



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**Hospital General de México “ Dr.Eduardo Liceaga ”**

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON COVID-19 GRAVE EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE MÉXICO.**

**TESIS**

PARA OBTENER EL:  
TÍTULO DE ESPECIALISTA

**MEDICINA INTERNA**

PRESENTA:  
**ANA MARIA MORA ROSAS**

TUTOR DE TESIS

Dr.Alfreso Servín Caamaño

Dr.Victor Hugo Rosales Salyano

Dra.Fatima Higuera de la Tijera.



DR. EDUARDO LICEAGA

Ciudad Universitaria, CD. MX , 19 mayo 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.

## **TABLA DE CONTENIDO**

<u>RESUMEN ESTRUCTURADO.....</u>	<u>2</u>
<u>ANTECEDENTES.....</u>	<u>5</u>
<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</u>	<u>7</u>
<u>JUSTIFICACION.....</u>	<u>7</u>
<u>HIPOTESIS.....</u>	<u>8</u>
<u>OBJETIVOS.....</u>	<u>8</u>
<u>METODOLOGIA.....</u>	<u>9</u>
<u>RESULTADOS.....</u>	<u>24</u>
<u>DISCUSION.....</u>	<u>28</u>
<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>29</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</u>	<u>30</u>
<u>ANEXOS.....</u>	<u>31</u>

## Caracterización de pacientes con COVID-19 grave en el Hospital General de México

### RESUMEN ESTRUCTURADO

**Antecedentes :** La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) es una emergencia global. La investigación emergente describe una gran cantidad de factores del paciente, incluidos los hallazgos demográficos, clínicos, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos, que pueden ser de utilidad para los médicos para predecir la gravedad y la mortalidad del COVID-19.

**Objetivos:** Determinar la caracterización de parámetros demográficas, clínicas, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos que podrían estar asociados a la gravedad y otros eventos severos en pacientes con neumonía por COVID-19 durante el brote de coronavirus 2020.

**Justificación :** El presente estudio busca describir las características (Hallazgos demográficos, clínicos, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos ) que se presentaron en pacientes con infección por Covid-19 grave hospitalizados en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” , que pueden ser de utilidad para los médicos para predecir el pronóstico de los pacientes hospitalizados y trazar estrategias por la institución para enfrentar dicha situación .

**Metodología :** Se realizara un estudio observacional , prospectivo , descriptivo , longitudinal de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 entre abril 2020 hasta 31 marzo de 2021 que fueron atendidos en áreas para pacientes con COVID-19 en el Hospital General de México .Se utilizarán los registros de historias clínicas y expediente clínico y registros de alta o defunción de los pacientes de las áreas designadas para pacientes COVID-19. De estas fuentes se identificaron variables sociodemográficas, antecedentes, comorbilidades, manifestaciones clínicas y exámenes de laboratorio al ingreso hospitalario.

**Resultados** :Se espera identificar diferentes características que presentan los pacientes con COVID-19 grave y valorar el impacto y si estas tienen significancia estadística en el pronóstico de estos .

**Palabras clave:** COVID-19, Gravedad , Pronóstico, comorbilidades.

# Caracterización de pacientes con COVID-19 grave en el Hospital General de México .

## 1. ANTECEDENTES

La infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) ha sido declarada pandemia por la OMS el 11 de marzo de 2020 y ahora es una crisis de salud pública mundial. La percepción del mundo está cambiando drásticamente. Actualmente se sabe que el SARS-CoV-2 desencadena una manifestación clínica heterogénea, que abarca un amplio espectro clínico, que va desde un curso asintomático hasta un síndrome de distrés respiratorio agudo con alto riesgo de gravedad y muerte.(1)

La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) es una emergencia global en rápida evolución que continúa presionando a los sistemas de salud. La investigación emergente describe una gran cantidad de factores del paciente, incluidos los hallazgos demográficos, clínicos, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos, que pueden ser de utilidad para los médicos para predecir la gravedad y la mortalidad del COVID-19. (2)

Los hallazgos asociados con una mayor gravedad de la enfermedad y / o mortalidad incluyen edad > 55 años, múltiples comorbilidades preexistentes, hipoxia, hallazgos específicos de tomografía computarizada indicativos de compromiso pulmonar extenso, diversas anomalías en las pruebas de laboratorio y biomarcadores de disfunción de órganos diana. (2)

Las observaciones epidemiológicas han asociado un papel crítico del daño cardiovascular en pacientes con síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), con cardiopatía isquémica e hipertensión entre las comorbilidades preexistentes más frecuentes asociadas con la mortalidad por SARS-CoV-2 . Se ha identificado un patrón de anomalías de biomarcadores hematológicos, bioquímicos, inflamatorios e inmunitarios en pacientes con enfermedad grave en comparación con enfermedad

sistémica leve. La práctica clínica actual sugiere determinar IL-6, dímero D, lactato deshidrogenasa (LDH) y transaminasas, además de las pruebas de laboratorio de rutina, para identificar a los pacientes en riesgo de complicaciones fatales. Sin embargo, dado que los costosos análisis de citocinas no se realizan de forma rutinaria en la mayoría de los laboratorios, los marcadores sustitutos de infección (ferritina, proteína C reactiva (PCR)) correlacionados con IL-6 serán de creciente interés por su valor pronóstico. (3)

Los factores de riesgo de complicaciones de COVID-19 incluyen edad avanzada, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar crónica, diabetes y obesidad. No está claro si otras afecciones (p. Ej., Virus de inmunodeficiencia humana no controlado infección o uso de medicamentos inmunosupresores) confieren un mayor riesgo de complicaciones, pero debido a que estas afecciones pueden estar asociadas con peores resultados después de la infección con otros patógenos respiratorios, se justifica una vigilancia estrecha de los pacientes con Covid-19 que tienen estas afecciones. (4)

Los hallazgos asociados con malos resultados incluyen un recuento creciente de glóbulos blancos con linfopenia, tiempo de protrombina prolongado y niveles elevados de enzimas hepáticas, lactato deshidrogenasa, dímero D, interleucina-6, proteína C reactiva y procalcitonina. Cuando hay anomalías presentes en las imágenes, los hallazgos típicos son opacificaciones o consolidación en vidrio deslustrado. (4)

La mayoría de los casos notificados corresponden a adultos de mediana edad o mayores, pero también se producen infecciones pediátricas en adolescentes y niños. El riesgo de enfermedad grave aumenta con la edad; en los Estados Unidos, el 94% de las muertes ocurren en personas mayores de 50 años. Porcentaje de mortalidad total por grupo de edad: 0 a 49 años: menos del 5%, 50 a 64 años: 14,4%, 65 a 74 años: 21,1%, 75 a 84 años: 27,6% y de 85 años o más: 32,3%. (5)

