





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Medicina Familiar

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ”**

PRESENTA:

FERNANDA DEL ROCÍO DELGADO CUEVAS

DRA. DORA MARIA BECERRA LOPEZ

Director Metodológico

Coordinadora de la especialidad en medicina familiar

DR. OSCAR SOSA HERNÁNDEZ

Director Clínico y Estadístico

Médico especialista en Epidemiología. Alta especialidad en Epidemiología Hospitalaria.



Factores de riesgo asociados a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí por Fernanda del Rocío Delgado Cuevas se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

FEBRERO, 2022





**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ”**

Número de Registro

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**PRESENTA:**

FERNANDA DEL ROCÍO DELGADO CUEVAS

**ASESORES:**

DRA. DORA MARIA BECERRA LOPEZ

Director Metodológico

Coordinadora de la especialidad en medicina familiar,

DR. OSCAR SOSA HERNÁNDEZ

Director Clínico y Estadístico,

Médico especialista en Epidemiología y Alta especialidad en Epidemiología Hospitalaria.



Factores de riesgo asociados a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí por Fernanda del Rocío Delgado Cuevas se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

2019 – 2022



**AUTORES:**

**AUTOR**

**DRA. FERNANDA DEL ROCÍO DELGADO CUEVAS**  
**Médico Residente Especialidad en Medicina Familiar.**  
**Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 47**

**ASESORES**

**DRA. DORA MARÍA BECERRA LÓPEZ**  
**Médico Familiar, Profesora titular de la especialidad en Medicina Familiar,**  
**Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No.47, IMSS.**  
**Asesor Metodológico.**

**DR. ÓSCAR SOSA HERNÁNDEZ**  
**Médico Especialista en Epidemiología con Alta Especialidad en**  
**Epidemiología Hospitalaria,**  
**Adscrito al Hospital General de Zona No. 50, IMSS.**  
**Asesor Clínico y Estadístico.**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
Índice .....	7
Resumen .....	9
Lista de cuadros .....	11
Lista de figuras .....	12
Lista de abreviaturas .....	13
Lista de definiciones .....	14
Dedicatorias .....	15
Reconocimientos .....	16
Antecedentes .....	17
Justificación .....	43
Planteamiento del Problema.....	44
Hipótesis .....	45
Objetivos .....	45
Sujetos y métodos .....	46
Análisis estadístico .....	52
Ética .....	53
Resultados .....	54
Discusión .....	69
Conclusiones .....	76
Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación .....	76
Bibliografía .....	78
ANEXO 1 (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES) .....	86

ANEXO 2 (DICTAMEN DE APROBACIÓN COMITÉ DE INVESTIGACIÓN) ..	89
ANEXO 3 (DICTAMEN DE APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA).....	90
ANEXO 4 (CARTA DE NO INCONVENIENTE).....	91
ANEXO 5 (HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS).....	92
ANEXO 6 (CARTA COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL).....	95

## RESUMEN

### “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ”

Autor 1: Delgado Cuevas Fernanda del Rocío (1), Autor 2: Becerra López, Dora María (2), Autor 3: Sosa Hernández Óscar (3)

**Introducción:** COVID-19, es una enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, que desencadenó un impacto en la salud mundial por la simplicidad de su transmisión y es debido a esto que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió dictaminarla como una Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional (ESPII). Esta pandemia revolucionó a los sistemas de salud en el mundo con casos leves y graves de enfermedades y alta mortalidad.

**Objetivo General:** Identificar los factores de riesgo asociados a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID-19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Abril 2020 a Enero 2021, en San Luis Potosí.

**Metodología:** Estudio transversal, observacional, retrospectivo, analítico. El análisis incluyó el cálculo de medidas de frecuencia y de asociación en específico Odds ratio.

**Resultados:** Los factores de riesgo asociados a Hospitalización fueron Enfermedad Renal (OR 3.4), Hipertensión arterial (OR 2.3) y EPOC (OR 2.3), Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos: Inmunosupresión (OR 12), EPOC (OR 4.9) y Obesidad (OR 3.3); Infección Respiratoria Aguda Grave: EPOC (OR 7.2), Enfermedad Renal (OR 3) e Hipertensión arterial (OR 2.3), Intubación Orotraqueal: Inmunosupresión (OR 4.6), EPOC (OR 3) e Hipertensión arterial (OR 1.8), Neumonía clínica: EPOC (OR 11.31), Enfermedad Renal (OR 3.65), Diabetes (OR 2.5), Defunción: EPOC (OR 3.6),

Enfermedad Renal (OR 3) e Hipertensión arterial (OR 2).

**Conclusiones:** La determinación de los factores de riesgo es clave para describir el proceso de transmisión y así reducir los contagios, además de estandarizar y actualizar los procesos de atención en los establecimientos de salud.

**Palabras claves:** factores de riesgo, hospitalización, severidad, mortalidad, COVID-19.

## LISTA DE CUADROS

	<b>Página</b>
Cuadro 1. (Criterios de Evaluación Rápida de Falla Orgánica relacionada con Sepsis) .....	35
Cuadro 2. (CURB 65) .....	36
Cuadro 3. (Pneumonia Severity Index PSI) .....	37
Cuadro 4. (Estratificación del puntaje de Riesgo) .....	38
Cuadro 5. (Escala Sepsis related Organ Failure Assessment SOFA) .....	38
Cuadro 6. (Variable Modalidad de Atención del Paciente) .....	54
Cuadro 7. (Variable Sexo) .....	55
Cuadro 8. (Variable Ocupación) .....	57
Cuadro 9. (Variable Lugar de Contagio) .....	58
Cuadro 10. (Variable Tipo de Egreso) .....	60
Cuadro 11. (Factores de Riesgo con OR e intervalos de confianza) .....	71
Cuadro 12. (Dos factores de riesgo con OR e intervalos e confianza) .....	72
Cuadro 13. (Correlaciones de Pearson con significancia estadística) .....	75

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. (Algoritmo 1: Procedimiento para la Atención Médica de Primer Contacto en Servicios de Salud) .....	39
Figura 2. (Algoritmo 2: Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con COVID-19 1,2,3) .....	40
Figura 3. (Representación gráfica de la Variable Modalidad de Atención del Paciente) .....	54
Figura 4. (Representación gráfica de la Variable Sexo) .....	55
Figura 5. (Representación gráfica de la Variable Edad) .....	56
Figura 6. (Representación gráfica de la Variable Ocupación) .....	57
Figura 7. (Representación gráfica de la Variable Lugar de contagio) .....	58
Figura 8. (Representación gráfica de la Variable Tipo de Tratamiento elegido)...	59
Figura 9. (Representación gráfica de la Variable Tipo de Egreso) .....	60
Figura 10. (Representación gráfica de la Variable Clasificación de la enfermedad) .....	61
Figura 11. (Representación gráfica de la Variable Servicios de Ocupación Hospitalaria).....	62
Figura 12. (Representación gráfica de la Variable Leucocitos) .....	63
Figura 13. (Representación gráfica de la Variable Glucosa) .....	63
Figura 14. (Representación gráfica de la Variable PCR) .....	64
Figura 15. (Representación gráfica de la Variable qSOFA) .....	65
Figura 16. (Representación gráfica de la Variable CURB65) .....	66
Figura 17. (Representación gráfica de la Variable PSI) .....	67
Figura 18. (Representación gráfica de la Variable Neumonía clínica) .....	68
Figura 19. (Representación gráfica de la Variable Neumonía Radiológica) .....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **ESPII:** Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional.
- **RT-PCR:** Proteína C reactiva en tiempo real.
- **PCR:** Proteína C Reactiva.
- **Ig (A,E,G,M):** Inmunoglobulina.
- **SDRA:** Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo.
- **SRA:** Sistema Renina Angiotensina.
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.
- 
- **EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- 
- **DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2.
- **HAS:** Hipertensión Arterial Sistémica.
- **IMC:** Índice de Masa Corporal.
- **ARN:** Ácido Ribonucleico.
- **HAP:** Hipertensión Arterial Pulmonar.
- **PSI:** Pneumonia Severity Index.
- **VMNI:** Ventilación Mecánica No Invasiva.
- **SIRA:** Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda.
- **IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social.
- **ETI:** Enfermedad tipo Influenza.
- **IRAG:** Infección Respiratoria Aguda Grave.
- **VIH:** Virus de Inmunodeficiencia Humana.
- **VEF1:** Volumen de Espiración Forzada.

## LISTA DE DEFINICIONES

- **COVID-19:** Enfermedad por coronavirus 2019.
- **SARS-CoV:** Enfermedad respiratoria viral causada por un coronavirus.
- **MERS-CoV:** Coronavirus del Síndrome Respiratorio de Oriente medio.
- **Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional:** Caso de enfermedad grave, repentina, inusual o inesperada, que tiene implicaciones para la salud pública más allá del Estado afectado; y puede requerir una acción internacional inmediata.
- **Factor de Riesgo:** Cualquier característica o circunstancia detectable en una persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido.
- **RT-PCR:** Método nuclear que detecta la presencia de material genético específico de los patógenos.
- **Enfermedad tipo Influenza:** Persona de cualquier edad que presente o refiera haber tenido fiebre mayor de 38°C, tos y cefalea, acompañadas de uno o más de los siguientes signos o síntomas: rinorrea, coriza, artralgias, mialgias, postración, odinofagia, dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal, entre otros.
- **Infección Respiratoria Aguda Grave:** Toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral y con presencia de alguno de los siguientes datos de gravedad: disnea dolor torácico o desaturación.

## DEDICATORIAS

- Quiero dedicar este trabajo a Dios, es mi guía en cada paso a realizar.
- Este trabajo de investigación está dedicado por completo a mi familia, a mi Padre (Gustavo), a mi Madre (Rocío), a mi Tío (Héctor), a mi Hermano (Luis) ... GRACIAS...
- Gracias por ser el pilar fundamental e incondicional de mi a pesar de todas las adversidades e inconvenientes que se presentaron en el camino.
- Se la dedico a cada persona que se presentó en mi vida durante esta etapa, mostrando ejemplo de lo que quiero y no quiero ser en mi futuro. Gracias por sus aportaciones para mi formación humana y profesional.

## RECONOCIMIENTOS

- Mi profundo y más sincero reconocimiento a todas las autoridades y personal de la Unidad de Medicina Familiar No. 7, No. 45, No. 47 y No. 49, de los Hospitales Generales de Zona No. 1, 2 y 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social y finalmente al Hospital Rural No. 14 del Programa IMSS Bienestar por confiar en mí, abrirme las puertas y permitir la realización de todo mi proceso formativo.
- Gracias a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a mis profesores quienes con sus enseñanzas, paciencia, dedicación, apoyo incondicional e incluso amistad, formaron a una nueva especialista con el objetivo de mejorar la atención médica hacia nuestros pacientes.
- Al **DR. ÓSCAR SOSA HERNÁNDEZ** manifiesto mi más grande y sincero reconocimiento. Usted me motivó a tomar una dirección hacia el éxito. Los conocimientos compartidos, su experiencia y su colaboración fueron claves para el desarrollo de este trabajo.
- A la **DRA. DORA MARÍA BECERRA LÓPEZ** le agradezco por el interés persistente en lograr un aprendizaje integral. Gracias por prepararme en el plano emocional para mi vida profesional futura.
- A mi compañera **ANA LUZ DEL ÁNGEL LÓPEZ** por ser una verdadera amiga, por compartir tu vida, por estar conmigo en momentos complicados durante estos 3 años, siempre te llevaré en mi corazón.
- A mis compañeros de clase por compartir experiencias y conocimientos.

## ANTECEDENTES

### INTRODUCCIÓN

Desde el mes de diciembre de 2019, se informaron por primera vez casos de enfermedades graves que causaron neumonía y muerte en Wuhan, la capital de Hubei, China. Poco después, se expandió por China y después de forma mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) con la secuenciación del genoma anunció el nombre oficial de la enfermedad como "enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)". Aunque aún no se ha identificado el origen del brote, podría ser transmitido por murciélagos, serpientes o pangolines.<sup>1-2</sup>

Al inicio de esta pandemia, los casos identificados fuera de China fueron en su mayoría viajeros o turistas. Los países fuera de China que notificaron casos de COVID-19 asociados con viajes fueron Singapur, Japón, República de Corea, Malasia, Vietnam, Australia, Estados Unidos de América, Alemania, etc. Desafortunadamente, COVID-19 comenzó a extenderse a nivel nacional en Corea del Sur, Italia, Irán y Japón desde mediados de febrero de 2020.<sup>1</sup>

La preocupación mundial se hizo creciente debido a su fácil transmisión, por lo que se comenzó a aislar a las personas sospechosas, con la finalidad de descubrir procedimientos diagnósticos y terapéuticos eficaces y eficientes para los pacientes.<sup>3</sup>

La presentación clínica de la enfermedad puede ser de forma asintomática, síntomas leves hasta síntomas graves y la muerte. Se podía, en ese momento distinguir a la tos, fiebre y disnea como los principales síntomas asociados a la enfermedad. <sup>3</sup>

En la fase inicial, el diagnóstico se establecía por medio de las manifestaciones clínicas, prueba RT-PCR, radiografía de tórax y/o tomografía computarizada y serología.<sup>3</sup>

Linfopenia, leucopenia, trombocitopenia, PCR elevada eran los hallazgos más comúnmente asociados a COVID-19.<sup>3</sup>

En la actualidad conocemos los diferentes tipos de prueba para confirmar el diagnóstico, tal es el caso de las pruebas de PCR, que depende de la presencia de una cantidad suficiente de genoma viral en la muestra del paciente y de la sensibilidad del ensayo RT-PCR. Otro caso incluye pruebas serológicas, con el fin de identificar anticuerpos frente a proteínas virales.<sup>3</sup>

La letalidad actual es del 2.87% según la OMS, pero el número de casos de infección relativa es 10 veces mayor. Los informes acumulados han revelado que puede transmitirse de personas asintomáticas o tener infecciones leves. Estas características pueden explicar la repentina propagación epidémica del virus.<sup>3</sup>

Hasta la fecha, el COVID-19 se ha propagado rápidamente en todo el mundo, convirtiéndose en una emergencia de salud pública de interés internacional (ESPII) y es necesario recalcar que es un problema de salud PRIORITARIO en el Instituto Mexicano del Seguro Social siendo una razón clave para la elección de este tema de investigación.<sup>3</sup>

## ANTECEDENTES

Comenzando a describir los antecedentes de esta investigación, mencionamos a Wu C., (Marzo 2020), quien asoció a pacientes mayores de 60 años a un mayor riesgo de desarrollar síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y alta probabilidad de morir. Además, es de las primeras bibliografías en proponer el tratamiento con esteroide para los pacientes con enfermedad grave.<sup>4</sup>

