



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE  
OAXACA.**

**T E S I S**

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCIÓN DEL  
PACIENTE CRITICO POR INFECCIÓN DE SARS-COV2  
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE  
OAXACA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
MEDICINA CRITICA**

**P R E S E N T A:**

**DRA. ISABEL BAÑOS FIGUEROA**

**ASESORES:**

**Dr. Aarón Tito Santiago López**

**Dra. Leticia Osiris Castro Reyes**

**Dra. Verónica Olvera Sumano**



**CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM, CDMX, OCTUBRE 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**Dra. Liliam Irasema García Pérez**  
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

**Dr. Aarón Tito Santiago Lopez**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA CRÍTICA

**Dra. Leticia Osiris Castro Reyes**  
ASESOR CLÍNICO

**Dra. Verónica Olvera Sumano**  
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS ADSCRITA AL HRAEO

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

**“Análisis descriptivo de la evolución del paciente crítico por infección de SARS-COV 2 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca”**

## **DEDICATORIA:**

**A DIOS:** Por protegerme y mantenerme con salud en esta pandemia y siempre inyectarme esa fuerza de superación, humildad y sacrificio para lograr mis metas.

**A MI FAMILIA:** Por el invaluable apoyo brindado durante esta formación, en especial a mi abuela Rosalía quien inculcó en mí, fortaleza y carácter para salir adelante y cumplir mis metas.

**A EDUARDO:** Por su protección, ánimo y apoyo incondicional, incluso en momentos críticos durante estos años de mi desarrollo como Médica Intensivista. Gracias amor.

**A MIS ADSCRITOS Y ASESORES:** Por su siempre buena disponibilidad para mi formación sin esperar nada a cambio. Por esos momentos de enseñanza que brindaron a mi vida profesional y personal. Les viviré eternamente agradecida.

## **CONTENIDO:**

<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>16</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
Objetivo general	18
Objetivos específicos	18
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>19</b>
A. Tipo de estudio	19
B. Definición del universo	19
C. Tamaño de la muestra:	19
D. Definición de las unidades de observación:	20
E. Criterios de inclusión	20
F. Criterios de exclusión	20
G. Criterios de eliminación	20
H. Definición de variables y unidades de medida	21
I. Análisis estadístico	24
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>25</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>37</b>
<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>

## RESUMEN

**Introducción:** El 31 de diciembre de 2019, la oficina China de la Organización Mundial de la Salud reportó una serie de casos de neumonía de origen desconocido; para el 11 de febrero del 2020 se identificó un beta coronavirus como el causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS COV-2) y el 13 de marzo del 2020 es declarada pandemia por la OMS.

Dentro del espectro clínico de los pacientes infectados por SARS COV-2, el 5% desarrolla neumonía vírica con hipoxemia severa que puede evolucionar a Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), cuyo manejo es necesario llevar a cabo en la Unidad de Cuidados intensivos (UCI).

**Objetivo:** Describir las características sociodemográficas, curso clínico, tratamiento y modos de ventilación mecánica, así como las complicaciones intrahospitalarias y desenlace observado al egreso hospitalario de pacientes con diagnóstico de SIRA Grave por SARS-COV2 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en una muestra de 183 pacientes ingresados a UCI con SIRA Grave por SARS-COV2 entre el 01 de marzo al 31 de diciembre de 2020.

**Resultados:** Fueron incluidos un total de 183 pacientes; 72.13% (132) hombres y 27.86% (51) mujeres, con un promedio de edad de  $56.61 \pm 14.24$  años, índice de masa corporal de  $30.31 \pm 5.37$ .

El 53.55% (98) refirió comorbilidad positiva; 36.61% (67) Diabetes Mellitus y 37.70% (69) Hipertensión Arterial Sistémica; en el 16.94% de los casos (31) presentaban ambas comorbilidades. El ingreso a hospitalización (AMC COVID) ocurrió  $9.44 \pm 5.22$  (2-37) días posteriores al inicio de los síntomas. La intubación fue necesaria  $10.14 \pm 5.05$  (<1;>37) días después del inicio de síntomas y mantenida durante  $9.35 \pm 4.88$  (<0;>34) días en promedio, en quienes el manejo inicial fue con

modalidad ventilación mecánica controlada por volumen en el 73.22% (134). La mortalidad se observó en un 52.5% (96) de los casos; en tanto que el 47.5% (87) fueron egresados por mejoría clínica.

**Conclusiones:** La colaboración a nivel local, regional, nacional e internacional, es importante para llevar a cabo investigación de alta calidad y práctica clínica basada en la evidencia; así como la integridad ética del equipo de salud frente a este desafío sin precedentes, será la clave para el éxito.



## MARCO TEÓRICO

El 31 de diciembre del 2019, la oficina china de la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó una serie de casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, China<sup>1</sup>. Para el 11 de febrero del 2020 se identificó un beta **coronavirus como el causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)**; denominada por esto: enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19 <sup>1</sup>. El 13 de marzo del 2020, 3 meses después del primer caso y coincidiendo con la llegada de los primeros casos a las unidades de Cuidados Intensivos (UCI) europeas, se realizó la declaración de pandemia<sup>1-3</sup>.

El primer genoma de COVID-19 fue publicado por el equipo de investigación dirigido por Prof. Yong-Zhen Zhang, el 10 de enero de 2020<sup>4</sup>. En tan solo un mes, este virus se propagó rápidamente por toda China durante el Año Nuevo, un período en el que hubo un alto nivel de contacto entre personas. Los primeros patrones mostraron una tendencia similar al Síndrome respiratorio agudo severo (SARS-1) y Coronavirus del síndrome respiratorio del medio oriente (MERS). La susceptibilidad se relaciona con la edad, sexo y otras condiciones de salud<sup>5</sup>. La COVID-19 fue declarada Emergencia de Salud Pública con preocupación nivel mundial para la OMS<sup>6</sup>.

Dentro del espectro clínico de los pacientes infectados por COVID-19, algunos desarrollan una neumonía vírica con hipoxemia severa e infiltrados pulmonares característicos que pueden evolucionar a Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda (SIRA), la forma más grave de insuficiencia respiratoria aguda<sup>7</sup>. El escenario de la pandemia llevó al límite los recursos de muchas UCI en diferentes países a nivel mundial.

Por definición, un **caso sospechoso** de COVID-19 es: toda persona de cualquier edad que en los últimos 7 días haya presentado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, fiebre o cefalea, Acompañados de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: disnea (dato de gravedad), artralgias, mialgias odinofagia, rinorrea, conjuntivitis y dolor torácico.

**Caso confirmado:** Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el INDRE.

**Caso de Infección Respiratoria Aguda Grave:** Toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Leve y además presente dificultad para respirar y esté hospitalizado<sup>8</sup>.

La epidemiología y los estudios virológicos indican que la transmisión se produce principalmente a partir de personas sintomáticas, sea por contacto cercano a través de gotículas respiratorias, sea por contacto directo con personas infectadas o por contacto con superficies y objetos contaminados<sup>9-14</sup>. Los estudios clínicos y virológicos en los que se han obtenido repetidamente muestras biológicas de casos confirmados demuestran que la mayor liberación del SARS-CoV-2 por las vías respiratorias superiores (nariz y garganta) ocurre al principio de la enfermedad, en los tres días siguientes a la aparición de los síntomas<sup>11-15</sup>.

El periodo de incubación —tiempo transcurrido entre la exposición al virus y la aparición de los síntomas— de COVID-19 es de cinco a seis días por término medio, pero puede llegar hasta 14 días. Durante este periodo (presintomático) algunas personas infectadas pueden ser contagiosas desde uno a tres días antes de la aparición de los síntomas<sup>16</sup>. Es importante conocer que en la transmisión presintomática el virus también se propaga a través de gotículas infecciosas o por contacto directo o indirecto con líquidos corporales de personas infectadas. Los **casos asintomáticos** son aquellos que no presentan síntomas pese a estar infectados por el SARS-CoV-2.

Aunque la mayoría de las personas con COVID-19 solo padecen enfermedad leve (40%) o moderada (40%), aproximadamente un 15% presenta enfermedad grave que requiere oxigenoterapia y un 5% enfermedad crítica con complicaciones tales como síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), sepsis, choque séptico, tromboembolias y falla orgánica múltiple (FOM), en particular lesiones renales y cardíacas agudas<sup>17</sup>.

Como factores de riesgo de enfermedad grave y muerte se han citado la edad avanzada, el tabaquismo<sup>18-19</sup> y las enfermedades no transmisibles subyacentes, como diabetes, hipertensión, cardiopatías, neumopatías crónicas y cáncer.