En general, cuando se dispone de datos sobre sexo o género, parece que las mujeres se ven afectadas con más frecuencia, pero la enfermedad es más grave en los hombres .(5)

Varias afecciones médicas subyacentes se han asociado con un mayor riesgo de enfermedad grave, especialmente si no están bien controladas: Enfermedad renal crónica, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica ,Diabetes tipo 2 ,Síndrome de Down, inmunosupresión por trasplante de órgano sólido previo, malignidad, embarazo ,obesidad severa (IMC de 40 kg / m<sup>2</sup> o más) , afecciones cardíacas graves (p. Ej., Insuficiencia cardíaca, enfermedad de las arterias coronarias, miocardiopatía), fumar.(5)

También se encuentran condiciones que pueden estar asociadas con un mayor riesgo de enfermedad grave: asma (moderada a grave), enfermedad cerebrovascular, fibrosis quística ,hipertensión, inmunodeficiencia por varias otras causas (p. Ej., Trasplante de médula ósea o células madre hematopoyéticas, inmunodeficiencias primarias, enfermedad por VIH, tratamiento crónico con corticosteroides u otros agentes con efectos inmunosupresores).sobrepeso (IMC superior a 25 kg / m<sup>2</sup> pero inferior a 30 kg / m<sup>2</sup>) (5)

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características demográficas, clínicas, inmunológicas, hematológicos, bioquímicos y radiográficos que se presentan en pacientes con COVID-19 grave atendidos en el Hospital General de México ?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La pandemia del COVID-19, no solo está teniendo un gran impacto social, económico y sanitario en el mundo, sino que también está causando radicales cambios en los hábitos y estilo de vida de las personas, incluyendo a aquellas que no han sido infectadas, como a las que han padecido un cuadro respiratorio grave con hospitalización



El presente estudio busca describir las características (Hallazgos demográficos, clínicos, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos ) que se presentaron en pacientes con infección por COVID-19 grave hospitalizados en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” , que pueden ser de utilidad para los médicos para predecir el pronóstico de los pacientes hospitalizados.

Este estudio busca describir las características de los pacientes con COVID-19 grave va permitir determinar los grupos de riesgos y factores de riesgo en poblaciones específicas y trazar estrategias por la institución para enfrentar dicha situación .

#### **4. HIPÓTESIS**

Existen características demográficas, clínicas, inmunológicas, hematológicos, bioquímicos y radiográficos que podrían estar asociados a la gravedad y otros eventos severos en pacientes con neumonía por COVID-19 durante el brote de coronavirus 2020.

#### **5. OBJETIVOS**

##### 5.1. Objetivo general

- Determinar la caracterización de parámetros demográficas, clínicas, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos que podrían estar asociados a la gravedad y otros eventos severos en pacientes con neumonía por COVID-19 durante el brote de coronavirus 2020.

##### 5.2. Objetivos específicos

- Describir características clínicas de pacientes con neumonía por COVID-19.
- Describir características laboratorios de pacientes con neumonía por COVID-19.

- Identificar los factores de riesgo a mortalidad y otros eventos severos debido a neumonía por COVID-19.
- Comparar características clínico-epidemiológicas entre casos graves de neumonía por COVID -19 y controles hospitalarios.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. Tipo y diseño de estudio

Estudio prospectivo , longitudinal, observacional con un diseño descriptivo .

### 6.2. Población

Se realizara un estudio observacional , prospectivo , descriptivo , longitudinal de pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 entre abril 2020 hasta 31 marzo de 2021 que fueron atendidos en áreas para pacientes con COVID-19 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en las unidades de medicina interna y neumología .

Se incluirán pacientes identificados como casos sospechosos de COVID-19, basado en sintomatología y características radiológicas, así como también casos confirmados.

Para la definición de caso confirmado con diagnóstico de COVID-19 se utilizara la definición de la OMS presente en la Alerta Epidemiológica del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades: con una prueba de laboratorio positiva para SARS-CoV-2, sea una prueba rápida (PR) serológica (IgM y/o IgG) o una prueba molecular mediante análisis de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) procesadas en el Instituto Nacional de Salud. Se excluyeron pacientes con desenlace incierto: transferencias a otros hospitales o solicitaron alta voluntaria de hospitalización .

Se define caso grave de COVID-19 a los pacientes que requirieron hospitalización y que fallecieron por la enfermedad y que tuvieron resultado positivo para SARS-CoV-2 mediante análisis de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa de hisopado faríngeo o nasal, procesados en el Instituto Nacional de Salud.

### 6.3. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se cálculo con la fórmula propuesta por Murray y Larry con un cálculo de población de 500

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N (Población ) : 500

Z (Nivel de confianza ) : Del 95 % = 1.96

e (Error ) : 3 %

P probabilidad de que ocurra : 50 %

Q probabilidad de que no ocurra : 50 %

Al sustituir los valores el tamaño de la muestra es de “ n ” = 341

#### 6.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

##### Criterios de inclusión :

- Pacientes con diagnóstico confirmado con RT-PCR para Covid-19 .
- Pacientes de ambos sexos .
- Pacientes que cuenten con sus respectivas historias clínicas completas .
- Pacientes con los siguientes paraclínicos completos : Biometría Hemática , química sanguínea ,gasometría, VSG, PCR, Dimero D, ferritina ,procalcitonina, BNP, Toponina y CPK.
- Pacientes hospitalizados en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en áreas Covid-19 ( Medicina Interna y neumología )
- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Pacientes que cuenten con radiografía de Tórax realizada en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en áreas.

##### Criterios de exclusión :

- Pacientes que no cuenten con prueba positiva de RT-PCR para Covid-19 .
- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes que no cuenten con sus respectivas historias clínicas completas.
- Pacientes que no cuenten con paraclínicos completos : Biometría Hemática , química sanguínea, gasometría, VSG, PCR, Dimero D, ferritina ,procalcitonina, BNP, Toponina y CPK.
- Pacientes que no cuenten con radiografía de Tórax realizada.

#### 6.5. Definición de las variables

Independientes:Gravedad,clasificación caso , resultado PCR , fecha inicio de síntomas, evolución del paciente , fecha de alta , fecha de defunción.