Chi Y y colaboradores (Marzo 2020), identifica a la Hipertensión arterial como un factor de riesgo para COVID-19 grave, y resaltó la necesidad de las escalas pronósticas para diseñar estrategias específicas de prevención y tratamiento.<sup>5</sup>

Mejía C y colaboradores (Marzo 2020), en Perú, identificaron que el sexo femenino, tener más de 60 años, padecer alguna enfermedad crónica y pertenecer a determinado grupo religioso, podría tener un desenlace fatal.<sup>6</sup>

Enguita J (Marzo- Abril 2020) aplicó marcadores inflamatorios como troponina-I o el dímero-D, así como escalas pronósticas (CURB-65) para clasificar a los pacientes y optimizar los tratamientos.<sup>7</sup>

Tadic M, y colaboradores (Abril 2020) concluye que posterior a la revisión de pacientes con diabetes y obesidad, se requieren grandes estudios con análisis exhaustivo de todos los factores de riesgo y un seguimiento más prolongado para esclarecer el pronóstico de los pacientes afectados por COVID-19. Este estudio plantea la primera estrategia, proclamando a los adultos mayores, diabéticos e hipertensos como grupos de alto riesgo y prioritarios para la campaña de vacunación.  
8

Zheng Z y sus colaboradores (2020) en su revisión sistemática concluye que el sexo masculino, adultos mayores y los pacientes con antecedente de tabaquismo tienen mayor riesgo para presentar enfermedad grave y fallecer por COVID-19.<sup>9</sup>

Vélez (Abril 2020) enlista como factores de riesgo para hospitalización a pacientes con enfermedades crónicas, con hospitalizaciones recientes así como elevación de marcadores inflamatorios. Marca a los adultos mayores y a los pacientes con EPOC con alto riesgo de requerir estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI).<sup>10</sup>

Leung C, mostró que los adultos mayores tienen mayor probabilidad de defunción.<sup>11</sup>

Zachary y colaboradores (Mayo 2020), establece al sobrepeso y a la obesidad con mayor porcentaje de riesgo, y remarca la necesidad de impulsar hábitos saludables y así disminuir el riesgo de complicaciones y muerte por COVID-19.<sup>12</sup>

Hamer, (Mayo 2020), mostró un perfil de riesgo el cual incluía: ser hombre, adulto mayor, nivel educativo básico, etnia no blanca y comorbilidad cardiometabólica.<sup>13</sup>

Tian J (2020) relacionó de forma directa a pacientes con cáncer y alto riesgo para enfermedad grave por COVID-19, es decir, éstos pacientes tienen alta probabilidad de deterioro y muerte.<sup>14</sup>

Mejía F y colaboradores, demostraron que la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, son factores asociados a peor pronóstico en pacientes con ventilación mecánica secundaria a COVID-19.<sup>15</sup>

Rod JE y colaboradores (2020) realizaron un análisis de 17 estudios, logrando encontrar hasta 60 predictores de la gravedad de la enfermedad. En el nivel de alta consistencia: edad, proteína C reactiva, dímero D, albúmina, temperatura corporal, puntaje SOFA y diabetes.<sup>16</sup>

Petrona y colaboradores (Mayo 2020) engloban a los pacientes con obesidad mórbida en un grupo con alto riesgo de hospitalización, ingreso a UCI, requerimiento de ventilación mecánica y/o muerte.<sup>17</sup>

Engin AB (2020) realizó un estudio que toma en cuenta como factor de riesgo a la contaminación del aire, brindando una explicación fisiopatológica de la relación entre enfermedad severa y la infección por COVID-19.<sup>18</sup>

Luego de un meta-análisis, Xu L y colaboradores (Junio 2020), identifican a los varones, adultos mayores y con obesidad mórbida como pacientes con probabilidades de desarrollar COVID-19 grave.<sup>19</sup>

Tenorio J (2020) refuerza la triada: adultos mayores, de sexo masculino y con presencia de enfermedades crónicas como la más común de desenlace fatal.<sup>20</sup>

Liu X (2020) exhortó a la eliminación de glucocorticoides en el tratamiento ya que provocaba una estancia hospitalaria prolongada en los pacientes con COVID-19, por lo que desaconsejaba su uso.<sup>21</sup>

Para finalizar, Long y colaboradores (2020) observaron un camino directo a la severidad cuando los pacientes presentaban: edad  $\geq 50$  años, sexo masculino y comorbilidad.<sup>22</sup>

## MARCO CONCEPTUAL

### **Generalidades**

Este virus pertenece a la subfamilia Orthocoronavirinae en la familia Coronaviridae, Orden Nidovirales. El genoma de este coronavirus es un ácido ribonucleico (ARN) monocatenario de sentido positivo y envuelto con un tamaño que varía entre 26 kb y 32 kb. Con anterioridad, habría provocado dos brotes de neumonía viral causada por  $\beta$ -CoV.<sup>23</sup>

En 2002, el primer brote SARS en China provocó cientos de muertes con una tasa de mortalidad del 11%. En 2012, el segundo brote, conocido como MERS surgió por primera vez en Arabia Saudita y se extendió a otros países, con una tasa de mortalidad del 37%.<sup>23</sup>

En el mes de Diciembre de 2019, la presencia de pacientes con neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan comenzó una enorme sacudida para los servicios de salud, haciendo del conocimiento de una nueva enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por un virus de reciente aparición.<sup>23</sup>

El genoma descifra una poliproteína no estructural grande (ORF1a/b) que se escinde proteolíticamente para generar 15/16 proteínas, 4 proteínas estructurales y 5 proteínas accesorias (ORF3a, ORF6, ORF7, ORF8 y ORF9). Éstas consisten en la

glicoproteína de superficie de la espiga (S), la proteína de la membrana (M), la proteína de la envoltura (E) y la proteína de la nucleocápsida.<sup>23,24</sup>

La secuencia genética permitió identificar el motivo por el cual se facilita la propagación de un ser humano a otro a través de la utilización del receptor de entrada celular (ACE2).<sup>25</sup>

Después de su acceso a células epiteliales alveolares, el virus se replica rápidamente y desencadena una respuesta inmune conocida como hipercitocinemia, que clínicamente puede expresarse como síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y falla orgánica múltiple.<sup>25</sup>

### **Mecanismos de transmisión**

Este virus se transmite a través de gotitas respiratorias, por contacto directo o indirecto con las mucosas de ojos, boca o nariz. Otra teoría de transmisión es por medio de aerosoles en un espacio cerrado y una alta concentración.<sup>26</sup>

Conforme han surgido explicaciones, puede sugerir varias rutas potenciales de infección, colocando en primer lugar al tracto digestivo y respiratorio. Hasta este momento, no se tiene verificada la información acerca de una transmisión vertical (madre-hijo). <sup>26</sup>

### **Periodos de incubación y transmisibilidad**

El periodo de incubación del virus es de 3 a 7 días con un periodo de latencia de 3 días. Como es sabido, los casos asintomáticos, son altamente infecciosos considerándose como «superpropagadores». La situación expuesta con anterioridad apoya la necesidad de un seguimiento activo por 14 días.<sup>27</sup>

Liu y colaboradores, revisaron el R0 (número medio de infecciones secundarias producidas por una persona infecciosa) de este virus osciló entre 1.4 y 6.49, con una media de 3.28.<sup>27</sup>

### **Presentación clínica**

Entre los síntomas principales asociados a COVID-19 están postración, fiebre, tos, mialgias, artralgias, disnea. Se engloban como menos frecuentes a la rinorrea, odinofagia, congestión nasal, cefalea, vómito y diarrea. Los pacientes graves suelen presentar disnea e hipoxemia con rápida progresión a choque séptico y falla orgánica múltiple por el estado proinflamatorio.<sup>28</sup>

### **Detección de COVID-19**

La detección rápida y precisa incluye el uso de tecnología molecular como la prueba RT-PCR, con la secuenciación de genes virales de hisopos nasofaríngeos y orofaríngeos, heces, esputo o muestras de sangre.<sup>29</sup> Para la elección de esta prueba es muy importante conocer el día de inicio de los síntomas, por lo que se contempló el mejor periodo para toma de prueba del día 2 al día 7 de la enfermedad.<sup>29</sup>

Las pruebas serológicas, por medio de la cuantificación de anticuerpos IgM/IgG se considera importante en los casos siguientes: pacientes con más de 7 días de síntomas, pacientes con sintomatología y prueba PCR negativa, y contacto o personal sanitario.<sup>29</sup>

### **Hallazgos de estudios de laboratorio**

Los hallazgos más comunes: leucocitosis (24-30%), linfopenia (63%). En otros aspectos, se informó la presencia de trombocitopenia leve, hipertransaminasemia y aumento de la lactato deshidrogenasa.<sup>30</sup>

El perfil proinflamatorio incluyó niveles reducidos de procalcitonina y niveles elevados de proteína C reactiva y se asociaron a gravedad. Estudios como el de Young y col. Y Ruan et al. Detectaron una correlación estadísticamente significativa entre la PCR y el riesgo de mortalidad. Otro marcador concomitante fue la troponina, proclamado como un fuerte indicador de pronóstico fatal. Niveles elevados de dímero D y ferritina vincularon a alto riesgo de hospitalización.<sup>30</sup>

### **Hallazgos en estudios de Gabinete**

La Tomografía computada (TC) de tórax esclareció un patrón de opacidades en vidrio deslustrado, en lóbulos periféricos e inferiores, con áreas de consolidación lobulares múltiples y subsegmentarias bilaterales. En menos del 5 por ciento de los pacientes, se tuvo el hallazgo de cavitaciones, linfadenopatías o derrame pleural.<sup>31</sup>

La Tomografía computada tiene una alta sensibilidad en pacientes con prueba RT-PCR positiva y esta es menor en pacientes con síntomas constitucionales y no respiratorios.<sup>31</sup>

La Clasificación de las lesiones producidas por COVID-19 es la siguiente: Hallazgos típicos, atípicos y muy atípicos. Debido a esta inespecificidad, nace la clasificación CO-RADS, como un sistema de codificación con el fin de establecer un nivel de sospecha para la enfermedad desde uno muy bajo = CO-RADS 1 a uno muy alto = CO-RADS 5, finalizando con un nivel CO-RADS 6 que observa hallazgos típicos en pacientes con prueba PCR positiva.<sup>32</sup>

### **Panorama de la evolución a nivel mundial**

Actualmente, la enfermedad por COVID-19 se ha propagado rápidamente en muchos países, causando enfermedades graves y una transmisión sostenida de persona a persona, lo que la convierte en una amenaza grave y preocupante para la salud

pública. Considerando la amenaza global para la salud, es prioritario crear programas preventivos y tratamientos efectivos para tratar la COVID-19.<sup>33</sup>

En determinadas bibliografías se sugiere el aislamiento de pacientes infectados y el control de la fuente de infección, la prohibición del tráfico de animales.

Sabemos que se han considerado varios medicamentos antivirales y métodos de tratamiento para la infección, que hasta el momento no han mostrado eficacia ni han logrado reducir la tasa de contagio ni mortalidad a nivel mundial.<sup>33</sup>

### **Panorama en México**

El 28 de Febrero de 2020 se notificó el primer caso de COVID-19 por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. La tasa de contagios posterior a la detección de este caso, aumentó de forma exponencial, tanto que para el 25 de mayo de 2020, México se adueñó del lugar número 17 de la lista con 71,105 casos confirmados.<sup>35</sup>

Nuestro país tuvo un impedimento para la aplicación de políticas públicas, debido a problemas sociales y políticos, que imposibilitaron las medidas de distanciamiento social, cuarentena en casa, restricciones de tráfico y mejora de los recursos médicos.<sup>34</sup>

Hemos observado mayor letalidad en nuestro país por la alta prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas, además de encontrar que la población económicamente activa y el sexo masculino fueron la población más afectada por esta enfermedad.<sup>34</sup>

Los problemas mencionados en párrafos anteriores, reflejan los obstáculos para el adecuado control de los casos; por lo que se considera indispensable la concientización y educación cívica de la población mexicana.<sup>35</sup>

## **Factores de riesgo**

Por definición de la OMS es cualquier característica ó comportamiento de un individuo que aumente la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión determinada.<sup>36</sup>

El estudio de los factores de riesgo tiene distintos objetivos:

-Predicción: establecer una relación que pueda decir que en un futuro una enfermedad se puede presentar o no.

-Causalidad: no siempre debe tomarse como causal, ya que pueden existir variables de confusión o incluso mostrarse como factores protectores.

-Diagnóstico: relacionado con el valor predictivo positivo que indica no solo la presencia de la enfermedad, sino también la existencia de más casos, con la posibilidad de mejorar la eficiencia de los programas de detección.

-Prevención: puede suscitar la eliminación del riesgo a través de su identificación.<sup>37</sup>

A continuación se mencionan cada una de las enfermedades involucradas en los estudios mencionados con anterioridad, tratando de fortalecer el motivo de este estudio de investigación en cuanto a evolución y pronóstico de la enfermedad COVID-19.

### **Diabetes Mellitus (DM)**

Es una enfermedad crónico-degenerativa, desencadenada por la disfunción pancreática, que disregula la producción de insulina.<sup>38</sup>

La duplicación de su prevalencia nos hace deducir un incremento en los factores de riesgo.<sup>38</sup>

En la actualidad, ésta enfermedad se presenta en otros grupos de edad, en los que comúnmente no se presentaba, tal es el caso de niños, adolescentes y adultos jóvenes. El impacto del comentario anterior, es debido al daño orgánico producido por la enfermedad, con el desarrollo de complicaciones que ponen en peligro la vida.<sup>38</sup>

La diabetes tipo 2 (no insulino dependiente) engloba el 90-95% de todos los casos de Diabetes.<sup>38</sup>

Según la American Diabetes Association 2020, se clasifica en las siguientes categorías:

- Diabetes tipo 1 (destrucción de células  $\beta$  pancreáticas),
- Diabetes tipo 2 (pérdida progresiva de la secreción y resistencia a la insulina),
- Diabetes Mellitus Gestacional (DMG),
- Diabetes por otras causas (: MODY, pancreatitis, inducida por fármacos).

Los criterios diagnósticos se numeran a continuación:

1. Glucosa en ayuno  $\geq 126$  mg/dL,
2. Glucosa plasmática a las 2 horas de  $\geq 200$  mg/dL,
3. Hemoglobina glucosilada (HbA1C)  $\geq 6.5\%$ ,
4. Presencia de síntomas de hiperglicemia.