Los análisis multivariados han confirmado que la edad avanzada, las puntuaciones altas en la escala de evaluación secuencial de la insuficiencia orgánica (SOFA) y las concentraciones de dímero D > 1 µg/l en el momento del ingreso se asocian a una mayor mortalidad<sup>20-21</sup>.

La presentación clínica de COVID 19 es variable, en la mayoría de los pacientes se presenta: fiebre (83%-99%), tos (59%-82%), cansancio (44%-70%), anorexia (40%-84%), disnea (31%-40%) y mialgias (11%-35%). También se han descrito otros síntomas inespecíficos, odinofagia, congestión nasal, cefalea, diarrea, náuseas, vómitos, anosmia y ageusia<sup>22-27</sup>.

Las personas mayores y los pacientes inmunodeprimidos en particular, pueden presentar síntomas atípicos, como disminución del estado de alerta, astenia, diarrea, pérdida de apetito, síndrome confusional agudo y ausencia de fiebre<sup>28-31</sup>.

**Los factores de riesgo de enfermedad grave** según la literatura reciente incluyen:

-Edad mayor a 60 años (a mayor edad, incrementa el riesgo de mortalidad).

-Enfermedades no transmisibles subyacentes: Diabetes Mellitus, Hipertensión, cardiopatías, neumopatías crónicas, enfermedades cerebrovasculares, nefropatías crónicas, inmunodepresión y cáncer; se han asociado a un aumento de la mortalidad.

-Tabaquismo y obesidad

**La clasificación clínica de acuerdo a gravedad de SARS COV-2:**

**a) Enfermedad leve**

Paciente sintomático que se ajusta a la definición de caso COVID-19 pero no presenta neumonía vírica hipóxica

**b) Enfermedad moderada**

Adolescente o adulto con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) pero sin signos de neumonía grave, en particular  $SpO_2 \geq 90\%$  con aire ambiente<sup>32</sup>.

### **Enfermedad grave**

Adolescente o adulto con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) más alguno de los siguientes: frecuencia respiratoria  $> 30$  inspiraciones/min, dificultad respiratoria grave o  $SpO_2 < 90\%$  con aire ambiente<sup>41</sup>.

### **Enfermedad crítica: Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA)**

Adolescente o adulto con afección aguda caracterizada por infiltrados pulmonares bilaterales e hipoxemia severa en ausencia de evidencia de edema pulmonar cardiogénico, con las siguientes características:

**Inicio:** en la semana siguiente a una neumonía clínica conocida o aparición de nuevos síntomas respiratorios o empeoramiento de los existentes.

**Imagenología torácica (radiografía, TC o ecografía pulmonar):** opacidades bilaterales que no se explican totalmente por sobrecarga de volumen, colapso lobar o pulmonar ni nódulos.

**Origen de los infiltrados pulmonares:** insuficiencia respiratoria que no se explica por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos.

Si no hay factores de riesgo es necesaria una evaluación objetiva (por ejemplo, ecocardiografía) para descartar una causa hidrostática de los infiltrados o edema.

**Oxigenación deficiente** en adultos:

- **SIRA leve:**  $PaO_2/FiO_2 200-300$  (con PEEP o CPAP  $\geq 5$  cm H<sub>2</sub>O).
- **SIRA moderado:**  $PaO_2/FiO_2 200-100$  (con PEEP  $\geq 5$  cm H<sub>2</sub>O).
- **SIRA grave:**  $PaO_2/FiO_2 \leq 100$  (con PEEP  $\geq 5$  cm H<sub>2</sub>O)<sup>33-35</sup>.

**Enfermedad crítica: Sepsis**

Disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.

La disfunción orgánica, se puede identificar como un cambio agudo en la puntuación total de qSOFA  $\geq 2$  de los siguientes puntos a considerar: alteración del estado mental, Glasgow  $\geq 13$ , presión arterial sistólica  $\leq 100$  mmHg o frecuencia respiratoria  $\geq 22$  por minuto<sup>36</sup>.

**Choque séptico**

Es una subcategoría de la sepsis, en el que las alteraciones circulatorias y del metabolismo celular subyacentes, son lo suficientemente profundas, como para aumentar considerablemente la mortalidad.

Los criterios para considerar un choque séptico son:

-Hipotensión persistente, a pesar de una reanimación hídrica con un volumen adecuado, que requiere vasoactivos para mantener la PAM  $\geq 65$  mmHg y un nivel de lactato sérico  $\geq 2$  mmol/L.

## JUSTIFICACIÓN

La creciente pandemia de COVID-19 ha llevado a una crisis mundial que amenaza con convertirse en un desastre sanitario, económico y humanitario. El 80% de los enfermos desarrolla un cuadro respiratorio leve a moderado, 15% grave y 5% un estado crítico que requiere de cuidados intensivos<sup>14,37-40</sup>. Dentro del espectro clínico de los pacientes infectados por COVID-19, los enfermos críticos desarrollan una neumonía viral con hipoxemia severa e infiltrados pulmonares característicos que pueden evolucionar a síndrome de insuficiencia respiratoria agudo (SIRA).

Como se ha reflejado, muchos de estos pacientes presentan una situación clínica extremadamente grave, asociada a menudo a disfunciones orgánicas no respiratorias, o exhibiendo superinfecciones secundarias cuyo tratamiento es complejo, debe ser multidisciplinario y manejado cada paciente de forma individualizada.

El escenario de la pandemia llevó al límite los recursos de las UCIs en diferentes países a nivel mundial. Los datos retrospectivos procedentes de China, Italia y Estados Unidos describieron las características clínicas de los enfermos críticos, los factores pronósticos para SIRA o muerte, así como las estrategias ventilatorias comúnmente utilizadas<sup>47-50</sup>. En el contexto de nuestro país: la información sobre la experiencia en la evolución clínica de estos pacientes en las UCIs mexicanas es escasa, incluyendo complicaciones médicas y terapias de soporte en los pacientes críticos<sup>41</sup>.

A pesar de los avances, la rápida expansión del cuadro ha provocado una situación de insuficiencia en la evidencia científica en la cual basar las decisiones asistenciales<sup>42</sup>. A corto plazo todas las miradas están puestas en la capacidad del personal sanitario para salvar vidas, la verdadera esperanza está en la investigación. Mientras no se conozca bien a la enfermedad viral, su naturaleza, comportamiento, modos de dispersión y contagio, asociación con otros patógenos, variabilidad en la susceptibilidad del huésped, manejo idóneo de enfermos,

recuperación, etc., y no se elabore una vacuna efectiva, la pandemia podrá permanecer como tal por años.

Los estudios científicos sobre el virus y la enfermedad, se están realizando a toda velocidad; meta-análisis sobre sintomatología, análisis de laboratorio, mortalidad, incidencia, sinergia del coronavirus con enfermedades crónico degenerativas u otras; etc. Es urgente y primordial que la investigación científica médica se dé a la tarea de clasificar, organizar, ponderar y resumir la evidencia disponible para emitir recomendaciones prácticas para el clínico en primera línea de contacto con la enfermedad<sup>43</sup>.

A nivel mundial: al 30 de noviembre de 2020, se tenían 63, 924, 916 casos confirmados; 1, 480, 716 muertes y 43, 746, 096 casos recuperados. Mientras que en nuestro país (México), se tenían registrados 61, 631 casos confirmados activos; 149 186 casos sospechosos, 105, 940 defunciones y 73.9% de casos recuperados, situándonos a nivel mundial como uno de los países con mayor tasa de contagio y mortalidad, con un nada honroso onceavo lugar entre los países de mayor tasa de incidencia y mortalidad.

Y en nuestro estado: al 30 de noviembre de 2020, habían sido notificados 38, 930 casos; de estos 24, 518 fueron confirmados; 22, 039 recuperados y 1934 defunciones.

Para optimizar la atención de los pacientes y la asignación de recursos durante esta pandemia, se necesitan con urgencia identificar factores pronósticos, tanto clínicos como paraclínicos, que permitan estratificar el riesgo de los pacientes y controlar activamente la gravedad de la enfermedad

En respuesta a esta situación: analizaremos la experiencia en la atención del enfermo en estado crítico con COVID-19 en nuestro hospital, el cual funge como centro de atención estatal COVID desde el 09 de abril de 2020; esto con el objetivo de contribuir al conocimiento de la evolución en población oaxaqueña y al conocimiento global en torno a esta infección.

La investigación clínica también se desarrolla a través de estudios observacionales descriptivos, es decir, investigaciones en las que se recogen datos de los pacientes con el fin de analizar la evolución clínica, tratamiento, seguridad y efectividad de las intervenciones realizadas en el contexto de la asistencia sanitaria real.