Dependientes: Ingreso a UCI, ingreso a hospitalización , sexo , edad , fiebre , tos, cefalea,irritabilidad,diarrea, dolor tóraco, escalofríos, odinofagia, mialgias, artralgias, rinorrea, polipnea, vómito, dolor abdominal , conjuntivitis, cianosis ,compromiso pulmonar, tipo de infiltrado, Diabetes Mellitus , EPOC, asma , inmunosupresión ,Hipertensión Arterial Sistémica, VIH ,Enfermedad Vascul ar Cerebral , Enfermedad Renal Crónica , tabaquismo , obesidad , oxigenoterapia, corticoesteroides, antibiótico , leucocitos, neutrófilos, linfocitos, hemoglobina, plaquetas, urea, creatinina , ALT , AST ,DHL, troponina, BNP, CPK,albúmina , PCR, VSG, Dímero D, ferritina, procalcitonina, pH, pCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, BE, lactato , pO<sub>2</sub>, saturación .

**Tabla de operacionalización de las variables**

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valores
Clasificación de caso.	Identificar en la población o en un grupo de estudio, que tiene una enfermedad.	Cualitativa	Confirmado, sospechoso.	0:Sospechoso. 1:Confirmado.
Resultado PCR.	Prueba de reacción en cadena de polimerasa .	Cualitativa	Positivo, negativo.	0:Negativo. 1:Positivo.
Fecha de inicio de síntomas.	Indicación del tiempo en que ocurre el evento.	Cuantitativa	dd/mm/aaaa	No aplica.
Ingreso a Hospitalización.	Etapa ingreso a hospitalización .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Ingreso a UCI .	Etapa ingreso a terapia intensiva.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí

Fecha ingreso a UCI	Indicación del tiempo en que ocurre el evento.	Cuantitativa	dd/mm/aaaa	No aplica.
Fecha de hospitalización.	Indicación del tiempo en que ocurre el evento.	Cuantitativa	dd/mm/aaaa	No aplica.
Evolución paciente	Desarrollo clínico del paciente.	Cuantitativa	Mejoría, defunción.	No aplica.
Fecha de alta.	Indicación del tiempo en que ocurre el evento.	Cuantitativa	dd/mm/aaaa	No aplica.
Fecha de defunción.	Indicación del tiempo en que ocurre el evento.	Cuantitativa	dd/mm/aaaa	No aplica.
Sexo.	Fenotipo masculino o femenino de la persona.	Cualitativa	Masculino,Femenino	0:Masculino 1:Femenino
Edad.	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento.	Cuantitativa	Años.	No aplica.
Síntomas de inicio.				
Fiebre.	Temperatura corporal elevada > 38.2 C .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Tos.	Es un acto reflejo, por irritación laríngea.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí

Cefalea.	Dolor de cabeza intenso .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Irritabilidad.	Capacidad de organismo de reaccionar ante los estímulos externos.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Diarrea.	La deposición, tres o más veces al día de heces sueltas o líquidas.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí

Dolor torácico.	Experiencia sensorial .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Escalofríos.	Sensación de frío intensa y repentina acompañada de temblor en el cuerpo.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Odinofagía.	Dolor que se experimenta al tragar alimentos sólidos y líquidos .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Mialgias.	Dolor muscular.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Artralgias.	Dolor articular.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Rinorrea.	Secreción nasal.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Polipena.	Aumento de frecuencia y profundidad respiratoria.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí

Vómito.	Expulsión violenta de contenido gastroalimentario.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Dolor abdominal .	Experiencia sensorial .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Conjuntivitis.	Inflamación conjuntiva.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Cianosis.	Coloración azul de la piel por hipoxia.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Signos radiológicos				
Compromiso pulmonar.	Grado de afección del parénquima pulmonar .	Cualitativa	Unilateral ,bilateral.	0:Unilateral. 1:Bilateral.
Tipo infiltrado.	Características del parenquima pulmonar.	Cualitativa	Consolidado ,vidrio deslustrado	0:Consolidado. 1:Vidrio deslustrado
Comorbilidad.				
Diabetes Mellitus.	Enfermedad crónica por disfunción pancreática .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
EPOC.	Enfermedad pulmonar que se caracteriza por el daño permanente en los tejidos de los pulmones .	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí



Asma.	Enfermedad crónica que genera ataques recurrentes de disnea y sibilancias.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Inmunosupresión.	inhibición de uno o más componentes del sistema inmunitario adaptativo o innato.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Hipertensión Arterial Sistémica.	Enfermedad crónica vascular.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
VIH	Virus de inmunodeficiencia humana	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí

Evento Vascular Cerebral	Alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Enfermedad Renal Crónica	Deteriio pregresivo de la funcion renal	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Tabaquismo .	Adicción al consumo de tabaco.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Obesidad.	IMC > 30	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Tratamiento Hospitalario				

Oxigenoterapia	Medida terapéutica que consiste en la administración de oxígeno	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Corticoesteroides.	Medicamento función de reemplazo hormonal.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Antibiótico.	Sustancia química que elimina bacterias.	Cualitativa	Sí, No.	0:No 1:Sí
Hematológicos.				
Leucocitos.	Parte del sistema inmunitario del cuerpo y	Cuantitativa	$\times 10^3/uL$	No aplica.
AST.	Enzima producida en el hígado.	Cuantitativa	U/L	No aplica.
DHL.	Enzima producida en el hígado.	Cuantitativa	U/L	No aplica.
Troponina.	Proteína globular presente en el sarcoplasma de las fibras de los músculos estriados.	Cuantitativa	pg/ml	No aplica.
BNP.	Aminoácidos secretado por los ventrículos cardíaco .	Cuantitativa	pg/ml	No aplica.
CPK.	Proteína secretada tejido muscular.	Cuantitativa	U/L	No aplica.

Albúmina.	Proteína mantiene presión oncótica.	Cuantitativa	g/dl	No aplica.
Marcadores inflamatorios.				
PCR	Proteína marcador de inflamación.	Cuantitativa	mg/L	No aplica.
VSG	Proteína marcador de inflamación.	Cuantitativa	mm/hr	No aplica.
Dímero D	Fragmento de proteína producto final coagulo.	Cuantitativa	ug/L	No aplica.
Ferritina	Proteína transportadora de hierro.	Cuantitativa	ng/ml	No aplica.
Marcador infección				
Procalcitonina	Péptido precursor de la calcitonina.	Cuantitativa	ng/ml	No aplica.

Gasometría.				
pH	Medida de acidez o alcalinidad de una solución.	Cuantitativa	No aplica	No aplica.
pCO2	Presión parcial de dióxido de carbono (CO2) en la sangre arterial.	Cuantitativa	mmHg	No aplica.
HCO3	La concentración de carbonato de hidrógeno en el plasma	Cuantitativa	mmHg	No aplica.