El tratamiento es multidisciplinario, con especial foco a la reducción de los factores de riesgo.<sup>38</sup>

## **Hipertensión arterial (HAS)**

Síndrome de múltiples causas que se caracteriza por la elevación persistente de las cifras de presión arterial  $\geq 140/90$  ml/Hg. Los factores fisiopatológicos asociados son el incremento de la resistencia vascular periférica y el daño vascular sistémico.<sup>39</sup>

México muestra una prevalencia actual del 31.5% incrementándose en pacientes con obesidad y diabetes. Cabe mencionar que solo el 73.6% de los pacientes se encontraban con tratamiento farmacológico y menos del 50% se encontraban en control.<sup>39</sup> Es considerada como pronosticador de morbimortalidad para enfermedades cardiovasculares.

De acuerdo al JNC8, la presión arterial se estadifica en:

Óptima,

Limítrofe,

Hipertensión grado I,

Hipertensión grado II,

Crisis hipertensiva.

El establecimiento oportuno de un tratamiento, reduce el riesgo de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, así como la muerte.<sup>39</sup>

El tratamiento de inicio en pacientes con HAS comprende:

1. Diuréticos tiazídicos,
2. Beta-bloqueadores
3. IECA (Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina)
4. ARA-II (Antagonistas de los Receptores de Angiotensina II)
5. Calcio-antagonista de acción prolongada, entre otros.<sup>39</sup>

## **Enfermedad renal crónica (ERC)**

La ENSANUT, 2017 enmarcó el incremento de la enfermedad renal crónica, con una prevalencia de 12.2% y 51.4 muertes por cada 100 mil habitantes en México.<sup>40</sup>

Esta enfermedad se define como la disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG)  $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  ó la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses.<sup>40</sup>

La clasificación considera el cálculo de la TFG y se muestra a continuación:

ESTADIO I=  $\geq$  ó igual a 90,

ESTADIO II= 60-89,

ESTADIO III= 30-59,

ESTADIO IV= 15-29,

ESTADIO V=  $<15$  o diálisis.<sup>40</sup>

Existe la descripción de un plan de acción de acuerdo a cada estadio. El plan 1 y 2 deben aplicar estrategias para retardar el daño renal y reducir los factores de riesgo para Enfermedad vascular cerebral. El plan 3 debe evaluar y tratar las complicaciones. El plan 4 bajo un tratamiento con nefrólogo establecer cuidados prediálisis y preparar para la terapia de reemplazo renal. El plan 5 debe iniciar la terapia de reemplazo renal.<sup>40</sup>

## **Enfermedad cardiovascular**

Grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos como cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares, infartos agudos al miocardio, arteriopatías periféricas, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares, entre otras.<sup>41</sup>

La enfermedad cardiovascular en México, es un gran problema de salud pública y es una de las principales causa de mortalidad. Se relaciona con aspectos sociales, económicos y de calidad de vida.<sup>42</sup>

Describiendo algunos de los factores de riesgo cardiovascular que son medibles y modificables están la diabetes, sedentarismo, tabaquismo, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad y dislipidemia.<sup>42</sup>

### **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica**

Conjunto de enfermedades del parénquima pulmonar que reducen el flujo de aire. Se tiene como aspecto diagnóstico, que se presente en pacientes con más de 35 años y se nombra al Tabaquismo como uno de los principales factores de riesgo asociados.<sup>43</sup>

De acuerdo a la sintomatología, puede presentarse: tos crónica, disnea al ejercicio, bronquitis frecuente en temporada invernal, sibilancias y producción regular de esputo.<sup>43</sup>

El estándar de oro y que debe realizarse en todo paciente con sospecha y cuadro clínico de EPOC es la espirometría. El resultado de la misma debe mostrar un VEF1 por debajo del 80 % del predicho E o una relación VEF1/CVF menor a 0.7. La espirometría también puede usarse para determinar la gravedad de la enfermedad de forma práctica: leve, moderada, grave y muy grave.<sup>43</sup>

Existen 4 fenotipos según la Guía Española de la EPOC, basada en sus características clínicas: Fenotipo no agudizador, Fenotipo mixto asociado a Asma, Fenotipo agudizador con enfisema y Fenotipo agudizador con bronquitis crónica. <sup>44</sup>

En cuanto al tratamiento, la terapia inhalada es la vía de elección, ya que esto ayuda a la reducción de síntomas y mejora la tolerancia al ejercicio. La elección del tratamiento dependerá de su clasificación y el número de exacerbaciones.<sup>43</sup>

Es esencial acompañar a esta enfermedad con acciones preventivas como la aplicación de la vacuna antiinfluenza y antineumocócica. Otro aspecto relevante, es la eliminación de la aplicación profiláctica de antibióticos y antitusígenos. <sup>43</sup>

Otro tratamiento que frecuentemente se brinda en primer nivel de atención es la prescripción de oxígeno suplementario, el cual aumenta la supervivencia, mejora la tolerancia al ejercicio, mejora el sueño así como la capacidad intelectual.<sup>43</sup>

### **Inmunosupresión**

Supresión de una reacción inmunitaria debida a la administración de fármacos inmunosupresores o secundaria a patológicos como inmunodeficiencias, cáncer o malnutrición.<sup>45</sup>

La CDC (Centers for Disease Control and Prevention) incluyó a el estado de inmunosupresión como un factor de mal pronóstico debido a estudios previamente realizados que asocian dichas patologías con infecciones respiratorias virales.<sup>45</sup>

Cajamarca et al., destaca los siguientes estados de inmunosupresión relacionados con la enfermedad COVID-19: <sup>45</sup>

### **Cáncer**

Los estudios evidenciaron un mayor riesgo de eventos graves en pacientes con cáncer, además de mostrar un rápido deterioro clínico.<sup>45</sup>

## **Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)**

Cajamarca et. al., 2020, demuestra una probabilidad de desarrollar sepsis de etiología pulmonar con requerimiento de soporte ventilatorio invasivo.<sup>45</sup>

## **Obesidad**

Enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial que presume la acumulación anormal o excesiva de grasa. Se involucra un desequilibrio en el balance de aporte y utilización de las grasas, entre otras causas metabólicas e incluso genéticas. Se clasifica de acuerdo al Índice masa corporal (IMC).<sup>46</sup>

En nuestro país, la prevalencia ha preocupado por cifras alarmantes, ya que ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil, y se estima que uno de cada tres hombres o mujeres adolescentes tiene sobrepeso u obesidad.<sup>46</sup>

Es un problema de índole social, psicológico, económico y primordial de salud, que genera morbimortalidad importante, disminución en la calidad de vida, incapacidad y estigmatización social.<sup>46</sup>

La base del tratamiento es una alimentación saludable y la actividad física regular. Por consiguiente, la opción de un tratamiento farmacológico debe individualizarse con una evaluación periódica.<sup>46</sup>

La referencia a segundo nivel de atención, se debe considerar cuando tienen obesidad grave y comorbilidad asociada que requiere reducción de peso, particularmente aquellos pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño, síndrome de hipoventilación, problemas ortopédicos y psicológicos.<sup>46</sup>

## **Manejo de pacientes en Primer Nivel de Atención**

### **Identificación de casos sospechosos o confirmados de COVID-19**

Se realiza en base a los criterios de la definición operacional descritos en el “Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19” y los “Algoritmos internos para la atención de COVID-19 en IMSS”.<sup>47</sup>

### **Evaluación clínica y paraclínica**

La evaluación debe estar basada en las prácticas médicas actualmente aceptadas para pacientes con infecciones respiratorias agudas. Para esto es fundamental el contar con equipo necesario para la medición de signos vitales y oximetría de pulso.<sup>47</sup>

Antes de realizar este trabajo, no existía suficiente evidencia para definir grupos de riesgo en pacientes sospechosos o confirmados, pero se determinaron los siguientes de acuerdo a lo mostrado en la bibliografía mundial externada:

- Niños menores de 5 años,
- Adultos mayores de 65 años,
- Enfermedad pulmonar crónica,
- Enfermedad cardiovascular,
- Enfermedad renal,
- Enfermedad hepática,
- Enfermedad hematológica,
- Alteraciones metabólicas,
- Afección neurológica,
- Inmunosupresión inducida por medicamentos,
- Personas que viven con VIH,
- Personas que viven en asilos u otros centros de cuidados a largo plazo,

- Mujeres embarazadas y hasta dos semanas del posparto,
- Personas que tienen obesidad.

Se recomendó una atención con el modelo centrado en el paciente. Este modelo impacta en la comprensión, satisfacción, adherencia al tratamiento y reducción de complicaciones por medio de la enseñanza clara y sencilla de los conocimientos necesarios sobre la enfermedad para facilitar la toma de decisiones de forma conjunta.<sup>47</sup>

### **Tratamiento Específico**

No existe ningún tratamiento específico aceptado, por lo que el tratamiento debe ser sintomático. Recordemos que en un inicio de la pandemia, se sugirió instalar en el tratamiento, oseltamivir por la sospecha de Enfermedad Tipo Influenza (ETI), ya que compartía criterios clínicos, sin embargo, en la actualidad, esta indicación pasó a ser historia, y se comenzó la clasificación de la enfermedad por medio de la solicitud de pruebas PCR específicas para cada enfermedad viral.<sup>47</sup>

### **Seguimiento clínico de los pacientes**

El seguimiento a los pacientes con COVID-19 requiere una evaluación integral con un reconocimiento oportuno de las complicaciones.<sup>47</sup> Por esta razón se instauró el programa de atención o seguimiento a distancia por vía telefónico e incluso videollamada con el fin de estandarizar la vigilancia sobre todo en pacientes con alto de riesgo.<sup>47</sup>

En este seguimiento debemos buscar de forma intencionada los datos de alarma como:

\*Disnea,

\*Oximetría de pulso <94%,

\*Taquipnea,

- \*Síndrome pleuropulmonar,
- \*Hipotensión arterial,
- \*Exacerbación de síntomas cardiovasculares o respiratorios,
- \*Trastorno del estado de conciencia,
- \*Vómito o diarrea persistente,
- \*Descontrol glucémico.<sup>47</sup>

Si el paciente presenta un dato de la escala qSOFA (**Cuadro 1**), debe considerarse la hospitalización.<sup>47</sup>

**Cuadro 1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN RÁPIDA DE FALLA ORGÁNICA  
RELACIONADA CON SEPSIS (qSOFA)**

VARIABLES	VALOR	PUNTAJE
Frecuencia respiratoria	Mayor o igual a 22	1
Estado mental	Alterado	1
Presión arterial sistólica	< 100 mmHg	1

**TOTAL**

**BAJO RIESGO = < 2 puntos**

**ALTO RIESGO = > o igual a 2 puntos**

Otra escala que puede ayudar a decidir la necesidad de hospitalización es CURB-65 (**Cuadro 2**) y Pneumonia Severity Index (PSI) (**Cuadro 3-4**), así como considerar aspectos de medicina familiar como la red de apoyo, la posibilidad del apego al autoaislamiento y el acceso efectivo a los servicios de salud.<sup>47</sup>

**Cuadro 2. CURB 65**

<b>C</b>	CONFUSIÓN	+1
<b>U</b>	BUN MAYOR A 19 MG/DL	+1
<b>R</b>	RESPIRACIÓN MAYOR A 30 RPM	+1
<b>B</b>	PAS <90 O PAD <60 MMHG	+1
<b>65</b>	EDAD MAYOR DE 65 AÑOS	+1

### INTERPRETACIÓN

**0-1 punto:** Manejo ambulatorio, mortalidad de 0.2 a 2.7%.

**2-4 puntos:** Hospitalización, mortalidad de 6.8 a 27%.

**5 puntos:** Ingreso a UCI, mortalidad 57%.

**Cuadro 3. PNEUMONIA SEVERITY INDEX (PSI)**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>FACTORES DEMOGRÁFICOS</b>	
Edad: Hombre Mujer	Edad en años Edad - 10
Residente en albergue	+10
<b>ENFERMEDADES COEXISTENTES</b>	
Neoplasia	+30
Enfermedad Hepática	+20
Insuficiencia cardiaca congestiva	+10
Enfermedad cerebrovascular	+10
Enfermedad Renal	+10
<b>HALLAZGOS EN EL EXAMEN FÍSICO</b>	
Alteración del estado mental	+20
Frecuencia respiratoria >30 rpm	+20
Presión sistólica <90 mmHg	+20
Temperatura <35 °C o >40°C	+15
Pulso >125 lpm	+10
<b>HALLAZGOS EN LABORATORIO Y RAYOS X</b>	
<b>pH arterial &gt;&lt;7.35</b>	+30
<b>BUN &gt;30 mg/dL</b>	+20
<b>Sodio &gt;130 mm/l</b>	+20
<b>Glucosa &gt;250 mg/DI</b>	+10
<b>Hematocrito &lt;30%</b>	+10
<b>PaO2 &lt;60 mmHg</b>	+10
<b>Derrame pleural</b>	

**Cuadro 4. ESTRATIFICACIÓN DEL PUNTAJE DE RIESGO**

RIESGO	CLASE	PUNTAJE	MORTALIDAD (%)
Bajo	I		0.1
Bajo	II	<70	0.6
Bajo	III	71-90	0.89
Moderado	IV	91-130	9.3
Alto	V	>130	27
<b>Puntaje total= EDAD + PUNTAJE OBTENIDO</b>			