En el presente estudio: analizamos los datos sociodemográficos, curso clínico, tratamiento, modos de ventilación mecánica, complicaciones y condiciones de egreso hospitalario (desenlace) en una muestra de adultos con enfermedad crítica relacionada con COVID-19 en el HRAEO.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 31 de diciembre del 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó una serie de casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, China<sup>44</sup>. El 11 de febrero de 2020 se identificó el agente causante de la enfermedad denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), un nuevo tipo de coronavirus denominado síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus 2 (SARS-COV-2).

El 13 de marzo del 2020, tres meses después del primer reporte y coincidiendo con la llegada de los primeros casos a las unidades de cuidados intensivos europeos, se realizó la declaración de pandemia.

Dentro del espectro clínico de la infección por COVID-19, algunos pacientes desarrollan neumonía vírica con hipoxemia severa e infiltrados pulmonares característicos que pueden evolucionar a síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), la forma más grave de insuficiencia respiratoria aguda<sup>45</sup>.

Los datos retrospectivos procedentes de China, Italia y Estados Unidos describieron las características clínicas de los pacientes críticos, los factores pronósticos para SIRA o muerte, así como las estrategias ventilatorias comúnmente utilizadas<sup>46-52</sup>.

Muchos de estos pacientes presentan una situación clínica extremadamente grave, asociada a menudo a disfunciones orgánicas no respiratorias, superinfecciones secundarias y disfunción orgánica múltiple. Teniendo hasta ese momento diversas publicaciones efectuadas en población europea respecto a la evolución clínica y factores asociados a mortalidad, sin embargo, eran escasos los reportes y datos presentados de población latina y específicamente, de población mexicana.

En nuestro hospital, el primer paciente derivado del servicio de urgencias COVID a la unidad de cuidados intensivos data del día 08 de abril de 2020 y para el equipo multidisciplinario dedicado a la atención del paciente en estado crítico fue muy importante realizar un análisis de datos basados en la experiencia de la atención en

este tipo de pacientes durante los meses transcurridos de la pandemia en nuestra institución, por lo anterior decidimos plantear la siguiente pregunta de investigación

**¿Cuál fue la evolución mostrada en los enfermos en estado crítico como consecuencia de neumonía grave por infección de sars-cov2 durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional de alta especialidad de Oaxaca?**

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar el análisis descriptivo de las características sociodemográficas, curso clínico, tratamiento farmacológico y modos de ventilación mecánica, así como las complicaciones intrahospitalarias y desenlace observado al egreso hospitalario de pacientes con diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2 e ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Describir las características socio-demográficas más relevantes, de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

Describir las condiciones clínicas y bioquímicas, de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

Describir los modos ventilatorios aplicados al paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

Describir el plan de tratamiento farmacológico empleado en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

Describir las complicaciones intrahospitalarias presentadas en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

Describir el desenlace observado al egreso hospitalario de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2, durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo y 31 de diciembre de 2020.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **A. Tipo de estudio**

Estudio de tipo Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo

### **B. Definición del universo**

Pacientes ingresados al Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca que cumpla con la definición operacional de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2 en el periodo comprendido del 01 de marzo al 31 de diciembre de 2020.

### **C. Tamaño de la muestra**

Para fines del presente estudio (descriptivo) se trabajará con la temporalidad (pacientes ingresados entre el 01 de marzo y el 31 de diciembre de 2020); por lo tanto, no es necesario aplicar un tamaño de muestra.

#### **D. Definición de las unidades de observación**

Pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2 durante el periodo comprendido del 01 de marzo al 31 de diciembre de 2020

#### **E. Criterios de inclusión**

Expedientes de pacientes:

Mayores a 18 años de edad

Género indistinto

Que cumplan con la definición operacional de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2.

Ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Que han requerido intubación orotraqueal

Que han ameritado tratamiento de soporte multiorgánico

#### **F. Criterios de exclusión**

Expedientes de pacientes con:

Diagnóstico de neumonía secundaria a patógeno distinto a SARS-COV2

Con diagnóstico previo de enfermedad que implique inmunocompromiso primario congénito

Fallecimiento dentro de las primeras 24h de ingreso a UCI

#### **G. Criterios de eliminación**

Expedientes incompletos

Expedientes de pacientes con proceso legal

## H. Definición de variables y unidades de medida

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN	UNIDAD
Edad	Tiempo transcurrido; entre la fecha de nacimiento y la fecha de ingreso a hospitalización expresada en años	Cuantitativa Continua	Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a un hombre de una mujer	Cualitativa Nominal	Masculino femenino
Comorbilidad	Condición que implica la presencia de dos o más enfermedades que ocurren en la misma persona	Cualitativa ordinal	Obesidad Diabetes Mellitus Hipertensión arterial Asma EPOC Otras
Índice de masa corporal	Relación entre el peso expresado en kilogramos y la altura expresada en metros	Cuantitativa continua	kg/m <sup>2</sup>
Alcoholismo	Antecedente positivo de consumo periódico de alcohol caracterizado por un deterioro del control sobre la bebida alcohólica en el paciente	Cualitativa nominal	Positivo Negativo
Tabaquismo	Antecedente de consumo periódico de tabaco fumado en el paciente	Cualitativa nominal	Positivo Negativo
Intervalo inicio síntomas - ingreso hospitalario	Periodo de tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas y la fecha de ingreso a la unidad hospitalaria	Cuantitativa discontinua	Número de días
Intervalo ingreso hospitalario- ingreso UCI	Periodo de tiempo que abarca desde el ingreso a hospitalización hasta ingreso a unidad de cuidados intensivos	Cuantitativa discontinua	Número de días
Intervalo intubación - ingreso UCI	Periodo de tiempo que abarca desde la intubación hasta ingreso a unidad de cuidados intensivos	Cuantitativa discontinua	Número de días
Intervalo inicio de síntomas – intubación	Periodo de tiempo que abarca desde el inicio de síntomas hasta la intubación	Cuantitativa discontinua	Número de días
Extubación fallida	Reintubación del paciente durante las 48 horas posteriores a la extubación, por indicaciones médicas	Cualitativa nominal	SI NO
Intervalo: extubación- reintubacion	Periodo de tiempo que abarca desde la extubación fallida hasta la necesidad de reintubacion	Cuantitativa discontinua	Número de días
Días de estancia hospitalaria	Periodo de tiempo transcurrido entre el ingreso y el egreso hospitalario	Cuantitativa discontinua	Número de días
Recuento linfocitario	Porcentaje de linfocitos por mm <sup>3</sup> reportado mediante biometría hemática al ingreso del paciente	Cualitativa Ordinal	Linfopenia Normal Linfocitosis

Dímero D	Cantidad de producto de degradación de la fibrina (proteolizado por la plasmina), circulante en sangre, de paciente COVID expresado en microgramos por ml	Cuantitativa discontinua	microgramos /ml
Ferritina	Proteína de unión a hierro y circulante en sangre, expresada en ng/ml	Cuantitativa discontinua	ng/ml
Glucosa	Concentración de glucosa en la sangre expresada en mg/dl	Cuantitativa discontinua	Mg/dl
Creatinina	Concentración en suero de paciente COVID del metabolito generado por el metabolismo de los músculos	Cuantitativa discontinua	Mg/dl
Lesión renal aguda	Estado clínico de deterioro brusco de la función renal expresada mediante el incremento de la concentración de productos nitrogenados en sangre	Cualitativa nominal	Si No
Terapia de reemplazo renal	Utilización de técnicas artificiales para el reemplazo de la función del riñón en pacientes con insuficiencia renal	Cualitativa nominal	SI NO
PO <sub>2</sub>	Presión del oxígeno disuelto en sangre	Cuantitativa discontinua	mm de Hg
Lactato	Concentración en sangre del compuesto orgánico formado por carbono, hidrogeno y oxigeno que se encuentra en músculos, sangre y algunos órganos.	Cuantitativa discontinua	mmol/L
Estado acido-base	Balance presentado en el paciente COVID entre ácidos y bases con el objetivo de mantener un pH constante	Cualitativa ordinal	Acidosis respiratoria Acidosis Metabólica Alcalosis Respiratoria Alcalosis metabólica Trastorno mixto
FIO <sub>2</sub>	Porcentaje de oxígeno inspirado en el paciente COVID	Cuantitativa discontinua	Porcentaje
Índice PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> inicial	Índice de intercambio gaseoso que valora la gravedad de la insuficiencia respiratoria. Calculado a partir de la fórmula: presión arterial de oxígeno arterial entre fracción inspirada de oxígeno (PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ). Valorada al ingreso a UCI	Cuantitativa discontinua	Número absoluto
Índice PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> a los 7 días	Índice de intercambio gaseoso en el paciente COVID, que valora la gravedad de la insuficiencia respiratoria. Calculado a partir de la fórmula: presión arterial de oxígeno arterial entre fracción inspirada de oxígeno (PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> ). Valorada a los 7 días de estancia en UCI	Cuantitativa discontinua	Número absoluto
Sedación	Aplicación de fármacos con acción sedante al paciente COVID con la finalidad de llevarlo a una transición del estado consciente a un estado de pérdida de consciencia	Cualitativa nominal	Leve Moderada Profunda