BE	Cantidad de ácido requerido para volver el pH de la sangre de un individuo al valor normal.	Cuantitativa	mmol/L	No aplica.
Lactato	Subproducto normal del metabolismo de la glucosa y los aminoácidos.	Cuantitativa	mmol/L	No aplica.
pO2	Presión parcial de oxígeno en la sangre arterial.	Cuantitativa	mmHg	No aplica.
Saturación.	Nivel de oxigenación de la sangre.	Cuantitativa	%	No aplica.

## 6.6. Procedimiento

Primariamente, se utilizarán los registros de historias clínicas y expediente clínico y registros de alta o defunción de los pacientes de las áreas designadas para pacientes COVID-19 (Medicina interna y neumología) . De estas fuentes se identificaron variables sociodemográficas, antecedentes, comorbilidades, manifestaciones clínicas y exámenes de laboratorio al ingreso hospitalario, se revisaron los estudios radiológicos realizados a cada paciente, el tratamiento, la evolución y la estancia hospitalaria hasta el término del estudio. Se utilizara el registro de resultados de RT-PCR para COVID-19 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. Las imágenes radiográficas serán recuperadas en archivo digital del sistema PACS del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Toda la información será almacenada en un lugar seguro y accesible solo para el investigador principal, para así asegurar la confidencialidad de dicha información. Los principios de ética en investigación no serán vulnerados y el riesgo de vulnerar los derechos de los sujetos de investigación es mínimo. No se utilizarán consentimientos informados pues se utilizarán registros de historias clínicas y expediente clínico , así como los registros de alta o defunción del paciente.

#### 6.7. Análisis estadístico

La información obtenida será procesada con el software estadístico SPSS versión 12. Los resultados se expresaran en porcentajes y promedios como medidas de resumen dependientes del tipo de variable de estudio (cualitativa y cuantitativa); así mismo se utilizaron medidas de tendencia central, media aritmética y de dispersión. Para apreciar la fuerza de la relación se calculara el riesgo relativo y sus intervalos de confianza del 95 % y el nivel de significación para todas las pruebas fue de  $p < 0.05$ .

Los análisis descriptivos de las variables se expresarán como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico [IQR]), y prevalencias (%) por subgrupos. Los datos categóricos se compararán utilizando la prueba de chi-cuadrado o exacta de Fisher. Las hipótesis de datos continuos no normales se evaluarán con la prueba de U. Mann-Whitney- Wilcoxon. Se reportarán riesgos relativos para estimar el riesgo de exposición de eventos mortales o severos entre subgrupos.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Mes									
	E n e r o	F e b r e r o	M a r z o	A b r i l	M a y o	J u n i o	J u l i o	A g o s t o	S e p	
Elaboración de protocolo de estudio.	X									
Elaboración de marco teórico		X								
Elaboración de planteamiento del problema, justificación, objetivos, hipótesis, criterios de inclusión , exclusión			X	X						
Revisión del protocolo por el comité de investigación de estudios retrospectivos .					X					
Autorización estudio.					X					
Revisión de expedientes y recolección de datos.					X	X				

Organización y análisis de los resultados.							X		
Elaboración de discusión y conclusiones.								X	
Redacción del informe preliminar y reporte final .								X	
Difusión de resultados.								X	
Elaboración manuscrita.									X
Publicación.									X

## 8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Toda la información será almacenada en un lugar seguro y accesible solo para el investigador principal, para así asegurar la confidencialidad de dicha información. Los principios de ética en investigación no serán vulnerados y el riesgo de vulnerar los derechos de los sujetos de investigación es mínimo. No se utilizarán consentimientos informados pues se utilizarán registros de historias clínicas y expediente clínico , así como los registros de alta o defunción del paciente.

## 9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

La finalidad de esta investigación es realizar mi tesis para obtener título como Médico Internista , además ya con los resultados finales poder presentar estos en el congreso de Medicina Interna 2021 que se llevará a cabo en la ciudad de Guanajuato .

Hace un año , nadie sabía que existía el coronavirus .Hoy el número de muertes por la enfermedad del coronavirus 2019 asciende en la México a 209 0000 , todavía hay demasiadas preguntas sin resolver, el coronavirus sobrevuela los países como una capa negra que esconde muchas incógnitas dejando a la comunidad científica sin respuestas, pero más alerta y activa que nunca. La COVID-19 puede tener consecuencias graves en grupos no "vulnerables" y está causando muertes entre gente joven, sin problemas de salud previos a la infección.

La relevancia de esta investigación radica en que representa una muestra representativa de la atención de pacientes COVID-19 severo en un hospital público de la ciudad de México , y estos datos nos proporcionan un marco importante para construir estrategias de atención de pacientes en la lucha contra esta pandemia.

Es importante conocer que características presentan los pacientes con COVID-19 severo, estos hallazgos podrían ser increíblemente importantes para determinar cuán grave será la enfermedad de un paciente, podría permitir a los equipos médicos tener conversaciones importantes con los miembros de la familia, estableciendo objetivos de atención basados en la salud y los deseos personales del paciente. Los equipos médicos podrían utilizar el conocimiento para movilizar recursos más rápidamente, ayuda a desarrollar un mejor tratamiento y cuidado del paciente, disminuyendo la letalidad en pacientes infectados con COVID-19 que puedan llegar a complicarse.

## **10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)**

Se utilizarán los registros de historias clínicas y expediente clínico y registros de alta o defunción de los pacientes de las áreas designadas para pacientes COVID-19 (Medicina interna y neumología ) .

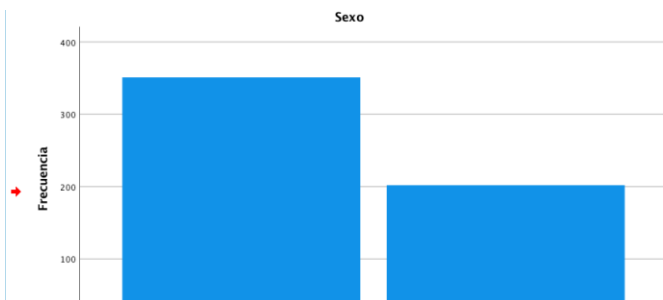
Se revisaron los estudios radiológicos realizados a cada paciente, el tratamiento, la evolución y la estancia hospitalaria hasta el término del estudio. Las imágenes radiográficas serán recuperadas en archivo digital del sistema PACS del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".