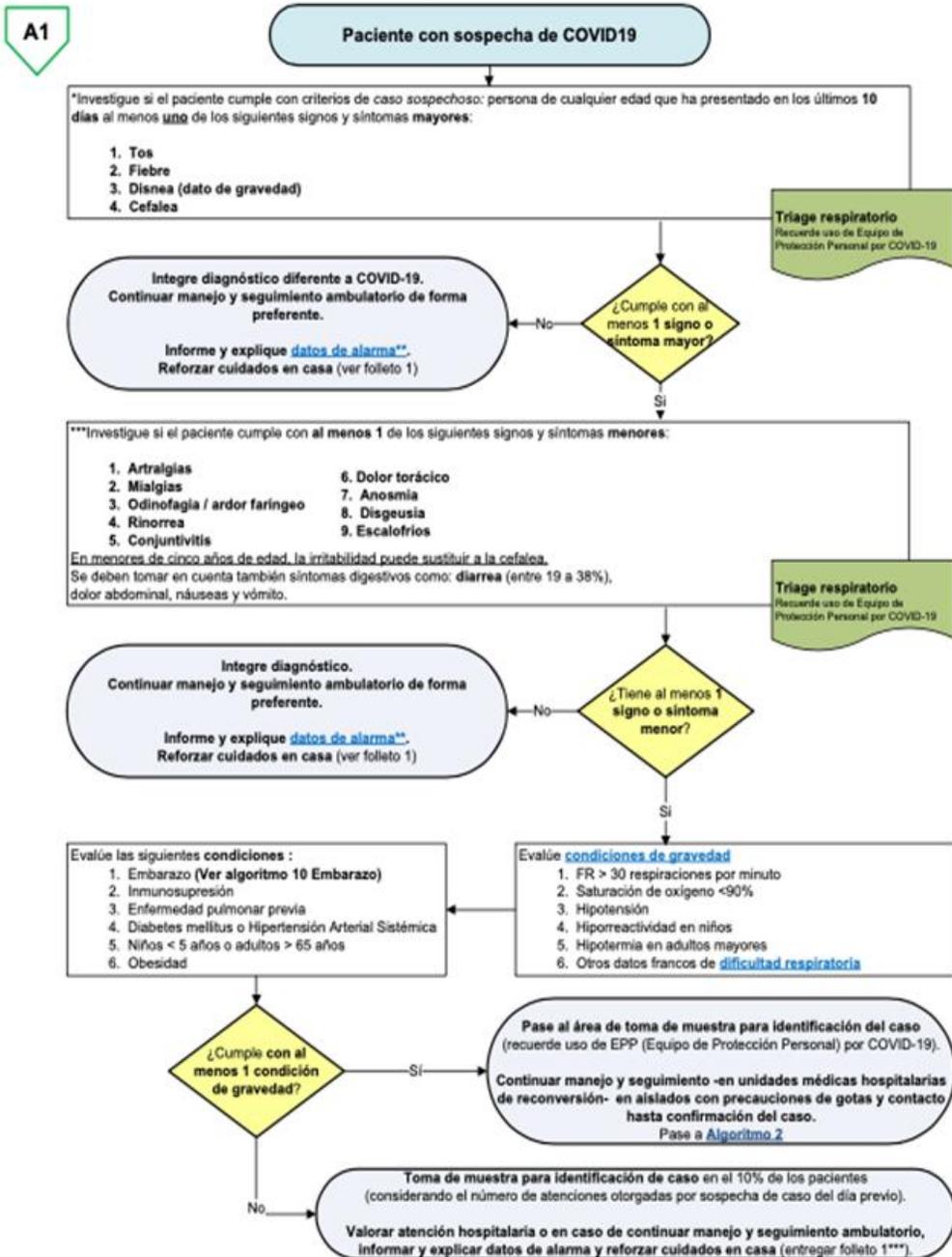
**Cuadro 5. ESCALA SEPSIS RELATED ORGAN FAILURE ASSESSMENT (SOFA)**

Criterio	0	1	2	3	4
<b>Respiración</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> mmHg	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 <67
<b>Coagulación</b> Plaquetas 10 <sup>3</sup> / mm <sup>3</sup>	>150	<150	<100	<50	<20
<b>Hígado</b> Bilirrubina (mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12
<b>Cardiovascular</b> Tensión arterial	PAM > o igual 70 mmHg	PAM <70 mmHg	Dopamina o dobutamina	Dopamina o adrenalina o noradrenalina	Dopamina o adrenalina o noradrenalina
<b>Sistema Nervioso</b> <b>Central</b> (Escala de Glasgow)	15	13-14	10-12	6-9	<6
<b>Renal</b> Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 <500	>5 <200

A continuación colocaré los **ALGORITMOS INTERINOS ESTABLECIDOS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON COVID-19 EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (Figura 1 y 2):48**

**Algoritmo 1. Procedimiento para la atención médica de primer contacto en servicios de salud**

Definición de casos sospechoso



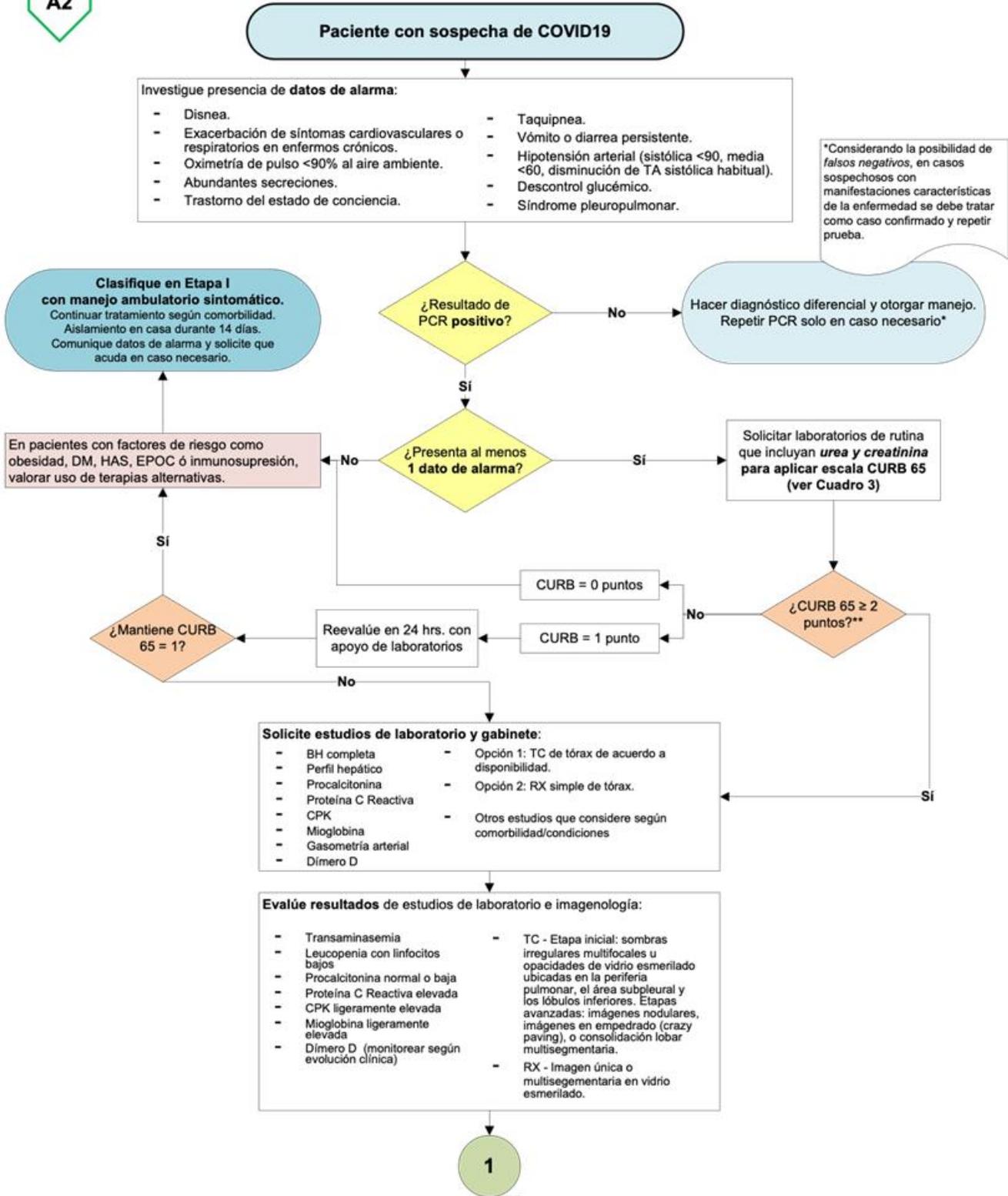
\*Definición operacional de acuerdo al Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE) 21/08/2020.

\*\***Datos de alarma** (mencione los siguientes datos de alarma expresados en lenguaje sencillo): dificultad para respirar, dolor o presión persistente en el pecho, confusión, incapacidad de despertarse o permanecer despierto, coloración azulada en los labios o el rostro.

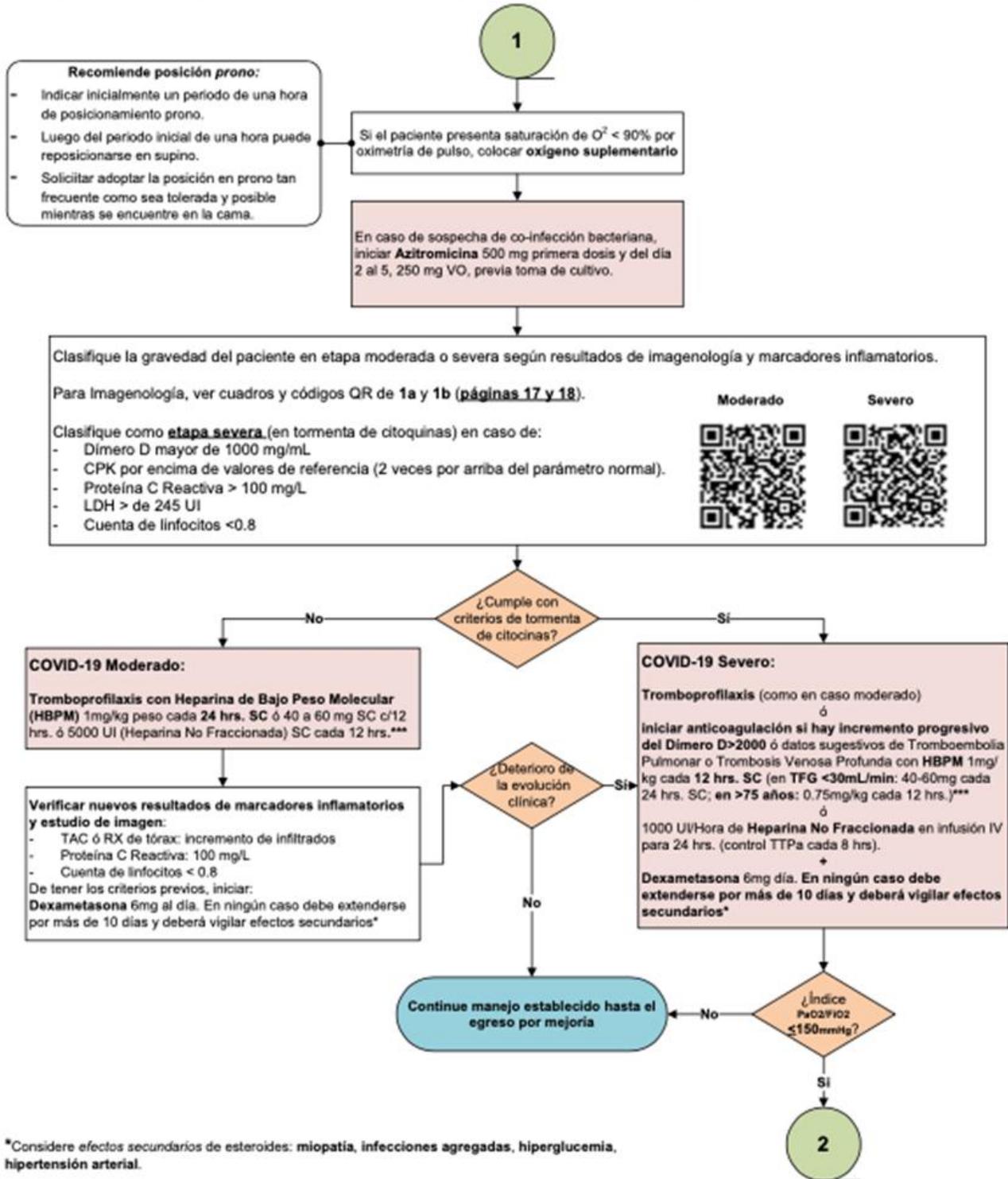
\*\*\***Folleto disponible en:** <http://educacionensalud.imss.gob.mx/es/system/files/Cuidados-en-casa-personas-COVID-19.pdf>

**Algoritmo 2a. Diagnóstico y tratamiento de paciente con COVID-19 (1 de 4)**

**A2**



**Algoritmo 2a. Diagnóstico y tratamiento de paciente con COVID-19 (2 de 4)**

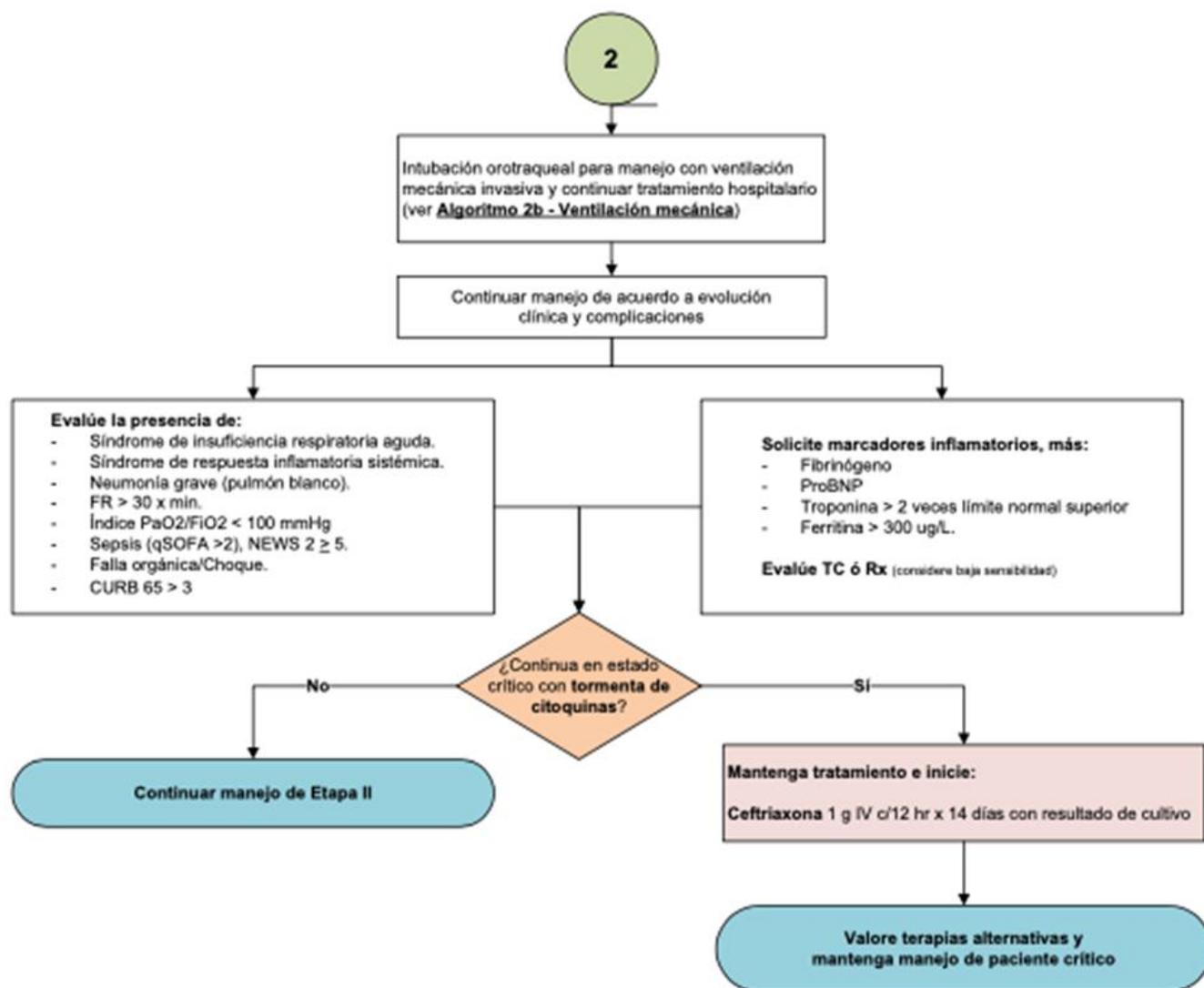


\*Considere efectos secundarios de esteroides: miopatía, infecciones agregadas, hiperglucemia, hipertensión arterial.