Relajación neuromuscular en dosis única	Inducción de bloqueo neuromuscular mediante el medicamento que altera la función del músculo esquelético, al disminuir el tono muscular en forma intermitente	Cualitativa nominal	Si No
Relajación neuromuscular en perfusión continua	Inducción de bloqueo neuromuscular mediante el medicamento que altera la función del músculo esquelético, al disminuir el tono muscular en forma continua	Cualitativa nominal	Si No
Soporte Vasopresor	Administración de fármacos al paciente, que inducen un incremento en las resistencias vasculares periféricas y la tensión arterial; con la finalidad de mantener una presión de perfusión adecuada en órganos vitales	Cualitativa nominal	Si No
Balance de líquidos	Es la cuantificación y registro de todos los ingresos y egresos del paciente, en un tiempo determinado en horas	Cualitativa nominal	POSITIVO NEUTRO NEGATIVO
Modo ventilatorio	Procedimiento de respiración artificial que sustituye o ayuda temporalmente a la función ventilatoria de los músculos inspiratorios.	Cualitativa ordinal	VMCV VMCP BILEVEL ESPONTÁNEO
Estrategia Prono	Colocación del paciente con ventilación mecánica e hipoxemia refractaria en decúbito prono.	Cualitativa nominal	SI NO
Coinfección	Infección simultánea del paciente COVID por dos o más patógenos.	Cualitativa nominal	SI NO
Complicación pulmonar	Problema médico pulmonar presentado en el paciente COVID durante el curso de su enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento.	Cualitativa nominal	SI NO
Complicación extrapulmonar	Complicación presentada en el paciente COVID durante su estancia en UCI y que no sea de origen pulmonar	Cualitativa ordinal	Cardiaca Neurológica Renal Hepática Ninguna
Delirium	Alteración del nivel de conciencia, o alteración cognitiva y/o perceptual (pensamiento desorganizado), de inicio agudo y evolución fluctuante, acompañada de déficit de atención.	Cualitativa nominal	SI NO
Traqueostomía	Procedimiento quirúrgico realizado con objeto de crear una abertura dentro de la tráquea, a través de una incisión ejecutada en el cuello y la inserción de un tubo o cánula para facilitar el paso del aire a los pulmones.	Cualitativa nominal	SI NO



<p>Escala SOFA al ingreso (Sequential organ failure assessment score)</p>	<p>Escala utilizada para evaluación del pronóstico de la enfermedad en la Unidad de Cuidados Intensivos. La puntuación se basa en seis componentes que evalúan los sistemas: respiratorio, cardiovascular, hepático, de coagulación, renal y neurológico. Calculada al ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<p>0= sin disfunción orgánica &lt;3 = Disfunción orgánica &gt;3= Falla orgánica</p>
<p>Condición de Egreso</p>	<p>Condiciones del paciente en el momento de su salida del Hospital</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<p>Mejoría Defunción Alta voluntaria Fuga</p>

### I. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizará en programa SPSS versión 22.0

Se realizará un análisis descriptivo uni variado utilizando medidas de tendencia central y de dispersión: media y desviación estándar para las variables cuantitativas continuas y porcentaje para las variables cuantitativas discretas (ver cuadro de variables)

En el caso de las variables cualitativas nominales; su descripción se basará en porcentajes.

## ASPECTOS ÉTICOS

La presente propuesta de trabajo de investigación, se encuentra sujeta a la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud, en relación a aspectos éticos de investigación en seres humanos, apegándose a los artículos, 13, 14, 16 17, 18 y 23 entre otros.

La presente investigación, de acuerdo al artículo 17, es considerada como investigación sin riesgo, ya que se trata de un estudio retrospectivo en la que los sujetos de estudio serán los expedientes de los pacientes. (**ARTÍCULO 17.-** Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

**I.- Investigación sin riesgo:** Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta)

Dentro de las consideraciones éticas se respetarán algunos lineamientos importantes como son el anonimato y la confidencialidad. Para lo anterior, el investigador principal y grupo investigador y colaborador deberán de firmar la carta de confidencialidad correspondiente (ver anexo 1)

Los datos obtenidos de cada una de las participantes, serán utilizados única y exclusivamente para la realización del presente proyecto de investigación, asegurando a las participantes que no se les identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven del estudio y que los datos respecto a su privacidad serán tratados en una forma confidencial.

Durante la obtención de la información, así como durante la realización de todo el Proyecto de Investigación, será respetada en todo momento la privacidad de los participantes, sin revelar en ningún momento los datos de identificación a ninguna persona ajena al proyecto en cuestión.

## RESULTADOS

Fueron incluidos un total de 183 expedientes de pacientes con Diagnóstico de Infección Respiratoria Aguda Grave por SARS-COV2 e ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca durante el periodo comprendido entre el 01 de marzo al 31 de diciembre de 2020.

### Características socio-demográficas:

El 72.13% (132) correspondió al sexo masculino y 27.86% (51) al sexo femenino, con un promedio de edad de  $56.61 \pm 14.24$  años, e índice de masa corporal de  $30.31 \pm 5.37$ .

Respecto a hábitos de riesgo: 35.51% (65) refirió alcoholismo y 15.84% (29) tabaquismo positivo.

El 53.55% (98) presentó antecedentes de co-morbilidad positiva; 36.61% (67) Diabetes Mellitus, 37.70(69) Hipertensión Arterial Sistémica y 16.94% de los casos (31) ambas comorbilidades. Ver tabla 1.

**TABLA 1. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS**

VARIABLE	NUMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	132	72.13
FEMENINO	51	27.87
COMORBILIDAD	98	53.55
DIABETES	67	36.61
HIPERTENSIÓN	69	37.70
ALCOHOLISMO	65	35.52
TABAQUISMO	29	15.85
VARIABLE	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
EDAD	56.61	14.24
IMC	30.31	5.37

### **Curso clínico:**

El ingreso a hospitalización (AMC COVID) fue en promedio  $9.44 \pm 5.22$  (2-37) días posteriores al inicio de los síntomas, en tanto que: entre el ingreso a hospital y el traslado a UCI: transcurrieron  $3.28 \pm 3.24$ (1-23) días en promedio; destacando el caso de 15 (27.45%) pacientes, en quienes el ingreso a UCI, fue inmediato a su hospitalización.

La media de la estancia en UCI fue de  $11.24 \pm 8.51$  (<0; >36) días, en tanto que la media de la estancia hospitalaria fue de  $17.44 \pm 10.95$  (<0; >67) días.

El cálculo de SOFA al ingreso a UCI fue de  $6.22 \pm 1.80$  en promedio 40.43% (74) de los pacientes presentaba leucocitosis al ingreso (>12,000), en tanto que un 1.09% (2) presentaba leucopenia (<4000).

Respecto al comportamiento de linfocitos: en 9.83% (18) fue documentada linfocitopenia leve (1000-1400); en 40.98% (75): linfocitopenia moderada (500-1000) y en 45.35% (83) linfocitopenia severa (<500).

Al ingreso fueron cuantificados: Dímero D, en 116 pacientes, con una media de  $4899.14 \pm 13365.67$  (<163;>108815) y ferritina en 89 pacientes, con una media de  $1477.21 \pm 1800.29$  (<196; >15545).

Los niveles de glucosa al ingreso mostraron una media de  $162.38 \pm 68.89$ mg/dl, con una creatinina de  $1.25 \pm 1.48$ mg/dl y lactato de  $1.25 \pm 0.69$  mmol/L.

Referente al manejo de líquidos intravenosos: se observaron balances negativos en el 89.07% (163) y positivos en el 10.9% (20).

Respecto al estado ácido base: al ingreso, el 37.15% (68) de los pacientes mostraron un estado de equilibrio, 35.51% (65) ingresaron con acidosis respiratoria, 13.66% (25) con acidosis metabólica, 9.28% (17) con alcalosis respiratoria y 4.37% (8) con alcalosis metabólica.