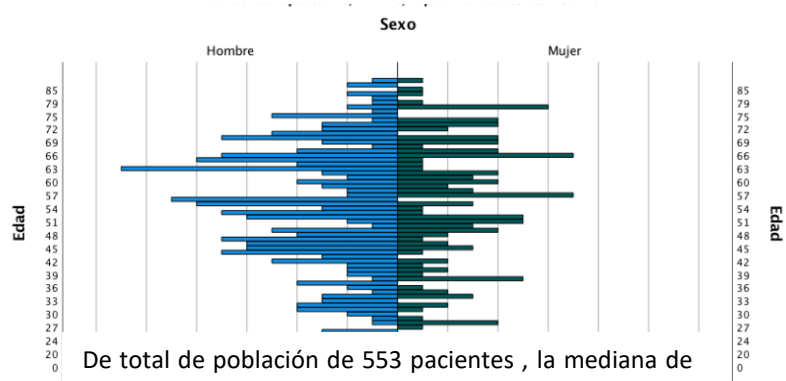
## 11. RECURSOS NECESARIOS

Se utilizarán recursos existentes en las unidades de atención de pacientes con COVID-19 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, por lo tanto no se requerirá de un presupuesto adicional .

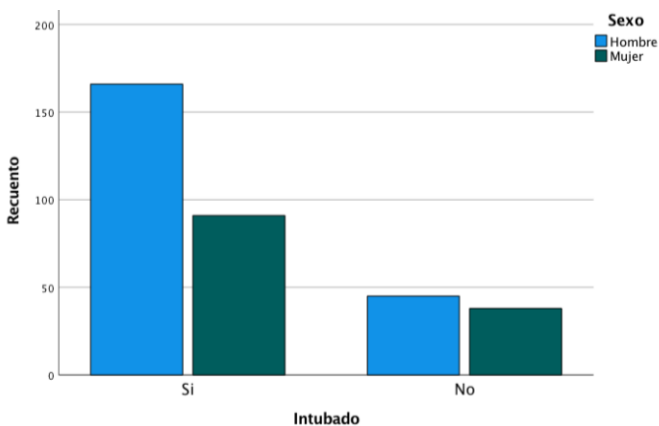
## 12.RESULTADOS



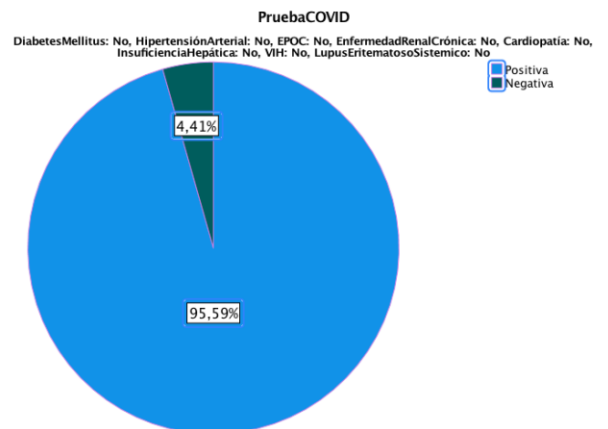
De total de población de 553 pacientes , 351 ( 62.8 % ) fueron sexo masculino y 202 ( 36.1 ) sexo femenino hospitalizados en áreas COVID del Hospital General de México .



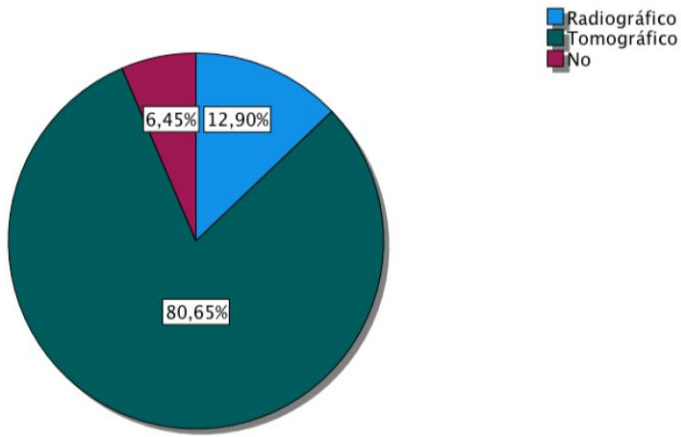
De total de población de 553 pacientes , la mediana de edad fue de 57 años de edad .



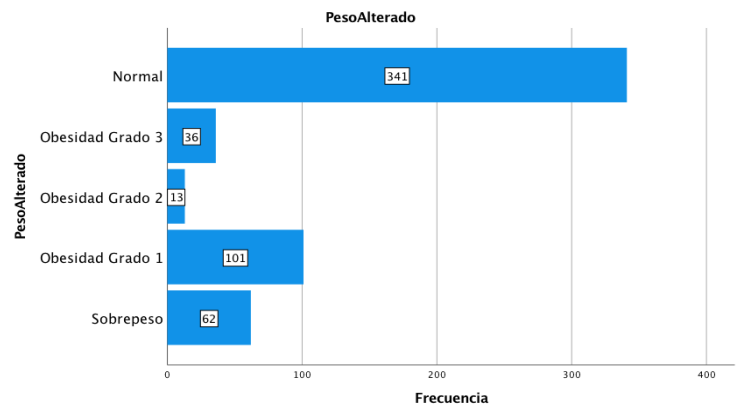
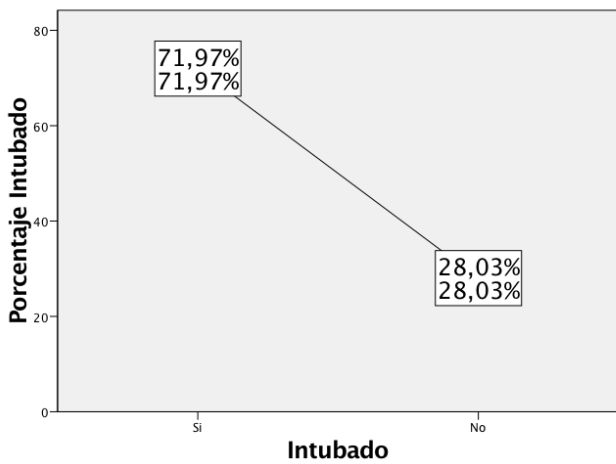
Aquellos pacientes con comorbilidades presentaban mayor tasa de intubación , comparado con aquellos que no tenían comorbilidades .De los pacientes que ameritaron intubación endotraqueal la mayoría fueron del sexo masculino .