\*\*\*Al egreso al domicilio, considere:

- Mantener tromboprofilaxis de 7 a 15 días o hasta un mes en los pacientes de alto riesgo de trombosis.
- En pacientes previamente anticoagulados, reiniciar su terapia 7 a 15 días ó hasta un mes después de la tromboprofilaxis considerando el riesgo de trombosis.

## Algoritmo 2a. Diagnóstico y tratamiento de paciente con COVID-19 (3 de 4)



## **JUSTIFICACIÓN**

La intervención de factores de riesgo en Salud Pública es una clave para detener la progresión de enfermedades, y en específico, aquéllos que impacten en las estadísticas actuales asociadas a COVID-19.<sup>49</sup>

La mortalidad relacionada a COVID-19 sugiere que la respuesta inflamatoria desempeña un papel fisiopatológico importante y en el cual debemos intervenir.<sup>50</sup>

La descripción de estos factores caracterizarán la transmisión y creará nuevas perspectivas en cuanto a la prevención de futuras infecciones, orientando la actualización de medidas en los centros de atención en salud.<sup>50</sup>

El coronavirus afecta a la población de forma distinta, tanto que se puede concluir que la incidencia y clasificación de casos puede estar relacionado con la presencia de comorbilidades.<sup>51</sup>

Parte de la justificación de este estudio se basa en saber cuáles son los rasgos o las características que aumentan o disminuyen el riesgo de padecer y/o fallecer por COVID-19.<sup>51</sup>

Los beneficios de esta investigación proveerán datos específicos relacionados con el desenlace de la COVID 19, aportando mucha información para reforzar programas primarios de Prevención, así como establecer pronóstico de los pacientes que ingresan a hospital.

En San Luis Potosí no existe ningún estudio previo que contemple factores de riesgo asociados a severidad, hospitalización y probabilidad de defunción por lo que se justifica este trabajo de investigación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Nuestra actualidad plantea un momento histórico, que requiere decisiones de alto impacto para beneficio de todos, y aún más de los trabajadores de la salud.

Si se formaliza un protocolo, con la función de estandarizar el proceso de atención, por consecuencia se beneficiará el paciente con una atención individualizada con adecuado juicio clínico.<sup>52</sup>

Dado que los efectos a largo plazo de COVID-19 siguen siendo desconocidos, todavía tenemos que averiguar el mecanismo exacto del virus para los enfoques preventivos, diagnósticos y terapéuticos para combatir la situación.<sup>53</sup>

La intervención médica temprana ayudará a prevenir las enfermedades por completo o al menos a mejorar su pronóstico.<sup>53</sup>

La parte trascendente de este trabajo radica en la categorización de riesgos de forma estratégica y con enfoque pronóstico. Es esencial acelerar el desarrollo de estudios poblacionales para categorizar éstos, y al mismo tiempo certificar casos de recuperación y figurar esquemas de tratamiento.<sup>54</sup>

El Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 me proporcionó bibliografía y base de datos epidemiológicos potencial para este estudio. La plataforma Creativa y la selección de artículos de la Biblioteca Biomédica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí contribuyeron a mi acervo bibliográfico.

Por lo tanto, la pregunta de investigación de este trabajo es: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a Hospitalización, Severidad y Mortalidad en pacientes con Diagnóstico de COVID-19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Abril 2020 a Enero 2021, en San Luis Potosí?.

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis Nula:**

Los factores de riesgo se asocian a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID-19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Abril 2020 a Enero 2021, en San Luis Potosí.

### **Hipótesis Alternativa:**

Los factores de riesgo no se asocian a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID-19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Abril 2020 a Enero 2021, en San Luis Potosí.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Identificar factores de riesgo asociados a hospitalización, severidad y mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID-19 que acuden al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Abril 2020 a Enero 2021 en San Luis Potosí.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar personas o grupos de alto riesgo.
- Determinar prevalencias de cada factor de riesgo.
- Identificar factores pronósticos de COVID-19.
- Identificar los factores de riesgo asociados a mayor mortalidad.

- Determinar los factores de riesgo asociados a mayor severidad.
- Identificar los factores de riesgo asociados a hospitalización.
- Determinar las características clínico-epidemiológicas entre los grupos.
- Describir el patrón de alteraciones bioquímicas asociadas a COVID-19.

## **SUJETOS Y MÉTODOS**

Estudio transversal, analítico, observacional, retrospectivo, comparativo. Tipo de muestreo por conveniencia. Por medio del cálculo de muestra en poblaciones finitas, se contemplan 348 pacientes, cómo el mínimo necesario para un resultado estadísticamente significativo.

Se realizó revisión de expedientes y estudios epidemiológicos de los pacientes con prueba positiva RT-PCR para COVID-19 utilizando un instrumento de recolección creado por nosotros, ya que aun no existía ningún instrumento validado.

### **Criterios de Inclusión:**

- Expedientes de pacientes con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2.
- Base de datos epidemiológica con variables completas.
- Edad entre 18 a 80 años.
- De cualquier sexo.
- Cualquier ocupación.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes sin RT-PCR positiva para SARS-CoV-2.

### **Criterios de Eliminación**

- Pacientes con variables incompletas en base de datos.
- Pacientes embarazadas.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre	Tipo	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala	Categorización	Fuente
<b>HOSPITALIZACIÓN</b>	DEP	Ingreso de una persona a un hospital para su tratamiento médico.	Periodo de tiempo que un paciente pasa en un hospital hasta obtener el alta.	DICOTÓMICA	0=SI 1=NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>SEVERIDAD</b>	DEP	Nivel de gravedad que tiene una enfermedad.	Índice de gravedad de Neumonía, según PSI.	CUANTITATIVA, DISCRETA	0 = <70 1 = 71-90 2 = 91-130 3 = >130	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>MORTALIDAD</b>	DEP	Número de defunciones en el hospital y en un periodo de tiempo específico.	Fecha de defunción.	DICOTÓMICA	0= SI 1= NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>FACTOR DE RIESGO</b>	INDEP	Cualquier rasgo o característica de un paciente que aumente su probabilidad de sufrir alguna enfermedad.	El paciente presenta factores de riesgo.	DICOTÓMICA	0=SI 1=NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>EDAD</b>	CONTROL	Tiempo de existencia desde el nacimiento.	Se dividirán en grupos por rango de edad, para establecer diferencias en evolución clínica.	CUANTITATIVA-DISCRETA	1= 18-38 2= 39-58 3= 59-79 4= 80	Hoja de recolección de datos COVID-19

<b>SEXO</b>	CONTROL	Se determina en el ser humano de acuerdo al tipo de órgano reproductor o genitales que posee el individuo.	Se dividirán en dos grupos, de acuerdo a fenotipo.	DICOTÓMICA	0=MASCULINO 1=FEMENINO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>OCUPACIÓN</b>	CONTROL	A lo que ella se dedica.	Ocupación del paciente.	NOMINAL	0 = Empleado, 1 = Desempleado, 2 = Ama de casa, 3 = jubilado, 4 = estudiante, 5 = médico, 6 = enfermera.	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>DIABETES MELLITUS</b>	CONTROL	Enfermedad crónico-degenerativa por disfunción pancreática.	Criterios de ADA 2021	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>HIPERTENSION ARTERIAL</b>	CONTROL	Síndrome de etiología múltiple con elevación persistente en cifras $\geq 140/90$ ml/Hg.	Paciente con tratamiento de Hipertensión arterial.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19

<b>ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA</b>	CONTROL	Disminución de la función o presencia de daño renal, persistente durante al menos 3 meses.	Paciente con Enfermedad Renal Crónica.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</b>	CONTROL	Enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos.	Paciente con tratamiento para enfermedad cardiovascular.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>EPOC</b>	CONTROL	Conjunto de enfermedades pulmonares crónicas que reducen el flujo de aire.	Paciente con diagnóstico y tratamiento de EPOC.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>ESTADOS DE INMUNOSUPRESIÓN</b>	CONTROL	Supresión o disminución de las reacciones inmunitarias.	Paciente con diagnóstico y tratamiento de estados de inmunosupresión como VIH y/ cáncer.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>OBESIDAD</b>	CONTROL	Acumulación anormal o excesiva de grasa.	Paciente con IMC arriba de 30.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19
<b>TRATAMIENTO</b>	CONTROL	Fármacos que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad.	Tratamiento para COVID-19.	DICOTÓMICA	0 = SI 1 = NO	Hoja de recolección de datos COVID-19

<p style="text-align: center;"><b>LUGAR DE CONTAGIO</b></p>	<p style="text-align: center;">CONTROL</p>	<p style="text-align: center;">Lugar de propagación o transmisión de una enfermedad.</p>	<p style="text-align: center;">Lugar donde asumen los pacientes contrajeron la enfermedad COVID-19.</p>	<p style="text-align: center;">NOMINAL</p>	<p style="text-align: center;">1= INDETERMINADO, 2= UNIDAD MÉDICA, 3= ÁREA DE TRABAJO, 4= ÁREA DE ENTRENAMIENTO</p>	<p style="text-align: center;">Hoja de recolección de datos COVID-19</p>
---	--	--	---	--	---	--

### Procedimientos para recabar la información

\*Definición del tema de Interés,

\*Criterios de Inclusión para el estudio,

\*Revisión de artículos para diseñar el protocolo de investigación en coordinación con asesores.

\*Solicitar a Director del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 carta de no inconveniente para realización de este protocolo,

\*Creación y culminación de Cronograma de Actividades (**ANEXO 1**),

\*Envío a plataforma de SIRELCIS en octubre del 2020 en donde se realizan sugerencias de cambios. Se realizan cambios sugeridos y se anexa tabla al inicio del protocolo de los cambios realizados.

\*Se reenvía nuevamente a SIRELCIS para autorización del protocolo y asignación de dictamen de aprobado por Comité de Investigación y Comité de Ética (**ANEXO 2 y 3**)

\*Autorización de Dirección de Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 (**ANEXO 4**).

\*Autorización por Médico Epidemiólogo de turno matutino de Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2.

\*Se realizará solicitud formal dirigida a la Dirección Hospitalaria y al servicio de Epidemiología para extracción de expedientes y estudios epidemiológicos con uso complementario de la base de datos de la plataforma SINOLAVE, las siguientes variables de temporalidad del mes de Abril 2020 a Enero 2021:

- Edad,
- Sexo,
- Peso,
- Talla,
- Escolaridad,
- Ocupación,
- Lugar de contagio,
- Diabetes,
- Hipertensión arterial,
- Enfermedad renal crónica,
- Enfermedad cardiovascular,
- EPOC,
- Estados de inmunosupresión,
- Obesidad,
- Fecha de inicio de síntomas,
- Fecha de atención médica inicial,
- Fecha de toma de prueba,
- Fecha de Resultado de Prueba,
- Resultado de Prueba,
- Laboratorios: glucosa, leucocitos, hematocrito, PCR, creatinina, Na, gasometria arterial,
- Tratamiento,
- Hospitalización y servicio de Hospitalización,
- Clasificación de la enfermedad,
- Severidad,
- Neumonía corroborada por rayos X,
- Derrame pleural,

-Estancia en UCI,

-Defunción,

-Fecha de defunción.

\*Revisión de expedientes y estudios epidemiológicos para la obtención de datos con nuestra Hoja de recolección de datos COVID-19, en archivo de Excell, con uso complementario de base de datos de plataforma SINOLAVE (**ANEXO 5**),

\*Agrupación de datos en base de datos, duración de aproximadamente 1 semana,

\*Corroboración de datos y complementación de hoja de recolección de datos (no encuestas) con expedientes de pacientes en servicio de urgencias o medicina familiar durante aproximadamente 3 semanas,

\*Eliminación de datos discrepantes, con duración de 2 semanas,

\*Obtención de resultados estadísticos básicos de cada variable: 1) valor central o promedio y la dispersión o variabilidad de las variables con escala continua, 2) frecuencia relativa o porcentaje de variables con escalas nominales, dicotómicas, ordinales, se espera un tiempo de realización de 1 mes,

\*Análisis comparativo y medición de riesgo,

\*Rechazo o aprobación de hipótesis,

\*Pruebas de correlación,

\*Revisión de análisis estadístico, 1 semana de duración,

\*Presentación de resultados en tablas y gráficos,

\*Redacción de discusión, conclusiones y recomendaciones de la investigación, 1 semana de duración para construcción y revisión,

\*Presentación de tesis,

\*Archivo para publicación de tesis.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Nuestro plan de análisis inicial fue descriptivo de las características generales con resultados de prevalencia de sintomatología y comorbilidades o factores asociados.

Se realizaron cálculo de medidas de frecuencia y de asociación. Se realizó Coeficiente de Correlación de Pearson.

La información se manejó en paquetería Microsoft Excel y SPSS (versión 25).