El soporte vasopresor fue necesario en el 85.24% (156); y el vasoactivo más utilizado fue la norepinefrina (de acuerdo a guías. “sobreviviendo a la sepsis” para el manejo de choque séptico; ver más adelante discusión). Ver tabla 2

**TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DEL CURSO CLÍNICO**

VARIABLE	No	%	VARIABLE	PROMEDIO	D.E.	<	>
LEUCOCITOS EN RANGO NORMAL	68	37.16	INTERVALO INICIO SINTOMAS-INGRESO HOSPITAL	9.44	5.22	2	37
LEUCOCITOSIS	110	60.11	INTERVALO INGRESO HOSP-INGRESO UCI	3.28	3.24	1	23
LEUCOPENIA	5	2.73	DIAS ESTANCIA EN UCI	11.24	8.52	0	2
LINFOCITOS NORMALES	7	3.83	DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA	18.51	19.23	0	232
LINFOCITOPENIA LEVE	18	9.84	TENSIÓN ARTERIAL MEDIA	74.9	8.83	50	112
LINFOCITOPENIA MODERADA	75	40.98	FRECUENCIA CARDIACA	73.28	17.43	18	140
LINFOCITOPENIA SEVERA	83	45.36	FRECUENCIA RESPIRATORIA	20.77	3.96	11	32
EQUILIBRIO ACIDO BASE	68	37.16	TEMPERATURA	36.36	0.49	35	37.4
ACIDOSIS RESPIRATORIA	65	35.52	URESIS	1	0.53	0	5
ACIDOSIS METABÓLICA	25	13.66	DIMERO D	4899.14	13366	0	108815
ALCALOSIS RESPIRATORIA	17	9.29	FERRITINA	1477.21	1800.3	0	15545
ALCALOSIS METABÓLICA	8	4.37	GLUCOSA AL INGRESO	162.38	68.89	49	537
BALANCE HÍDRICO POSITIVO	163	89.07	CREATININA	1.25	0.48	0.2	15.1
BALANCE HÍDRICO NEGATIVO	20	10.92	LACTATO	1.25	0.69	0.3	8.8
			INDICE DE KIRBI (P/F) INGRESO	120.67	54.38	35	320
			INDICE DE KIRBI (P/F) A LOS 7 DIAS	133.09	74.74	42	400
			SOFA INGRESO	6.22	1.8	2	12

### **Ventilación mecánica:**

La intubación, fue un procedimiento observado en el 100% de la población estudiada: el periodo de tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas y la intubación fue de  $10.14 \pm 5.05$  (<1; >37) días, con un periodo de intubación de  $9.35 \pm 4.88$  (<0; >34) días; observándose que entre la intubación y el ingreso a la UCI transcurrieron  $2.37 \pm 3.12$  (<0; >29) días en promedio.

En el manejo inicial de la ventilación mecánica invasiva, el 73.22% (134) de los pacientes fueron ventilados en modalidad ventilación mecánica controlada por volumen; 25.13% (46) fue ventilado en modo ventilación mecánica controlado por presión; el 1.09% (2) en modalidad no convencional (Bilevel) y solo el 0.54% (1) en modalidad espontáneo. La estrategia prona fue utilizada en el 49.18% (90) de los pacientes.

El índice de oxigenación (P/F) al ingreso fue de  $122.34 \pm 52.40$ ; mientras que a los 7 días fue de  $134.74 \pm 73.62$  en promedio.

Respecto al manejo de sedación tomando como referencia la Escala de RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) al ingreso de los pacientes a UCI, en el 0.54% (1) fue leve, en 40.98% (75) fue moderada y 58.46% (107) fue profunda.

Con respecto al requerimiento de relajación neuromuscular, en el paciente bajo ventilación mecánica observamos que el 20.76% (38) requirió de administración en bolos, en tanto que en el 6.01% (11) fue necesario administrarlo en infusión continua; el 50.27% (92) recibió ambos tipos de administración y en el 22.95% (42) no fue necesaria la administración de relajantes neuromusculares.

El 10.92% (20) de los pacientes, reportaron una extubación fallida; el intervalo extubación-reintubación fue de  $1.23 \pm 0.43 (<0; >34)$  días, con un índice de sobrevivencia del 50% (10)

La traqueostomía fue necesario realizarla en el 12.56% (23) de los pacientes: indicada por vía aérea difícil en el 1.63% (3) y por intubación prolongada en 10.92%(20). Ver tabla 3

**TABLA 3. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE VENTILACIÓN MECÁNICA**

VARIABLE	NUMERO	%	VARIABLE	PROMEDIO	D.E.	<	>
<b>MODALIDAD DE VENTILACIÓN</b>			INTERVALO INICIO SINTOMAS-INTUBACIÓN	10.14	5.05	1	37
<b>BILEVEL</b>	2	1.09	INTERVALO INTUBACIÓN-EXTUBACIÓN	4.01	5.6	0	34
<b>EXPONTÁNEA</b>	1	0.54	INTERVALO INTUBACIÓN-INGRESO A UCI	2.39	3.12	0	29
<b>VMCP</b>	46	25.13	INTERVALO EXTUBACIÓN-REINTUBACIÓN	1.23	0.43	0	34
<b>VMCV</b>	134	73.22					
<b>SEDACIÓN AL INGRESO</b>							
<b>LEVE</b>	1	0.54					
<b>MODERADA</b>	75	40.98					
<b>PROFUNDA</b>	107	58.46					
<b>RELAJACION NEUROMUSCULAR</b>							
<b>BOLO</b>	38	20.76					
<b>INFUSION CONTINUA</b>	11	6.01					
<b>AMBOS</b>	92	50.27					
<b>SIN RNM</b>	42	22.95					
<b>TRAQUEOSTOMIA</b>							
<b>PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS</b>	23	12.56					
<b>EXTUBACION FALLIDA</b>	20	10.92					

### **Complicaciones:**

La terapia de reemplazo renal fue requerida en el 10.38% (19) teniendo como indicación la LRA KDIGO estadio III.

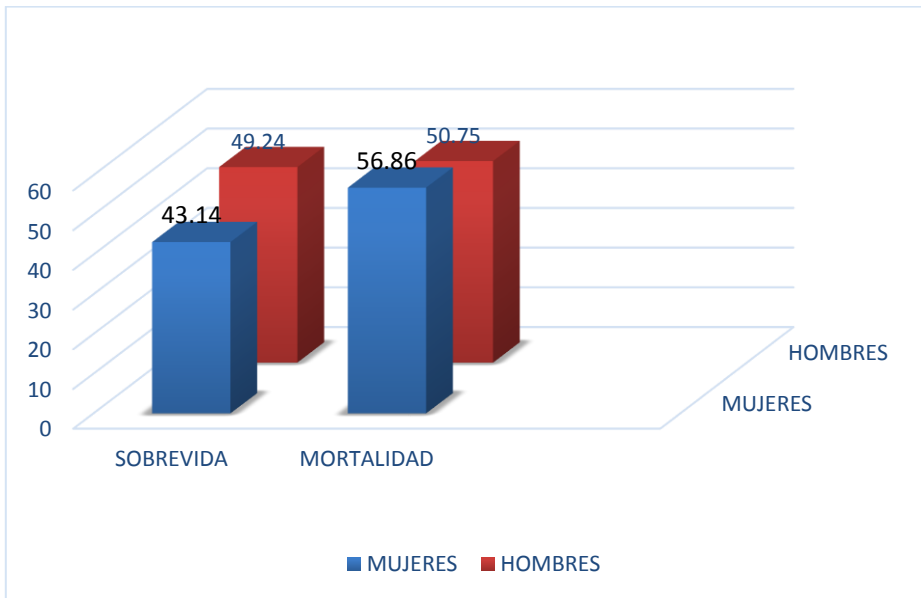


Respecto a las complicaciones el 19.67% (36) de los pacientes desarrollaron coinfección corroborada por policultivos; el 4.37% (8) desarrollo complicaciones extrapulmonares y 2.73% (5) complicaciones pulmonares.

El delirium se presentó en el 19.67% (36) de los pacientes sobrevivientes.

**Desenlace observado:**

Respecto al motivo de egreso se observó que el 52.5% (96) de los pacientes fueron dados de alta por defunción; en tanto que el 47.5% (87) fueron egresados por mejoría clínica. Ver gráfica 1



Gráfica 1. Mortalidad por género

## DISCUSIÓN

Nuestro estudio describe la evolución de 183 pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital de tercer nivel de atención, con diagnóstico de COVID-19 en estado grave. El diagnóstico fue realizado primeramente por cuadro clínico y confirmado por Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para SARS-COV-2.