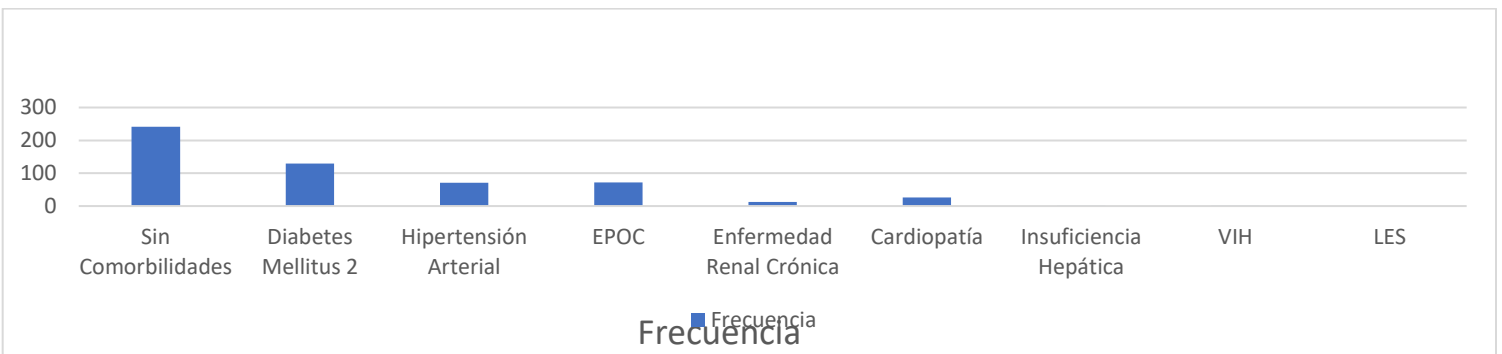
Del total de población de los pacientes incluidos en este protocolo de estudio , pacientes con comorbilidades el 95,9 % reportaron prueba positiva de PCR para SARS-COV-2 y el 4.41 % se reporto prueba de SARS-COV-2 negativa.



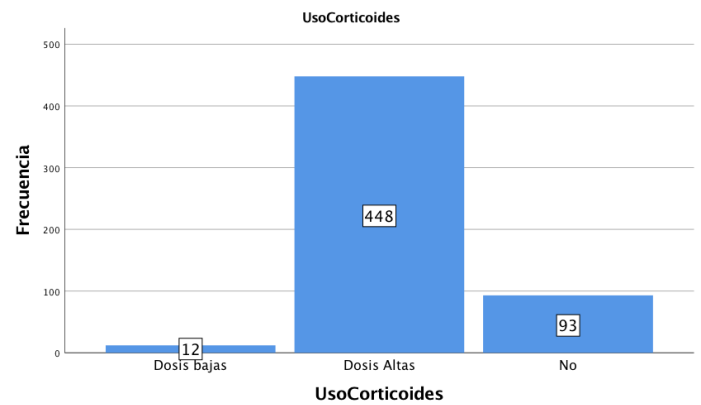
El patrón que mas frecuente se observo en esta población fue el infiltrado bilateral , de los pacientes en los que se documento el infiltrado el 12.90 % se documento en la radiografía y el 80.65 % se documento mas frecuentemente en tomografía .En aquellos pacientes con radiografía y tomografía de tórax el 6.45 % no reporto infiltrados a pesar de contar con prueba de PCR nositiva



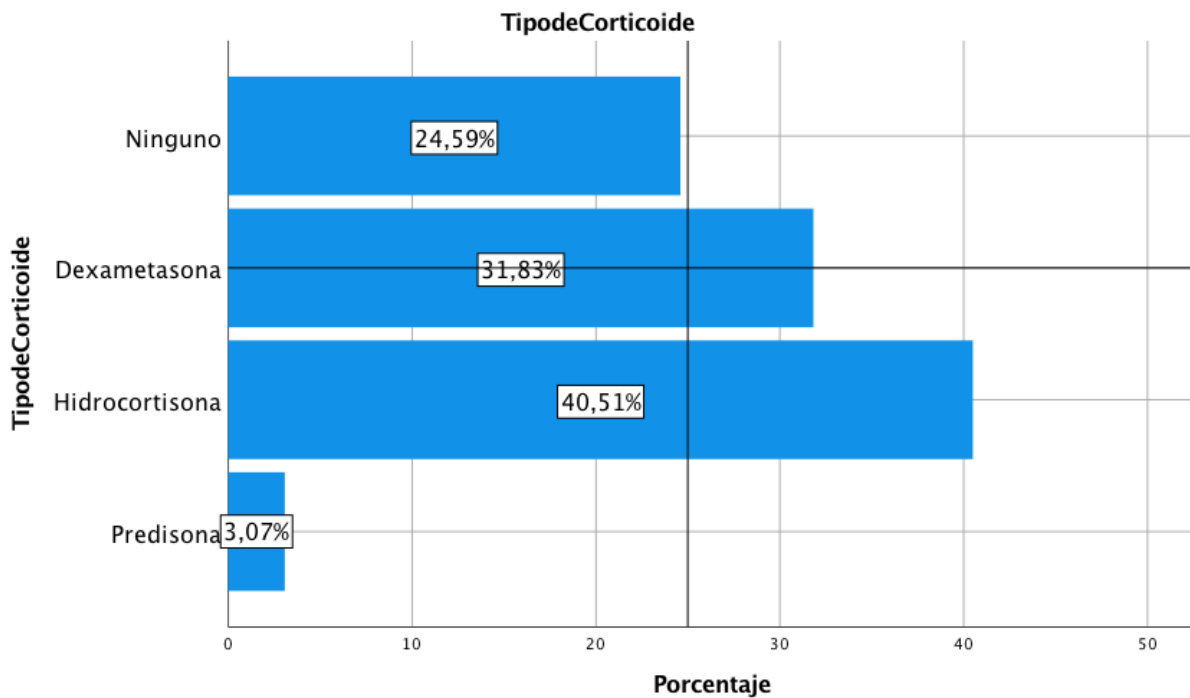
De 553 pacientes en total , 398 ( 71.2 % ) requirieron intubación endotraqueal ,155 ( 27.7 % ) pacientes no requirieron intubación endotraqueal .