## ÉTICA

Se tomaron como premisas a los Principios Bioéticos fundamentales, respeto, beneficencia y justicia, de acuerdo a la Ley General de Salud, Declaración de Helsinki y Tokio.<sup>55</sup>

Según la Declaración universal de los Derechos Humanos se respetaron los artículos 3, 6 y 9.<sup>56</sup>

Este trabajo de investigación se diseñó con rigor y según las normas vigentes, contando con la capacitación de cada involucrado en el proceso.<sup>57</sup>

La confidencialidad y el mantenimiento del anonimato e intimidad: no existirá vínculo entre número de registro en base de datos con el nombre o número de seguridad social del paciente, tratando de mantenerse en un lugar seguro y en privado.<sup>25</sup>

Es un estudio analítico, en donde los datos serán obtenidos directamente de una base de datos. Los datos se manejarán de forma confidencial asegurando la misma con una **CARTA COMPROMISO** firmada por el investigador principal. (**ANEXO 6**)

Los registros se manejarán con responsabilidad, con la emisión de un resultado sin sesgos, de forma transparente, y se evitará el plagio en todo momento.<sup>57</sup>

Nuestro proyecto de investigación fue clasificada en Riesgo Mínimo según el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.<sup>58</sup>

## RESULTADOS

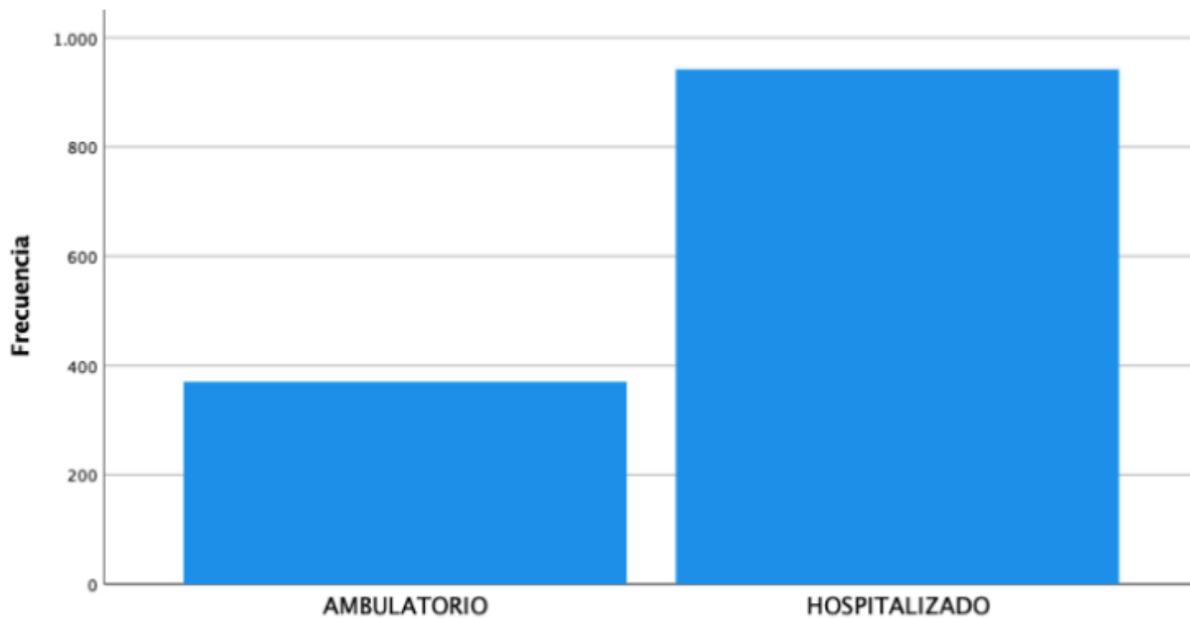
Se estudiaron a 1312 expedientes de pacientes, todos pacientes mexicanos. Se manejaron pacientes ambulatorios y hospitalizados, obteniendo los porcentajes de 28.2% y 71.8% respectivamente (Cuadro 6 / Figura 3).

**Cuadro 6. Variable Modalidad de atención del paciente.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
AMBULATORIO	370	28,2	28,2
HOSPITALIZADO	942	71,8	71,8
Total	1312	100,0	100,0

Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

**Figura 3. Representación gráfica de la Variable Modalidad de atención del paciente.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

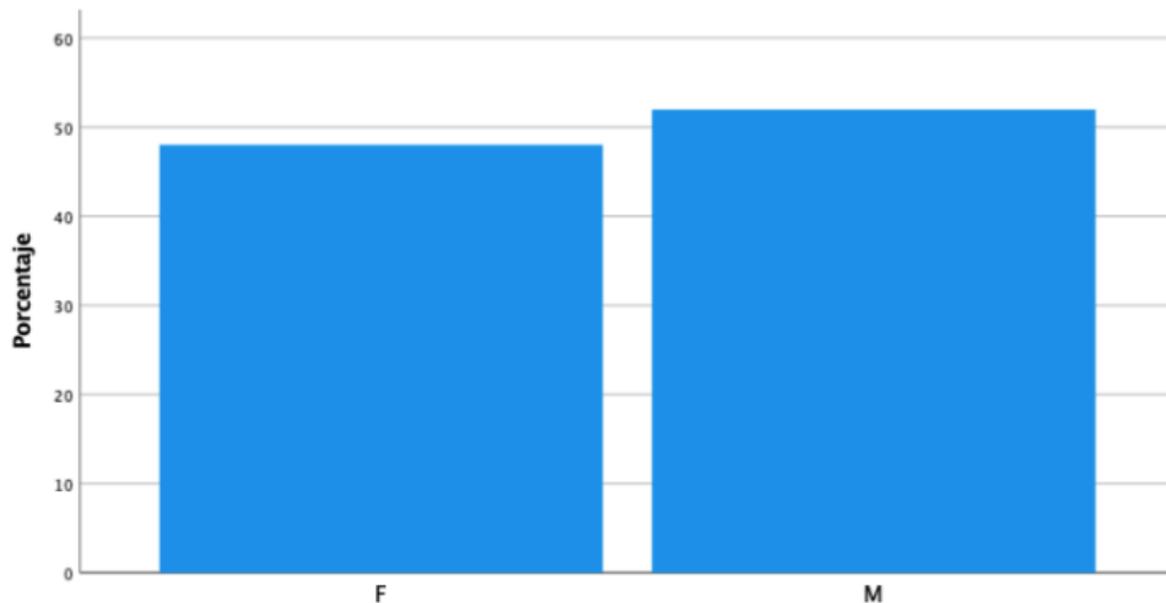
En relación al sexo, el 48% de nuestra población fue del sexo femenino, mientras que el 52% fue sexo masculino (Cuadro 7 / Figura 4).

**Cuadro 7. Variable Sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
F	630	48,0	48,0
M	682	52,0	52,0
Total	1312	100,0	100,0

Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

**Figura 4. Representación gráfica de la Variable Sexo.**

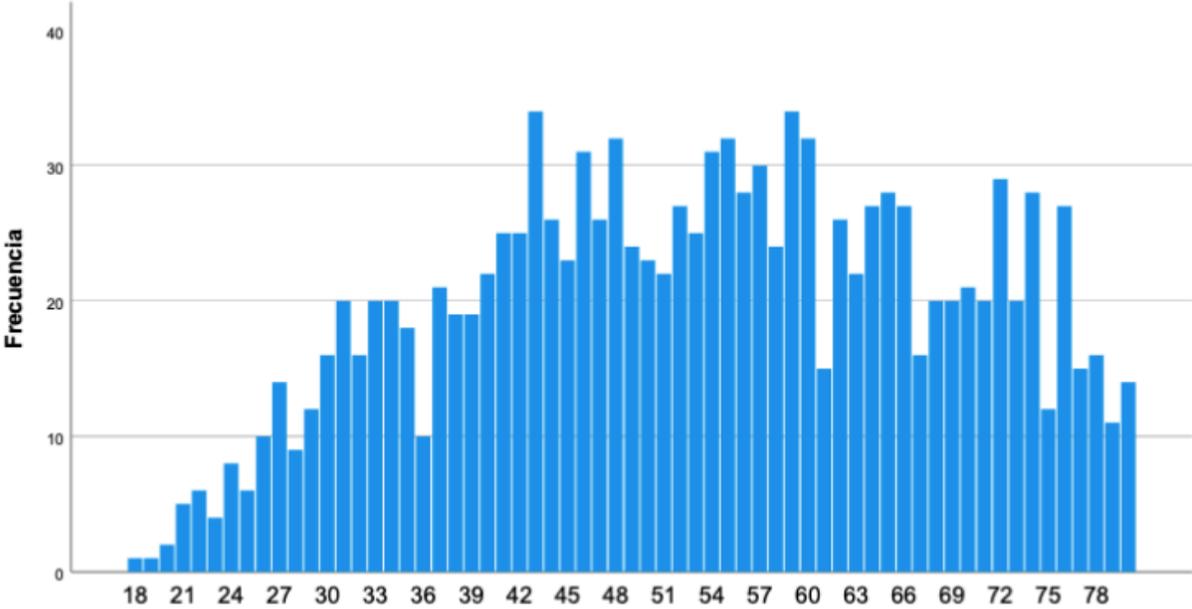


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

La variable edad mostró una media de 56.5, mediana de 55 y moda de 43 (Figura 5).

**Figura 5. Representación gráfica de la Variable Edad.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

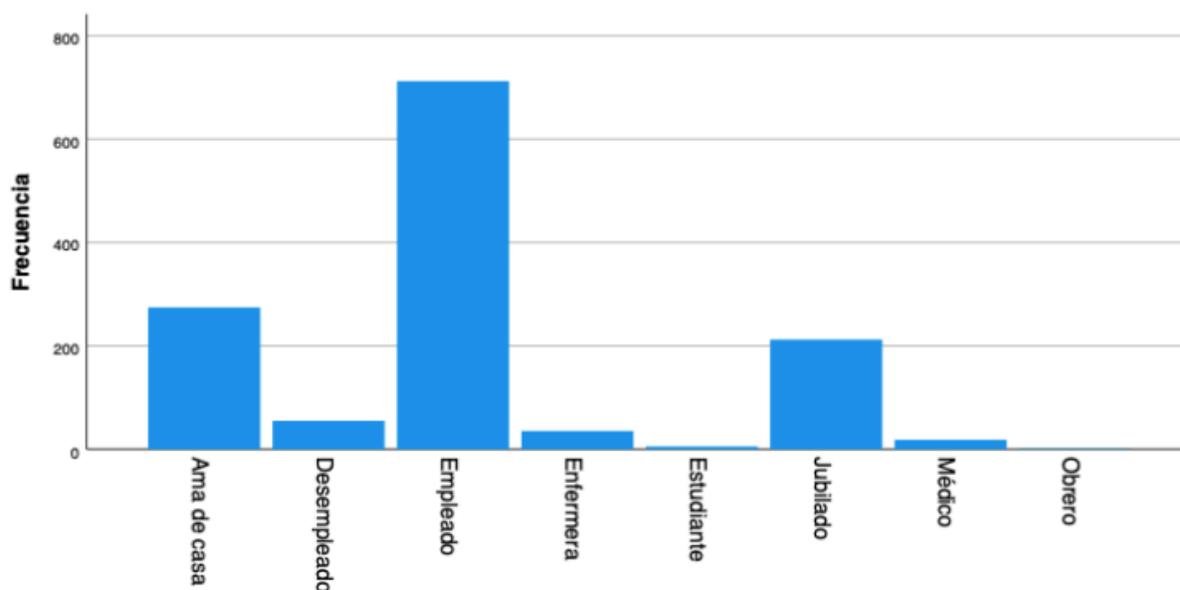
En relación a su ocupación, cabe resaltar que este virus afectó a población económicamente activas, mostrando afectación de hasta un 20.9% en amas de casa, empleados 54.3%, trabajadores de la salud (enfermería 2.7% y médicos 18%), estudiantes 0.4%, jubilados 16.2% (Cuadro 8 / Figura 6). El 15.4% de éstos pacientes fueron empleados del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Cuadro 8. Variable Ocupación.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Ama de casa	274	20.9	20.9
	Desempleado	55	4.2	4.2
	Empleado	712	54.3	54.3
	Enfermera	35	2.7	2.7
	Estudiante	5	.4	.4
	Jubilado	212	16.2	16.2
	Médico	18	1.4	1.4
	Obrero	1	.1	.1
	Total	1312	100.0	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

**Figura 6. Representación gráfica de la Variable Ocupación.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

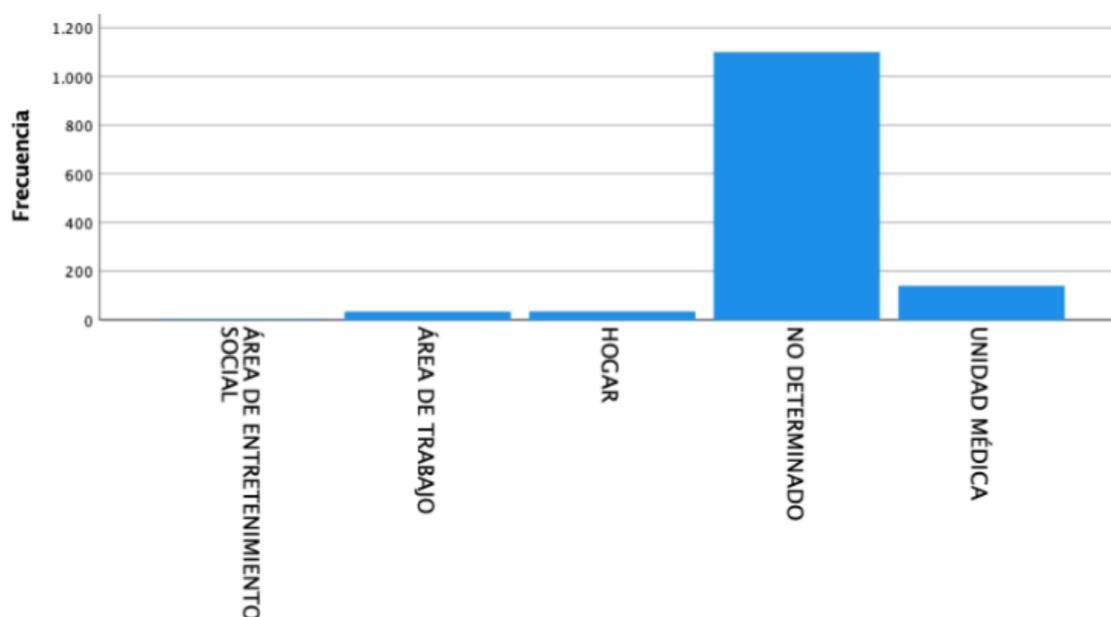
La variable lugar de contagio, mostró el resultado mayor en un lugar no determinado, lo que nos hace pensar en una mala recolección de datos, o problemas en la captura de datos. El segundo lugar de frecuencia fueron las unidades médicas en donde laboraban, el hogar y áreas de entretenimiento (Cuadro 9 / Figura 7).