Consideramos que nuestros resultados son de gran interés, debido a la falta de conocimiento respecto a la evolución de esta enfermedad y a las diferencias interindividuales que caracteriza a la especie humana.

En nuestra población de estudio: destaca la mayor afectación a pacientes de género masculino (72.13%) con la forma grave de COVID-19, dato concordante con lo publicado por diversos autores como Rodríguez A, et al y Ferrando et al. Sin embargo, en nuestra población la mayor mortalidad fue reportada en el género femenino con un 56.86% de mortalidad en mujeres Vs 50.75% en hombres; dato contradictorio con otras publicaciones<sup>55-56</sup>.

En términos generales uno de cada 2 pacientes ingresados negaron padecer comorbilidades mayores lo cual represento el 46.44% ; dato concordante con otras publicaciones<sup>57-60</sup>. Así mismo, dentro del grupo con comorbilidad positiva: la obesidad fue la más frecuentemente documentada en nuestra población, con una frecuencia de 50.8% e IMC de  $30.32 \pm 5.37$  comportamiento similar a lo observado durante la pandemia de influenza A(H1N1) en población latina y de Estados Unidos en donde está demostrada su asociación como factor de riesgo para incrementar las tasas de mortalidad.

En cuanto al curso clínico: el ingreso a hospitalización de nuestros pacientes fue en promedio  $9.44 \pm 5.22$  (2-37) días posteriores al inicio de los síntomas; dato concordante con el estudio de C. Ferrando et al.

Por lo que respecta al tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la intubación: se observó que el 61.2% de nuestra población, fue intubada antes de

cumplir 10 días de evolución de la sintomatología, mostrando una mortalidad del 49.1%; en tanto que cuando la intubación ocurría posterior a los 10 días de evolución de la sintomatología; la mortalidad se elevaba a un 57.7%.

Al ingreso a UCI se encontró en promedio una escala de SOFA 6.22 ( $\pm 1.8$ ), lo que traduce una falla orgánica y las malas condiciones generales de los pacientes a su ingreso; por lo que se apertura la necesidad de realizar estudios controlados para valorar el impacto predictivo de mortalidad del SOFA al ingreso con pacientes críticos Covid-19.

La presencia de coinfección fue registrada en el 19.6% de la población incluida en el estudio; incidencia relativamente menor al 26% reportado en diversas publicaciones como la de C. Ferrando et al; situación muy probablemente relacionada con la ministración de tratamiento antimicrobiano empírico con cefalosporina, más un macrólido para Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) como medida de protección contra bacteriemia y choque séptico; por lo que sería importante dar sustento a esta teoría con más estudios prospectivos; ya que a la fecha, en muchos trabajos publicados se contraindica esta medida<sup>61</sup>.

Dentro de las complicaciones observadas, el choque séptico fue documentado en 85.2% (156) de nuestra población. Y como lo marca las guías de manejo Sobreviviendo a la sepsis SARS COV-2, para el manejo del choque séptico, se utilizó como medicamento de elección la Norepinefrina<sup>62</sup>, sin embargo, es importante mencionar que el 58.46% (107) de nuestros pacientes se encontraban bajo sedación profunda a su ingreso a UCI; lo que fisiopatológicamente pudiera estar sesgando el reporte de choque séptico.

Dentro de las complicaciones renales observadas: la LRA KDIGO 3 fue desarrollada en el 10.38% (19) de nuestros pacientes; a quienes se instauro TRR, con una mortalidad del 84% (16) en este grupo. Este hallazgo cuando lo comparamos con otros reportes como el de Cheng y cols<sup>63</sup> en su estudio retrospectivo de 1392 pacientes (intubados y no intubados) y utilizando definiciones basadas en

creatinina, encontraron que aproximadamente el 7% de los pacientes desarrollaron IRA, con aproximadamente el 3%, 2% y 3% en etapas 1, 2 y 3 de IRA, respectivamente. La mayoría estaba gravemente enferma y el 15% recibió diálisis. En otro estudio en la ciudad de Nueva York sobre 1150 adultos de mediana de edad 62 años hospitalizados con 257(22%) en estadio crítico el 29% de estos (75/257) requirieron tratamiento sustitutivo de la función renal<sup>64</sup>. En otro estudio también en Nueva York, observacional y retrospectivo el 34% de los 815 pacientes que ingresaron a la UCI requirieron soporte renal extracorpóreo, generalmente tratamiento con técnicas continuas. Los factores de riesgo para IRA incluyeron edad avanzada, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, raza negra, hipertensión y necesidad de ventilación y medicamentos vasopresores como lo reporta la literatura. El desarrollo de Insuficiencia renal aguda en pacientes hospitalizado por COVID-19 confirió un mal pronóstico <sup>65</sup>. En el estudio de Hirsh et al, sobre 5.449 pacientes ingresados con COVID-19, se desarrolló Insuficiencia Renal Aguda en 1.993 (36.6%). Los grados de IRA fueron grado 1 en 46,5%, grado 2 en 22,4% y grado 3 en 31,1%. De estos, el 14,3% requirió tratamiento de sustitución renal.

La mortalidad en pacientes con LRA KDIGO 3 con TRR observada (84%) en nuestra serie, es similar a la observada en el estudios previos donde reportan en el paciente COVID-19 crítico desde el 80 al 90%; en el estudio de Yang X et al<sup>58</sup> la mortalidad global fue del 61,5%, pero al considerar únicamente a los pacientes en VMI, la misma ascendió hasta el 81% (30/37).

Otra complicación observada fue el fallo a la extubación la cual se presentó en el 10.9 % (20) tasa menor a lo reportado en los estudios como los de Dibey Alomia y cols y Sosa-Medellín y cols<sup>66-67</sup> en donde se observó un 20 y 18% respectivamente. Lo que evidencia la necesidad de poder contar con estudios comparativos para lograr determinar el impacto sobre la mortalidad de estos pacientes en donde sabemos que en cohortes estudiadas de pacientes no COVID la extubación fallida aumenta hasta 10 veces más la mortalidad en UCI.

Durante el manejo de los pacientes se evaluó el comportamiento de marcadores de inflamación dentro de ellos nuestro centro hospitalario cuenta con medición del

Dímero D y Ferritina observando que la elevación al ingreso a UCI de los mismos se asocia a mayor mortalidad en el paciente Crítico Covid-19. Resultados muy recientes obtenidos a partir de pacientes en el área de Wuhan en China han demostrado que el dímero D, un marcador de generación de trombina y de fibrinólisis, constituye un índice pronóstico relevante de mortalidad. Dichos estudios indican que niveles de dímero D superiores a 1000 ng/ml se asocian con un riesgo 18 veces superior de mortalidad, hasta el punto de que en la actualidad se incluyen en el screening de todo paciente sintomático COVID-19 positivo. El hecho de que una coagulopatía esté presente en estos pacientes ha promovido que se planteen estrategias antitrombóticas, sobre todo en los pacientes que ingresan en la UCI y/o muestran daño orgánico o episodios isquémicos. Si bien aún no se ha establecido la mejor estrategia antitrombótica, parece que las heparinas de bajo peso molecular a dosis profilácticas o intermedias deberían indicarse en estos pacientes tras su ingreso en UCI o cuando los valores de dímero D sean 4 veces superiores a los normales<sup>68</sup>.

Las complicaciones pulmonares reportadas en el presente trabajo fue el neumotórax, el cual fue presentado muchas veces posterior al realizar traqueostomías y solo en un caso al colocar un catéter central subclavio derecho; una bula en pulmón derecho y un pitorax. Las complicaciones no pulmonares fueron muy raras como las neurológicas: EVC isquémico y delirium; hematológicas: plaquetopenia; gastrointestinales: pancreatitis, cardiológicas: bradicardia.

Por otro lado, un hallazgo importante al ingreso a UCI fue la sedación profunda en el 58% (107), en donde el mayor impacto de la sobre sedación está causado por dosis altas de benzodiazepinas y/o propofol sinergizado con relajantes neuromusculares; un exceso de sedación en el paciente crítico con un estado de no respuesta ante los estímulos, ha demostrado ser un factor de riesgo independiente asociado a mortalidad.

Además, a la sedación profunda se le atribuyen efectos deletéreos como miopatía, depresión miocárdica, inestabilidad hemodinámica, íleo intestinal, riesgo de úlceras de decúbito, inmunosupresión, debilidad muscular adquirida, disfunción cognitiva

y/o psíquica a corto y largo plazo, delirium, depresión respiratoria, disfunción diafragmática, mayor dependencia de la ventilación mecánica, riesgo de neumonía, mayor estancia en la UCI y hospitalaria y mayores costes<sup>69</sup>.