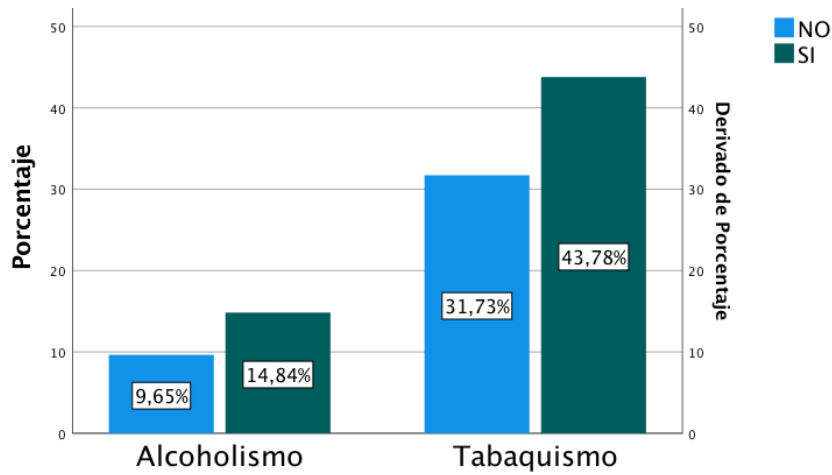
Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Sin Comorbilidades	241	43.58 %
Diabetes Mellitus 2	129	23.1 %
Hipertensión Arterial	71	12.7 %
EPOC	72	12.9 %
Enfermedad Renal Crónica	12	2.1 %
Cardiopatía	26	4.7 %
Insuficiencia Hepática	1	0.2 %
VIH	1	0.2 %
LES	0	0 %



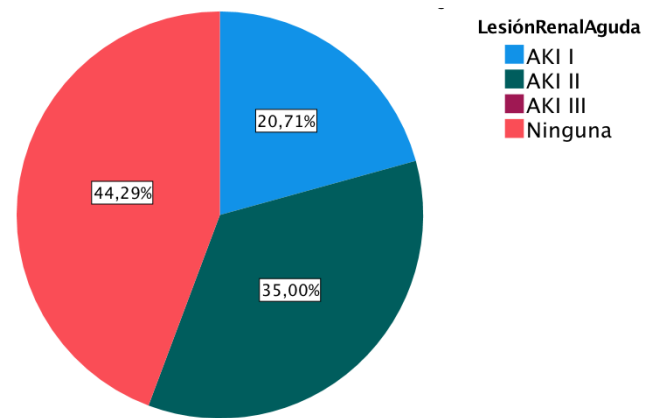
De total de 553 pacientes , 93 pacientes no recibieron esteroides , 448 recibieron dosis altas de esteroides y 12 pacientes dosis bajas de esteroide .



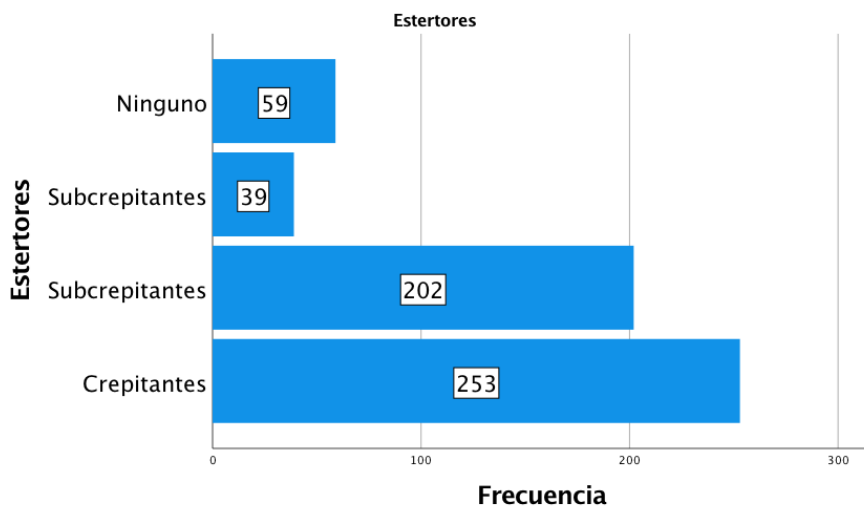
En cuanto al esteroide se indico prednisona 17 (3 %) , hidrocortisona 224 ( 40.1 %) , dexametasona 176 (31.5) y a 136 ( 24.3 %) no recibieron esteroide .



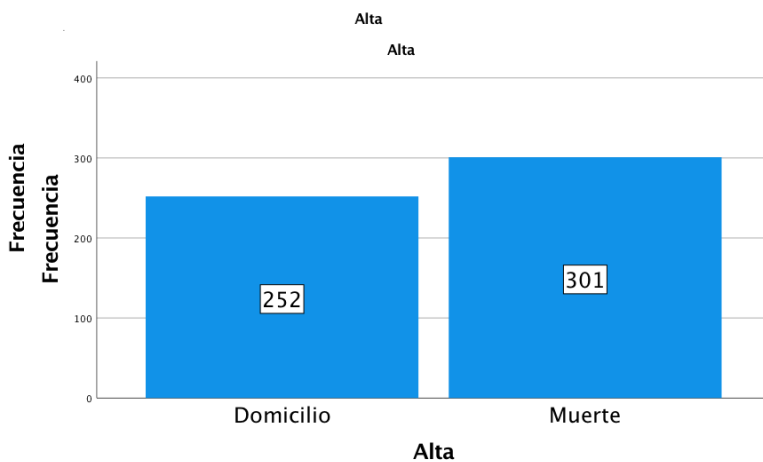
De los pacientes hospitalizados con COVID-19, el 14.84 % tenían antecedente de alcoholismo y el 43.78 % antecedente de tabaquismo positivo .



Durante hospitalización 44.29 % no desarrollaron lesión renal aguda, 20.71 % desarrollaron lesión renal aguda AKI I, y 35 % desarrollaron lesión renal aguda AKI II.



A la exploración física 253 (45.3 %) pacientes tenían estertores crepitantes, 202 (36.1%) subcrepitantes unilaterales , 39 ( 7 %) subcrepitantes bilaterales y 59 (10.6 %) no tenían alteraciones a la exploración física . .



En cuanto a la mortalidad de los pacientes hospitalizados en áreas designadas para pacientes con COVID-19 252 se egresaron por mejoría (45.1 % ) y 301 (53.8 % ) fallecieron .

### 13.DISCUSIÓN

La finalidad de este estudio fue describir las características de parámetros demográficos, clínicos, inmunológicos, hematológicos, bioquímicos y radiográficos que podrían estar asociados a la gravedad y otros eventos severos en pacientes con neumonía por COVID-19 durante el brote de coronavirus 2020. Nuestro estudio es similar en características demográficas a otras cohortes. Las comorbilidades más comunes como diabetes mellitus e hipertensión arterial, se presentan en nuestro estudio, al igual que en otras cohortes, como factores de riesgo asociados a peor pronóstico en pacientes hospitalizados con COVID-19. Nuestro estudio también muestra una marcada prevalencia de sobrepeso y obesidad grado I en los pacientes que tuvieron criterios para ser hospitalizados. Estos hallazgos ya han sido descritos previamente mostrando que la obesidad predispone a la expresión de enzimas supone un factor de riesgo para requerimiento de ventilación mecánica en pacientes hospitalizados con COVID-19. Del mismo modo, se ha descrito que, en pacientes menores de 60 años, con IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>, la obesidad (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) tenía el doble de riesgo de ingreso a unidad de cuidados intensivos, en comparación con los no obesos (IMC < 30 kg/m<sup>2</sup>).