**Cuadro 9. Lugar de Contagio.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
ÁREA DE ENTRETENIMIENTO SOCIAL	3	,2	,2
ÁREA DE TRABAJO	34	2,6	2,6
HOGAR	35	2,7	2,7
NO DETERMINADO	1100	83,8	83,8
UNIDAD MÉDICA	140	10,7	10,7
Total	1312	100,0	100,0

Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

**Figura 7. Representación gráfica de la Variable Lugar de Contagio.**

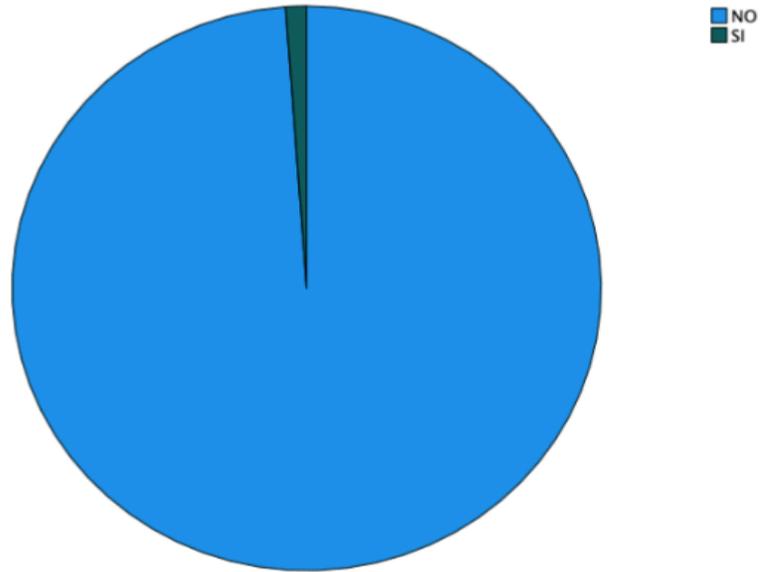


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

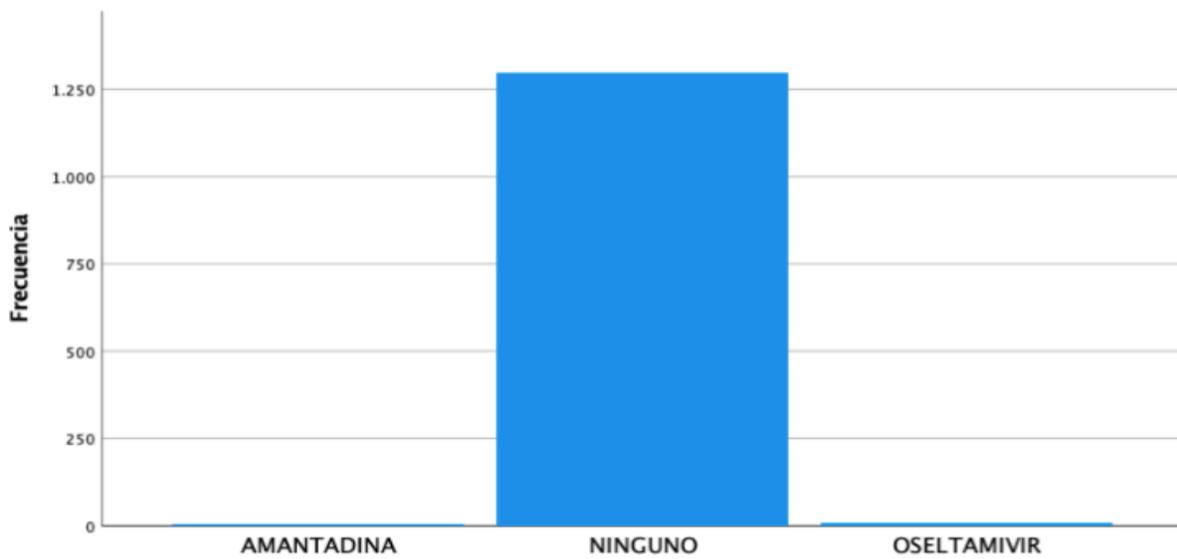
n=1312

Sólo 15 pacientes (1.1%) recibieron tratamiento antes de su atención médica en base a oseltamivir (9 pacientes) y amantadina (5 pacientes) (Figura 8).

**Figura 8. Representación gráfica de la Variable Tratamiento.**



**Figura 8. Representación gráfica de la Variable tipo de tratamiento elegido.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

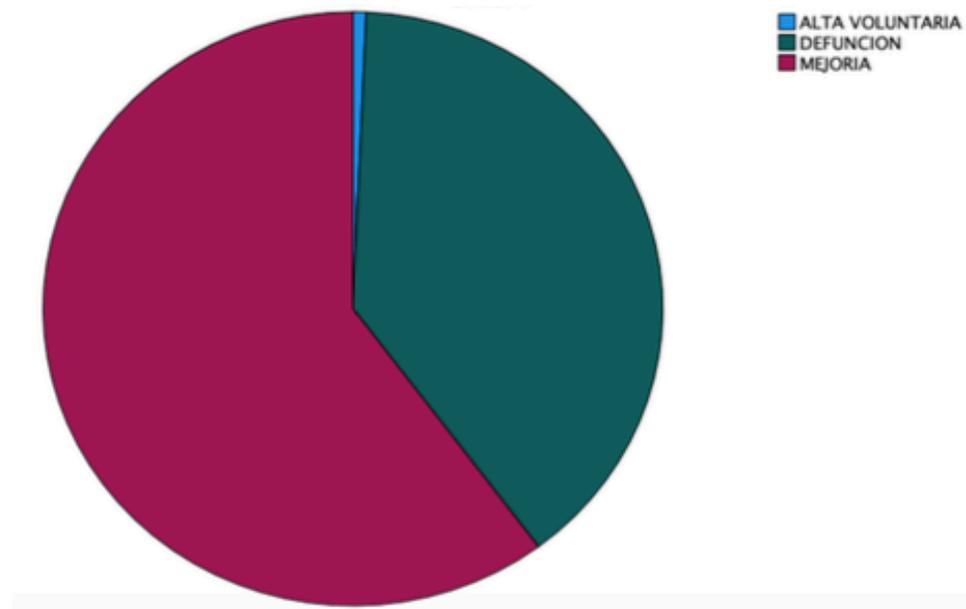
En el rubro de egreso de los pacientes hospitalizados, 0.7% solicitaron su egreso voluntario, el 39.1% fallecieron (513 pacientes, con predominio del sexo masculino hasta en 70.1%), mientras que el 60.2% de los pacientes presentaron mejoría (790 pacientes) (Cuadro 10 / Figura 9).

**Cuadro 10. Tipo de Egreso.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
ALTA VOLUNTARIA	9	,7	,7
DEFUNCION	513	39,1	39,1
MEJORIA	790	60,2	60,2
Total	1312	100,0	100,0

Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

**Figura 9. Representación gráfica de la Variable Tipo de Egreso.**

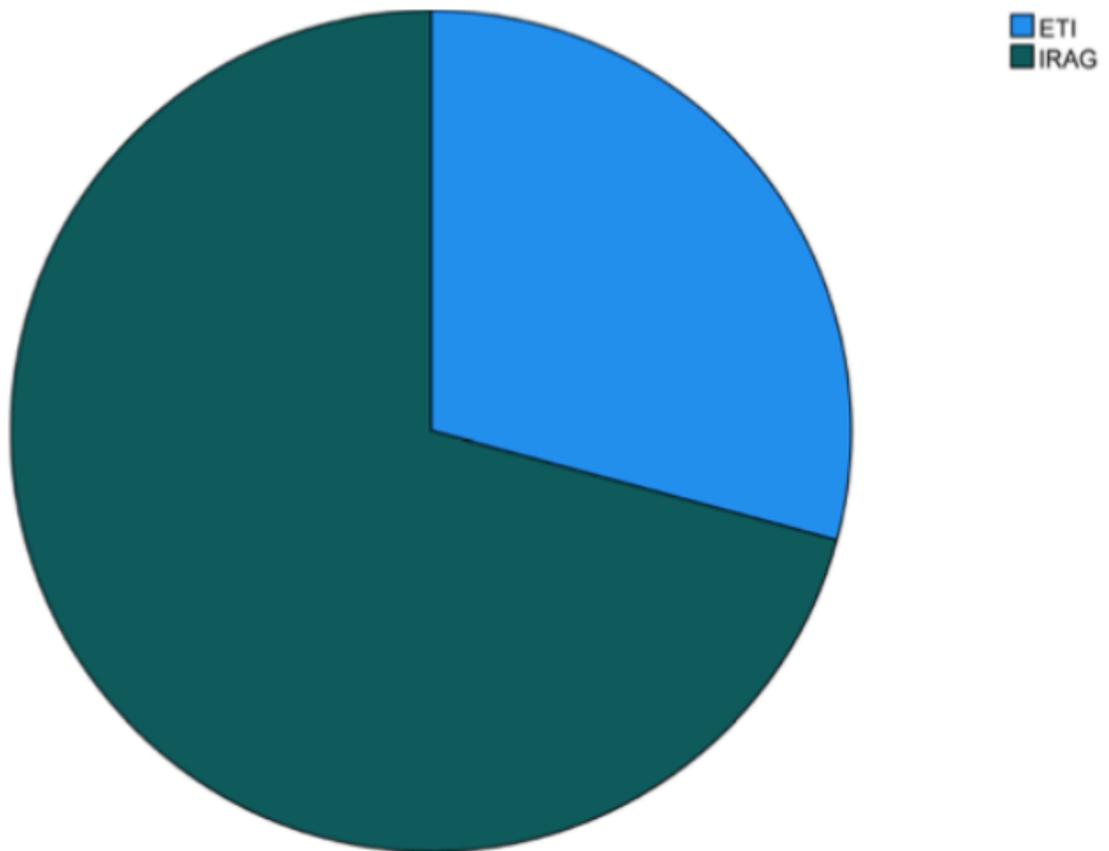


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

De acuerdo a la clasificación de Enfermedad tipo influenza e Infección Respiratoria Aguda Grave, se mostró un 29.2% y 70.8% respectivamente (Figura 10).

**Figura 10. Representación gráfica de la Variable Clasificación de la Enfermedad.**

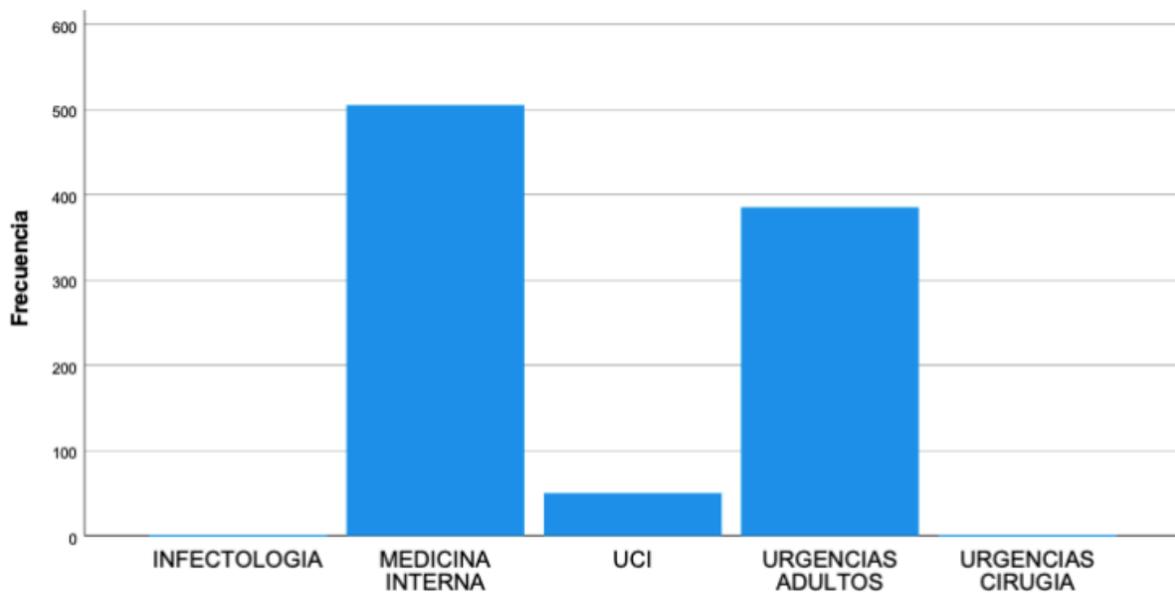


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

Durante la hospitalización, los servicios que presentaron mayor ocupación durante la pandemia en nuestros tiempos de recolección fueron Medicina Interna con un 38.5% (505 pacientes), Urgencias Adultos 29.4% (385 pacientes), Urgencias Cirugía con 0.1% (1 paciente), Unidad de Cuidados Intensivos 3.8% (50 pacientes) e Infectología en un 0.1% (1 paciente) (Figura 11).

**Figura 11. Representación gráfica de la Variable de los Servicios de Ocupación Hospitalaria.**

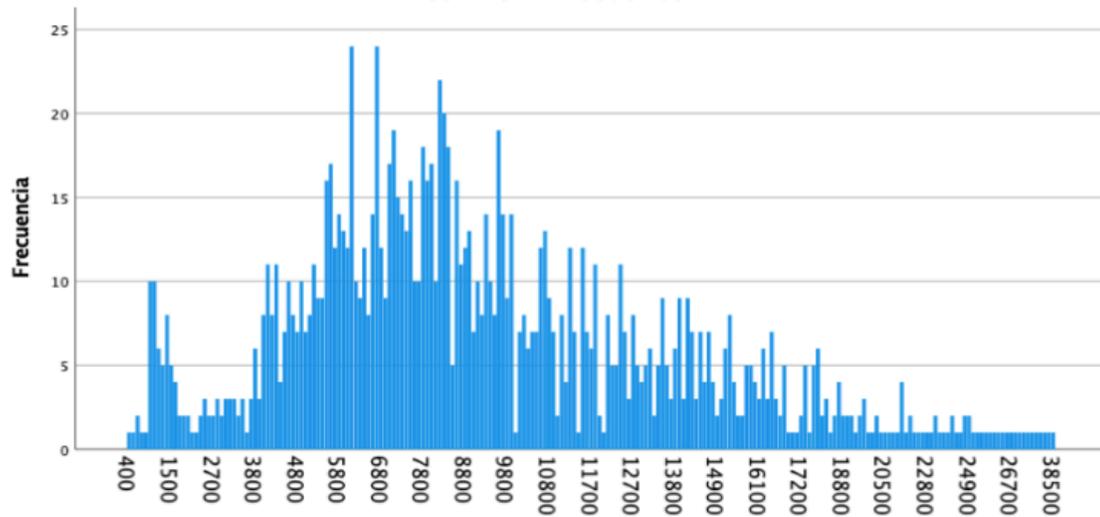


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

El patrón de alteraciones en Biometría hemática fue leucocitosis (Figura 12), linfopenia y neutrofilia, con trombocitosis.