La mortalidad reportada en UCIs mexicanas es variable: entre 35.7 y 96.8 % en quienes requieren ventilación mecánica. En nuestro estudio: del total de 183 pacientes críticamente enfermos el egreso por defunción fue reportado en el 52.5% (96) de nuestros pacientes. Cifras muy concordantes con lo publicado por Silvio A. Namendys-Silva et al<sup>70</sup>. quien informa una mortalidad del 51.8% (85/164); sin embargo, es importante tomar en cuenta que, en este estudio tomaron en cuenta a pacientes que ingresaban con dispositivos de ventilación no invasiva (cánulas nasales de alto flujo y ventilación mecánica no invasiva).

En el trabajo de Álvarez Maldonado y cols<sup>71</sup> fueron tomados en cuenta únicamente pacientes ingresados a UCI bajo ventilación mecánica; reportando una mortalidad del 65.2 % (65/104) un tanto 13% mayor a nuestro reporte. Tomando en cuenta que nuestra población fue exclusivamente de pacientes que requirieron de ventilación mecánica invasiva en toda la muestra y a pesar de que la edad y gravedad de la enfermedad entre ambas poblaciones era semejante, la mortalidad en nuestra población fue inferior a lo reportado en otros estudios.

## **CONCLUSIÓN:**

La COVID-19 constituye una emergencia sanitaria mundial. Los pacientes críticos presentan a menudo insuficiencia respiratoria aguda con alta mortalidad en UCI, lo cual es similar a otros casos de SDRA no producido por COVID.

La LRA y el shock séptico son comunes y confieren un riesgo incrementado de mortalidad.

La colaboración a nivel local, regional, nivel nacional e internacional, con un enfoque en la alta calidad investigación, práctica basada en evidencia, intercambio de datos y recursos, e integridad ética frente a este desafío sin precedentes, será clave para

el éxito de estos esfuerzos y de esta forma poder disminuir el impacto sobre la mortalidad de esta pandemia

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Nuestro estudio al ser retrospectivo descriptivo observacional y haber sido realizado en un solo centro hospitalario, implica que nuestros resultados no pueden generalizarse y se requiere de un mayor número de pacientes, así como estudios con mayor peso estadístico para confirmar nuestros hallazgos. Así mismo no se realizó seguimiento a los pacientes sobrevivientes al egreso de UCI, esta limitante implica realizar estudios a futuro para valorar la calidad de vida con la que continúan estos pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
2. CDC. 2019 Novel coronavirus, Wuhan, China. 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/summary.html>. Accessed 1 Feb 2020.
3. WHO. Novel Coronavirus–China. 2020. <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>. Accessed 1 Feb 2020.
4. Virological.org. Novel 2019 Coronavirus Genome 2020. <http://virological.org/t/novel-2019-coronavirus-genome/319>. Accessed 1 Feb 2020.
5. Fehr AR, Channappanavar R, Perlman S. Middle East respiratory syndrome: emergence of a pathogenic human coronavirus. *Annu Rev Med*. 2017;68: 387–99.
6. WHO. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). 2020. [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-healthregulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novelcoronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-healthregulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novelcoronavirus-(2019-ncov)). Accessed 1 Feb 2020.
7. Siddiqi HK, Mandeep RM. COVID-19 illness in native immunosuppressed states: A clinical therapeutical staging proposal. *J Heart Lung Transplant*. 2020; 39:405---7.
8. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Abril de 2020. Secretaría de Salud Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud Dirección General de Epidemiología [www.gob.mx/salud](http://www.gob.mx/salud).
9. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>.
10. WHO. Novel Coronavirus-Japan (ex-China). 2020. <https://www.who.int/csr/don/17-january-2020-novel-coronavirus-japan-ex-china/en/>. Accessed 1 Feb 2020.



11. Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y, Huang L. A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating potential person-to-person transmission during the incubation period. *J Infect Dis.* 2020. Epub 19/02/2020.
12. Huang R, Xia J, Chen Y, Shan C, Wu C. A family cluster of SARS-CoV-2 infection involving 11 patients in Nanjing, China. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):534-5. Epub 03/03/2020.
13. Pan X, Chen D, Xia Y, Wu X, Li T, Ou X, et al. Asymptomatic cases in a family cluster with SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):410-1. Epub 23/02/2020.
14. Tong ZD, Tang A, Li KF, Li P, Wang HL, Yi JP, et al. Potential Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2, Zhejiang Province, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(5):1052-4. Epub 25/02/2020.
15. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(14):411-5. Epub 10/04/2020.
16. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020; 104: 246-51.
17. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, et al. Asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections in residents of a long-term care skilled nursing facility — King County, Washington, March 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69: 377-81.
18. He X, Lau EHY, Wu P, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med* 2020; 26: 672-5.
19. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature* 2020; 581: 465-9.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Duration of isolation and precautions for adults with COVID-19. 2020 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html>).
21. Rhee C, Kanjilal S, Baker M, Klompas M. Duration of SARS-CoV-2 infectivity: when is it safe to discontinue isolation. *Clin Infect Dis.* August 25, 2020 (<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1249>). preprint.

22. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13. Epub 03/02/2020.
23. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020. Epub 08/02/2020.
24. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20. Epub 29/02/2020.
25. Spinato G, Fabbris C, Polesel J, Cazzador D, Borsetto D, Hopkins C, et al. Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA*. 2020. Epub 23/04/2020.
26. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L, et al. Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis*. 2020. Epub 28/03/2020.
27. Tong JY, Wong A, Zhu D, Fastenberg JH, Tham T. The Prevalence of Olfactory and Gustatory Dysfunction in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020:194599820926473. Epub 06/05/2020.
28. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, Kimball A, James A, Jacobs JR, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility. *N Engl J Med*. 2020. Epub 25/04/2020.
29. McMichael TM, Currie DW, Clark S, Pogosjans S, Kay M, Schwartz NG, et al. Epidemiology of Covid-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. *N Engl J Med*. 2020. Epub 29/03/2020.
30. Tay HS, Harwood R. Atypical presentation of COVID-19 in a frail older person. *Age Ageing*. 2020. Epub 22/04/2020.
31. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, Elshebiny M, Farrag N, Mahdy S, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020. Epub 25/04/2020.
32. IMAI District Clinician Manual. Hospital care for adolescents and adults. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2012 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77751/9789241548290\\_Vol2\\_eng.pdf?sequence=3](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77751/9789241548290_Vol2_eng.pdf?sequence=3)).

33. Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA*. 2012;307(23):2526-33. Epub 17/07/2012.
34. Khemani RG, Smith LS, Zimmerman JJ, Erickson S, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and epidemiology: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16(5 Suppl 1): S23-40. Epub 04/06/2015
35. Riviello ED, Kiviri W, Twagirumugabe T, Mueller A, Banner-Goodspeed VM, Officer L, et al. Hospital Incidence and Outcomes of the Acute Respiratory Distress Syndrome Using the Kigali Modification of the Berlin Definition. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;193(1):52-9. Epub 10/09/2015.
36. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10.
37. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; published online Feb 24. DOI:10.1001/jama.2020.2648.
38. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382: 1708–20.
39. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *JAMA* 2020; published online March 13. DOI:10.1001/jama.2020.4031.
40. Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020; published online Feb 24. [https://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5).
41. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020; 395: 1054–62.
42. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA* 2020; published online April 6. DOI:10.1001/jama.2020.5394.

43. Arentz M, Yim E, Klaff L, et al. Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA* 2020; published online March 19. DOI:10.1001/jama.2020.4326.
44. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-.\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-.(2019-ncov)).
45. Siddiqi HK, Mandeep RM. COVID-19 illness in native immunosuppressed states: A clinical therapeutical staging proposal. *J Heart Lung Transplant*. 2020; 39:405---7.
46. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID19 in Wuhan China: A retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395:1054---62.
47. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region Italy. *JAMA*. 2020;323:1574-81.
48. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davison KW. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area. *JAMA*. 2020;22: e206775
49. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and deaths in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;13: e200994.
50. Feng Y, Ling Y, Bai T, Xie Y, Huang J, Li J. COVID19 with different severity: A multicenter study of clinical features. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020; 201:1380---8, <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.202002-0445OC>.
51. Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: Retrospective study. *BMJ*. 2020;368:m1091.
52. Yu A, Xu D, Fu S, Zhang J, Yang X, Xu L, et al. Patients with COVID-19 in 19 ICUs in Wuhan China: A cross-sectional study. *Crit Care*. 2020; 24:219.