Es llamativa la elevada proporción de casos fatales de COVID-19 en esta estudio; es marcadamente mayor en comparación a series de otros países (45.1% se egresaron por mejoría y 53.8% fallecieron respectivamente). Esta mortalidad es incluso mayor que una serie retrospectiva de pacientes con formas severas de enfermedad donde observaron alrededor de 30% de mortalidad. Esta diferencia de mortalidad en nuestra cohorte debe estar sustentada en múltiples factores, incluyendo diferencias en acceso a los servicios de salud y cantidad de recursos disponibles para la atención hospitalaria de pacientes con COVID-19 en nuestro medio.

Cabe preguntarse ¿cuál sería el impacto en la mortalidad intrahospitalaria si los pacientes fueran admitidos en forma temprana y accedieran tempranamente a cuidados hospitalarios y terapia oxigenatoria, aún en condiciones en las cuales el acceso a cuidados intensivos es limitado?

Así también, vale la pena preguntarse si en medio de una pandemia y en situación de recursos limitados, ¿no sería más costo-efectivo invertir en incrementar la capacidad de hospitalización para cuidados generales y terapia oxigenatoria, antes de incrementar el número de camas de cuidados intensivos? Las respuestas definitivas a dichas interrogantes requerirían un estudio dedicado de costo-efectividad .

Las fortalezas de nuestro estudio radican en que representa una muestra representativa de la realidad de atención de pacientes COVID 19 en un hospital público . El diseño de este estudio proporciona adecuada información sobre el riesgo de mortalidad al inicio de la atención de soporte de los pacientes teniendo en consideración factores clínicos y demográficos que pueden ser aplicables a cualquier realidad.

#### **14.CONCLUSIONES.**

En conclusión, entre los pacientes con COVID-19 que fueron admitidos en este hospital público ,la mortalidad fue alta . Las modificaciones en prevenir obesidad y sobrepeso , y la identificación temprana de la hipoxemia será de utilidad para plantear estrategias de monitorización de los pacientes para que estos tengan de acceso temprano y oportuno a cuidados hospitalarios para evitar los efectos deletéreos de hipoxemia y, por consecuencia, disminuir la mortalidad de los pacientes con COVID-19. Se pudo recopilar una gran cantidad de información desde la admisión hasta el alta como fallecido o sobreviviente de la enfermedad. Estos datos proporcionan un marco importante para construir estrategias de atención de pacientes en la lucha contra esta pandemia.

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1-Assandri R, Buscarini E, Canetta C, Scartabellati A, Viganò G, Montanelli A. Laboratory Biomarkers Predicting COVID-19 Severity in the Emergency Room. Archives of Medical Reserch. 2020 Aug 1;51(6):598-99.

2-Ponti G, Maccaferri M, Ruini C, Tomasi A, Ozben T. Biomarkers associated with COVID-19 disease progression. Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences. 2020 Sep;57(6):389-99.

3-Gallo Marin B, Aghagoli G, Lavine K, Yang L, Siff EJ, Chiang SS, Salazar-Mather TP, Dumenco L, Savaria MC, Aung SN, Flanigan T, Michelow IC. Predictors of COVID-19 severity: A literature review. Rev Med Virol. 2021 Jan;31(1):1-10.

4-Motta JC, Novoa D, Gómez CC, Moreno J, Vargas L, et al. Factores pronósticos en pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en Bogotá, Colombia. Biomédica. 2020 Oct 2;40:116–30.

5-Gandhi RT, Lynch JB, Del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. N Engl J Med. 2020 Oct 29;383(18):1757-66.

## 16. ANEXOS

ANEXO 1: Hoja de recolección de datos:

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

ECU: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Clasificación caso : Confirmado ( ) Probable ( ) Sospechoso ( )

Resultado PCR : Positivo ( ) Negativo ( )

Fecha de inicio de síntomas : \_\_\_\_\_

Ingreso a Hospitalización : SI ( ) NO( )

Fecha ingreso a hospitalización : \_\_\_\_\_

Ingreso a UCI : SI ( ) NO( )

Fecha ingreso a UCI : \_\_\_\_\_

Evolución paciente : Mejoría ( ) Defunción ( )

Fecha de alta : \_\_\_\_\_

Fecha de defunción : \_\_\_\_\_

### Síntomas de inicio

Fiebre	SI ( )	NO( )	Rinorrea	SI ( )	NO( )
Tos	SI ( )	NO( )	Polipnea	SI ( )	NO( )
Cefalea	SI ( )	NO( )	Vómito	SI ( )	NO( )
Disnea	SI ( )	NO( )	Dolor abdominal	SI ( )	NO( )



Signos radiológicos :

Compromiso pulmonar : Unilateral ( )      Bilateral ( )

Tipo de infiltrado : Consolidado ( )      Vidrio deslustrado ( )

Comorbilidad :

Diabetes Mellitus      SI ( )      NO( )

EPOC.      SI ( )      NO( )

Asma      SI ( )      NO( )

Inmunosupresión      SI ( )      NO( )

HAS      SI ( )      NO( )

VIH      SI ( )      NO( )

EVC      SI ( )      NO( )

ERC      SI ( )      NO( )

Tabaquismo      SI ( )      NO( )

Obesidad      SI ( )      NO( )

Tratamiento hospitalario :

Oxigenación : VMI ( )      VMNI ( )      PN ( )      MR ( )

Esteroides : Prednisona ( )      Dexametasona ( )      Metilprednisolona ( )

Antibiótico : Azitromicina ( )      Eritromicina ( )

Laboratorios :

<p>Hematológicas :</p> <p>Leucocitos _____</p> <p>Neutrófilos : _____</p> <p>Linfocitos : _____</p> <p>Hemoglobina : _____</p> <p>Plaquetas : _____</p> <p>Bioquímica</p>	<p>Química sanguínea</p> <p>Urea : _____</p> <p>Creatinina _____</p> <p>ALT _____</p> <p>AST _____</p> <p>DHL _____</p> <p>Troponina _____</p> <p>BNP _____</p> <p>CPK _____</p> <p>Albúmina _____</p>
<p>Marcadores de inflamación</p> <p>PCR _____</p> <p>VSG _____</p> <p>Dímero D _____</p> <p>Ferritina _____</p>	<p>Gasometría</p> <p>pH _____</p> <p>pCO<sub>2</sub> _____</p> <p>HCO<sub>3</sub> _____</p> <p>BE _____</p> <p>Lactato _____</p> <p>pO<sub>2</sub> _____</p> <p>Saturación _____</p>