula: 99189262, al siguiente número de teléfono: 2221637110 o Correo electrónico: <a href="mailto:anabel_abc@hotmail.com">anabel_abc@hotmail.com</a>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante de este proyecto de esta investigación usted podrá dirigirse a: Comité de ética en Investigación 17018 en el Hospital General Regional C/MF No. 1 IMSS: Avenida Plan de Ayala No. 1201, Colonia Flores Magón, Cuernavaca Morelos, CP 62450. Teléfono (777) 3 15 50 00 Ext. 51313, correo electrónico <a href="mailto:comitedeetica17018HGR1@gmail.com">comitedeetica17018HGR1@gmail.com</a>	
_____ Nombre y firma del participante	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1  _____ Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2  _____ Nombre, dirección, relación y firma
<b>Clave: 2810-009-013</b>	

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> <b>HOSPITAL GENERAL REGIONAL C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS</b> <b>“LIC IGNACIO GARCIA TELLEZ”</b>		
USO DE VENTILACION MECANICA DURANTE LA ESTACIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE COVID-19 EN EL HGR C/MF #. 1 DE CUERNAVACA, MORELOS		
<b>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
Nombre: _____		
Afiliación: _____	Número de expediente: _____	
Edad	_____ años	
Genero:	Masculino	Femenino
Obesidad	Si	No
Hipertensión	Si	No
Diabetes	Si	No
Tabaquismo	Si	no
Enfermedad cerebrovascular	Si	No
Enfermedad renal crónica	Si	No
Cardiopatía isquémica	Si	No
Otras:	cuales: _____	
<b>Signos y síntomas de inicio de la enfermedad</b>		
<input type="checkbox"/> Artralgias	<input type="checkbox"/> Dolor abdominal	<input type="checkbox"/> Diarrea:
<input type="checkbox"/> Anosmia	<input type="checkbox"/> Vomito	<input type="checkbox"/> Fatiga:
<input type="checkbox"/> Fiebre	<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Conjuntivitis
<input type="checkbox"/> Producción de esputo	<input type="checkbox"/> Mialgias	<input type="checkbox"/> Rinitis
<input type="checkbox"/> Disnea:	<input type="checkbox"/> Disgeusia	<input type="checkbox"/> Dolor torácico
<input type="checkbox"/> Nauseas	<input type="checkbox"/> Cefalea:	<input type="checkbox"/> Odinofagia
<b>Evaluación Al Ingreso Hospitalario:</b>		
Síntomas clínicos COVID-19:	Severidad	
síntomas clínicos leves, sin opacidad en la imagen del tórax	Enfermedad leve	

el paciente tiene fiebre y síntomas respiratorios, con radiografía de tórax que muestra opacidades en los pulmones		Enfermedad moderada	
1) Insuficiencia respiratoria, frecuencia respiratoria $\geq 30$ respiraciones/min, 2) saturación de oxígeno en sangre (SaO <sub>2</sub> ) $\leq 93\%$ , 3), presión parcial de oxígeno arterial (PaO <sub>2</sub> ) / concentración de oxígeno (FiO <sub>2</sub> ) $\leq 300$ mmHg.		Enfermedad grave	
<b>Realización del Abordaje invasivo con 2 o más de los siguientes signos</b>			
- Frecuencia respiratoria	>35 por minuto	Si	No
- Fuerza inspiratoria negativa	< -25 cm H <sub>2</sub> O -	Si	No
- Capacidad Vital	< 10 ml/Kg	Si	No
- Ventilación minuto	20 lpm	Si	No
- PaO <sub>2</sub>	< 60 mmHg con FiO <sub>2</sub> > 50%	Si	No
- PaCO <sub>2</sub>	> 50 mmHg	Si	No
- pH	< 7,25	Si	No
<b>Tempos de atención</b>			
Inicio del primer síntoma: Fecha:_____	Ingreso hospitalario: Fecha:_____	Inicio de la ventilación mecánica: Fecha:_____	
<b>Pacientes con INDICE DE ROX con mayor riesgo de intubación</b>			
Número de pacientes con fracaso de oxigenoterapia por cánulas de alto flujo			