53. Rodríguez A, et al. Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: Experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia 2020. Med Intensiva. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.05.018>
54. Ferrandoy cols. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico.
55. A. Rodríguez et al. Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia 2020. 10.1016/j.medin.2020.05.018 Med. Intensiva. 2020; 44:525-33
56. C. Ferrando A. et al. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico. Revista española de anestesiología y reanimación, 67(8), 425–437. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.07.003>
57. W. Guan, Z. Ni, Y. Hu, W. Liang, C. Our, J. He, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Eng J Med, (2020), <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
58. X. Yang, Y. Yu, J. Xu, H. Shu, J. Xia, H. Liu, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med, (2020), [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5) | Medline
59. C. Wu, X. Chen, Y. Cai, J. Xia, X. Zhou, S. Xu, et al. Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan China. JAMA Intern Med, (2020), <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
60. World Health Organization (WHO). Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases [consultado 14 Abr 2020] Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>

61. Sieswerda E, De Boer MGJ, Bonten MMJ, Boersma WG, Jonkers RE, Aleva RM, et al. Recommendations for antibacterial therapy in adults with COVID-19 – An evidence based guideline, *Clinical Microbiology and Infection*. Doi: 10.1016/j.cmi.2020.09.04
62. Alhazzani, W., Møller, M.H., Arabi, Y.M. et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med* 46, 854–887 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
63. Cheng Y, Luo R, Xu W, Kun W, Nanhui Z, Meng Z, Zhixiang W, Lei D, Junhua L, Rui Z, Ying Y, Shuwang G, Gang X: The incidence, risk factors, and prognosis of acute kidney injury in adult patients with COVID-19. *Clin J Am Soc Nephrol* 2020; 15: 1394–1402
64. Cummings M J, Baldwin, MR, Abrams D et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. *The Lancet* 2020; 395, 1763-1770
65. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW et al. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int* 2020; 98: 209–218
66. Alomía, Deiby; Coral, Mirdza; Ortegón, Sindy; Soto, Rodolfo; Muñoz, Vilma Factores de riesgo asociados con la extubación fallida en pacientes adultos de una unidad de cuidados intensivos de la ciudad de Cali. *Revista Ciencias de la Salud*, vol. 15, núm. 2, 2017 Universidad del Rosario, Colombia DOI: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.5760
67. Sosa-Medellín, MA, & Marín-Romero, MC. (2017). Extubación fallida en una unidad de cuidados intensivos de la Ciudad de México. *Medicina interna de México*, 33(4), 459-465. Recuperado en 11 de agosto de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000400459&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000400459&lng=es&tlng=es)
68. Páramo J. A. (2020). Inflammatory Response in Relation to COVID-19 and Other Prothrombotic Phenotypes. *Reumatología clínica*, S1699-258X(20)30143-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2020.06.004>
69. J. Caballero et al. Sobresedación Zero como herramienta de confort, seguridad y gestión en las Unidades de Cuidados Intensivos. *Medicina Intensiva*. Mayo 2020. Vol. 44. Núm. 4. páginas 239-247

70. Ñamendys-Silva et al. Mexico COVID-19 Critical Care Collaborative Group. Outcomes of patients with COVID-19 in the intensive care unit in Mexico: A multicenter observational study. *Heart Lung*. 2021 Jan-Feb;50(1):28-32. doi: 10.1016/j.hrtlng.2020.10.013. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33138974; PMCID: PMC7577687.
71. Álvarez-Maldonado, Pablo, Hernández-Ríos, Grisel, Ambríz-Mondragón, Julio C., Gordillo-Mena, Julián A., Morales-Serrano, Diana F., Reding-Bernal, Arturo, & Hernández-Solis, Alejandro. (2021). Características y mortalidad en pacientes mexicanos con COVID-19 y ventilación mecánica. *Gaceta médica de México*, 157(1), 103-107. Epub 18 de junio de 2021. <https://doi.org/10.24875/gmm.20000568>

# ANEXOS

## Anexo 1

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCIÓN DEL ENFERMO CRÍTICO POR INFECCIÓN DE SARS-COV2 EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA									
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS									
INICIALES DEL PACIENTE		EDAD		SEXO	Masculino ( <input type="checkbox"/> ) Femenino ( <input type="checkbox"/> )				
COMORBILIDAD	Obesidad ( <input type="checkbox"/> ) Diabetes M ( <input type="checkbox"/> ) Hipertensión A ( <input type="checkbox"/> ) Asma ( <input type="checkbox"/> ) EPOC ( <input type="checkbox"/> ) Otras ( <input type="checkbox"/> )								
Índice de masa corporal		Alcoholismo	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )		Tabaquismo	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )			
Intervalo inicio síntomas - ingreso hospitalario		Intervalo: ingreso hospitalario - ingreso		Intervalo intubación -					
Intervalo: inicio síntomas - intubación		Extubación fallida	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )		Intervalo extubación-reintubación				
Días de estancia hospitalaria		Recuento linfocitario	Linfopenia ( <input type="checkbox"/> ) Normal ( <input type="checkbox"/> ) Linfocitosis ( <input type="checkbox"/> )			Dímero D			
Ferritina		Glucosa		Creatinina		Lesión renal aguda	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )		
Terapia de reemplazo renal	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )		PO2		Lactato				
FiO2		Estado ácido base	Acid Resp ( <input type="checkbox"/> ) Acid Metab ( <input type="checkbox"/> ) Alcalosis Resp ( <input type="checkbox"/> ) Alcalosis Meta ( <input type="checkbox"/> ) Tmixto ( <input type="checkbox"/> )						
Índice PaO2/FiO2 inicial		Índice PaO2/FiO2 a los 7 días		Relajación neuromuscular-dosis única	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )				
Relajación neuromuscular en perfusión continua	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		Soporte Vasopresor	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		Balace de Líquidos	Positivo ( <input type="checkbox"/> ) Neutro ( <input type="checkbox"/> ) Negativo ( <input type="checkbox"/> )		
Modo ventilatorio	VMCV ( <input type="checkbox"/> ) VMCP ( <input type="checkbox"/> ) BILEVEL ( <input type="checkbox"/> ) ESPONTÁNEO ( <input type="checkbox"/> )			Estrategia pronó	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )				
Coinfección	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		Complicación pulmonar	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		Delirium	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		
Complicación extrapulmonar	Cardiaca ( <input type="checkbox"/> ) Neurológica ( <input type="checkbox"/> ) Renal ( <input type="checkbox"/> ) Hepática ( <input type="checkbox"/> ) Ninguna ( <input type="checkbox"/> )								
Traqueostomía	Si ( <input type="checkbox"/> ) NO ( <input type="checkbox"/> )		Escala SOFA	0 ( <input type="checkbox"/> ) menor 3 ( <input type="checkbox"/> ) mayor 3 ( <input type="checkbox"/> )					
Condición egreso	Mejoría ( <input type="checkbox"/> ) Defunción ( <input type="checkbox"/> ) Alta Voluntaria ( <input type="checkbox"/> ) Fuga ( <input type="checkbox"/> )								



Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca  
Dirección General



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**HRAEO**  
Hospital Regional de Alta  
Especialidad de Oaxaca

San Bartolo Coyotepec, Oaxaca; 17 de febrero de 2021  
Oficio No. HRAEO/DG/083/2021  
Asunto: Carta de aprobación de protocolo de investigación.

**DRA. ISABEL BAÑOS FIGUEROA**  
**MÉDICO RESIDENTE**  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

Presente

Por medio de la presente me permito informarle respecto al protocolo titulado "Análisis descriptivo de la evolución del enfermo crítico por infección de SARS-COV2 en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca", este protocolo ha sido registrado con el siguiente número HRAEO-CI-CEI-020-2020 ante los Comités de Investigación y Ética en Investigación.

Así mismo me permito informarle que su protocolo ha sido APROBADO por los Comités de Investigación y Ética en Investigación.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE



*Alba Vasquez Palacios*  
**DRA. ALBA VÁSQUEZ PALACIOS**  
**DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL**  
**REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA**

**HOSPITAL REGIONAL DE**  
**ALTA ESPECIALIDAD**  
**DE OAXACA.**

*[Signature]*  
**ELABORÓ: DRA. MARÍA DE JESÚS PINACHO COLMENARES**  
**SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**  
**HRAEO.**

C.c.p. Expediente del Comité de Investigación.  
C.c.p. Expediente del Comité de Ética en Investigación.  
C.c.p. Subdirección de Enseñanza e Investigación.