**Figura 12. Representación gráfica de la Variable Leucocitos.**

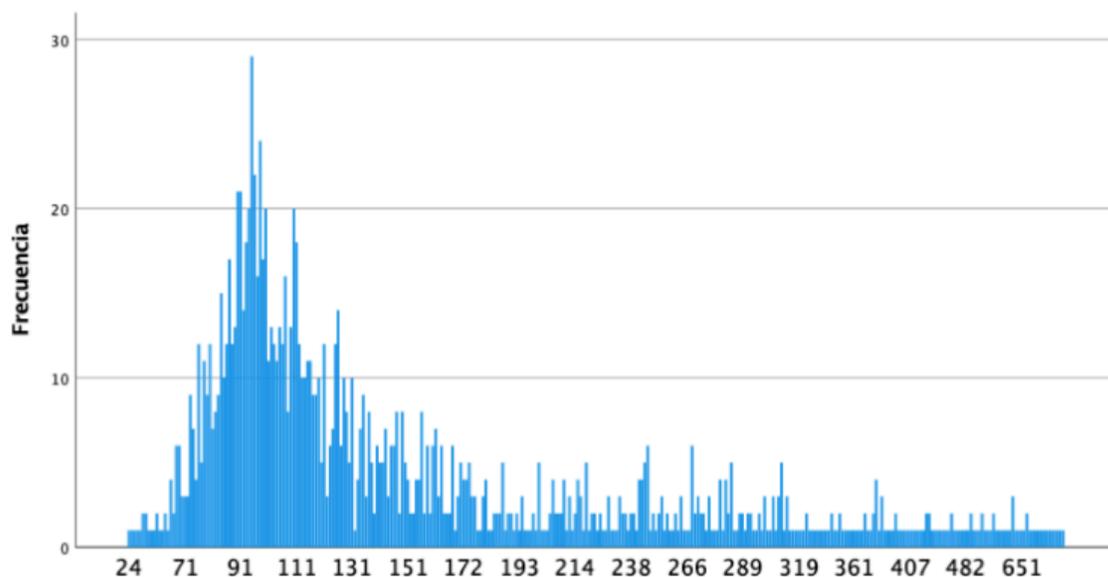


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

La hiperglucemia mostró una media de 165 mg/dL, mediana de 118 y moda de 95, con rango mínimo de 24 a máximo de 1235 mg/dL (Figura 13).

**Figura 13. Representación gráfica de la Variable Glucosa.**

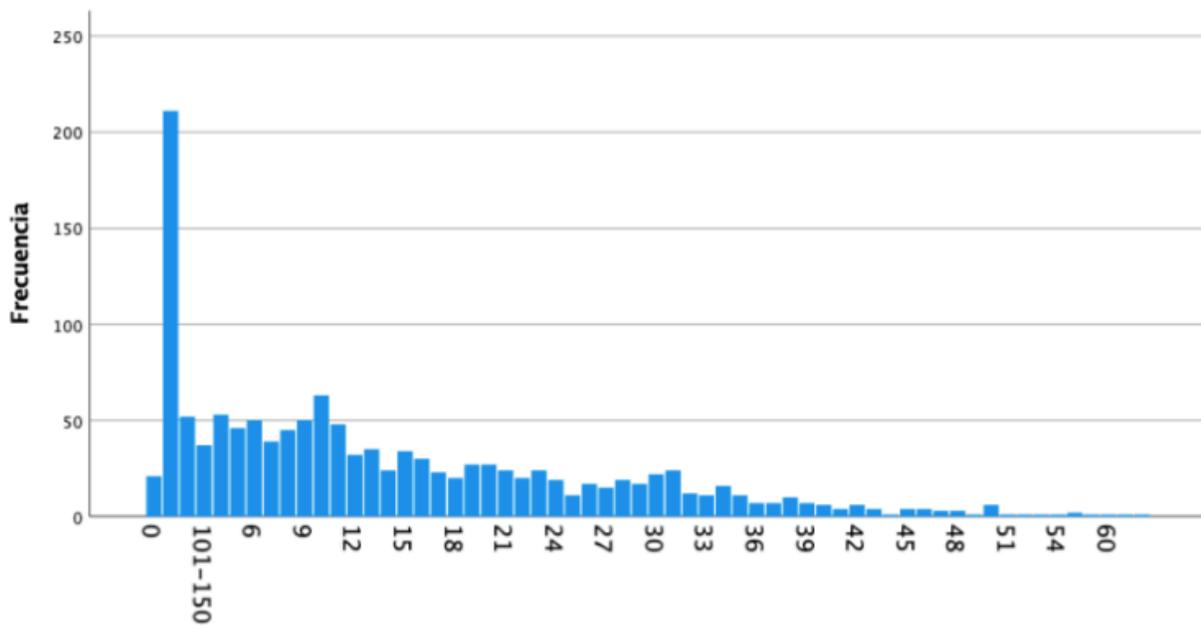


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

En cuanto al marcador PCR el rango más frecuente fue de 0 a 50, media 13.94, mediana 118, moda en 1 (Figura 14).

**Figura 14. Representación gráfica de la Variable PCR.**

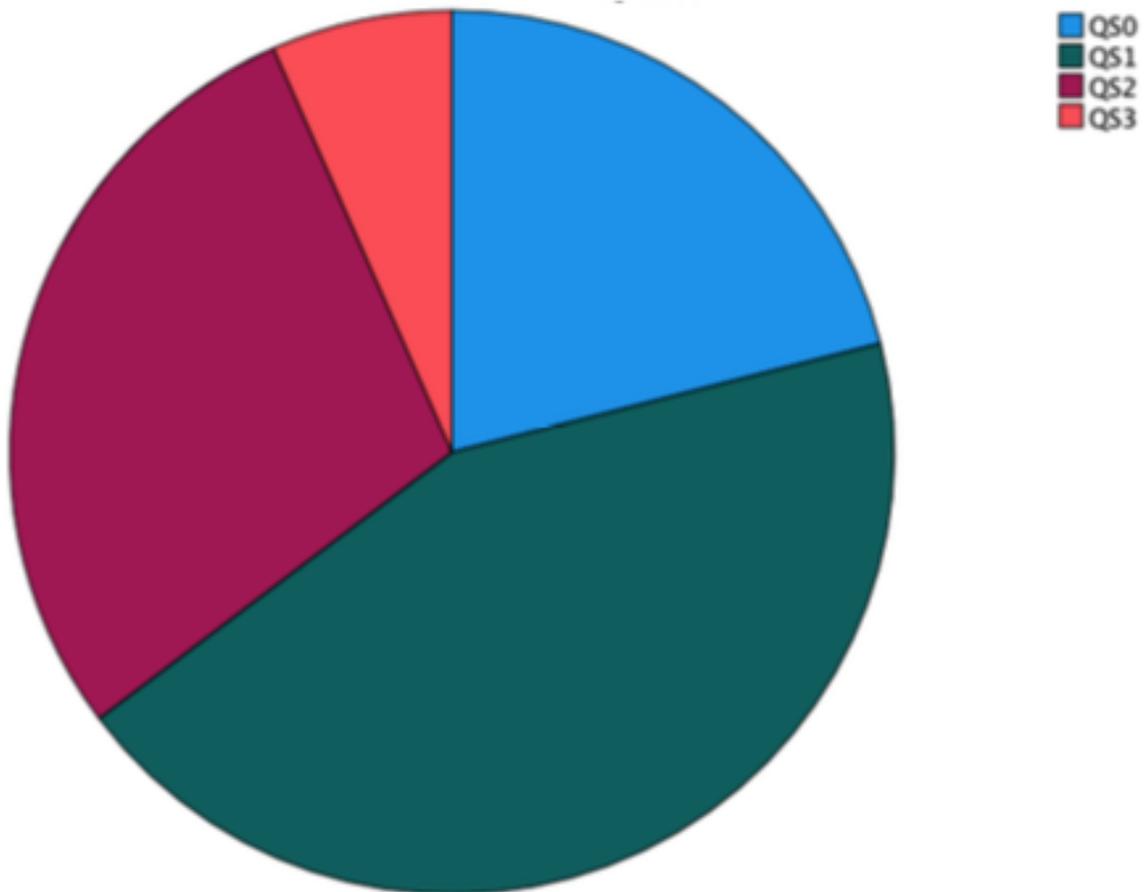


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

Las puntuaciones de cada escala mostraron lo siguiente: qSOFA 0 puntos 21%, 1 punto 43.7%, 2 puntos 28.7% y 3 puntos 6.6%, es decir la mayoría de estos pacientes presentaron riesgo moderado a severo de sepsis y requirieron hospitalización, destacando la puntuación de 2 puntos como mayor riesgo de mortalidad. La escala qSOFA mostró una media de 1.21, mediana de 1.0, y moda de 1 (Figura 15).

**Figura 15. Representación gráfica de la Variable qSOFA.**

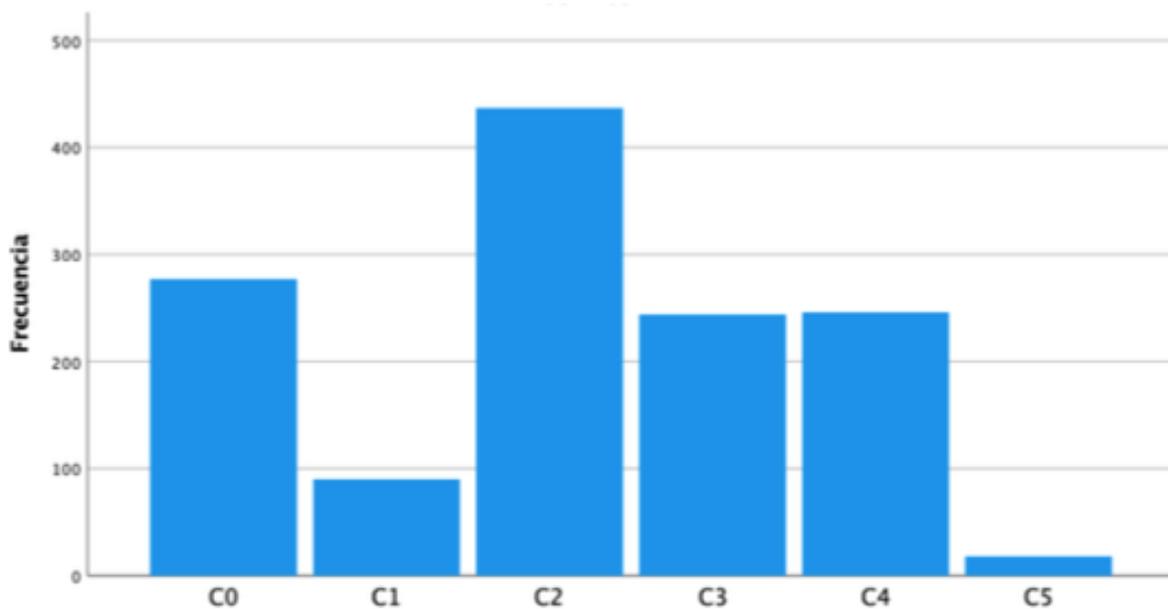


Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

La Escala CURB65 mostró los siguientes porcentajes: C0 21.1%, C1 6.9%, C2 33.3%, C3 18.6%, C4 18.8%, C5 1.4%. Como podemos observar, existe un predominio de 2 puntos con requerimiento de hospitalización y con un porcentaje de probabilidad de mortalidad del 6.8% hasta casi 30%. La clasificación 3 y 4 muestran mayor riesgo de mortalidad. La escala CURB65, obtuvo una media de 2.11, mediana de 2 y moda de 2 (Figura 16).

**Figura 16. Representación gráfica de la Variable CURB65.**



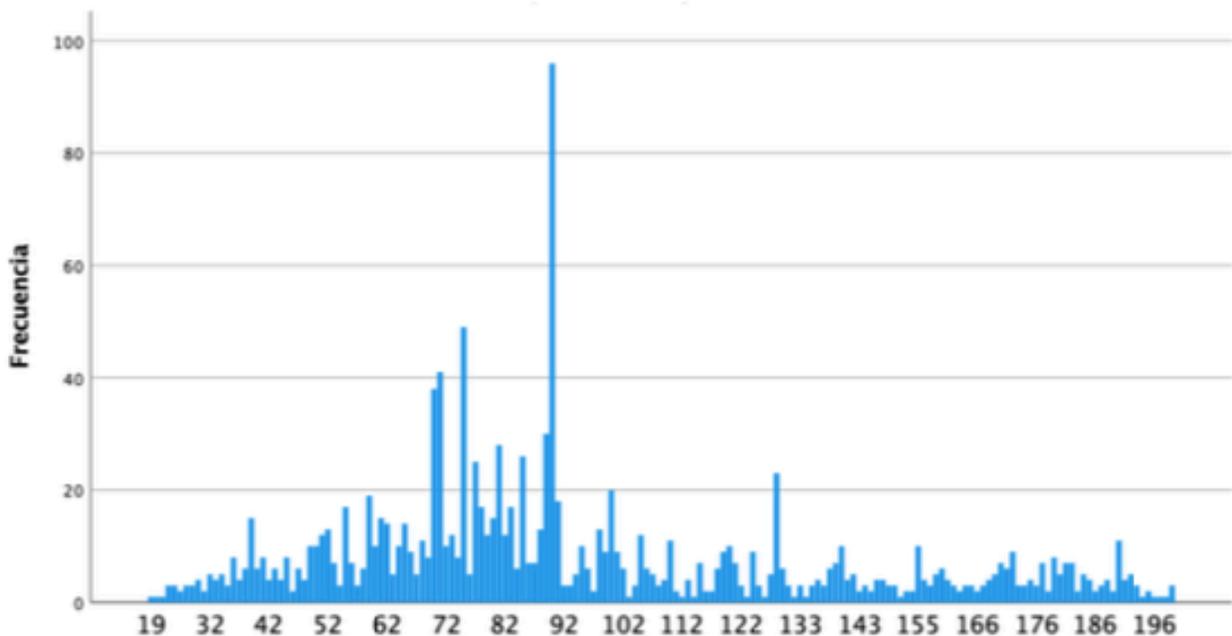
Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

El índice PSI mostró una media de 95.38, mediana de 86 y moda de 90 puntos, lo que muestra casos de gravedad y riesgo moderado a riesgo alto de mortalidad (Figura 17).

Tomando la media como premisa, se describe que los pacientes predominantemente mostraron CLASE IV, estableciéndose un Riesgo Moderado, con una mortalidad de 9.3%.

**Figura 17. Representación gráfica de la Variable PSI.**



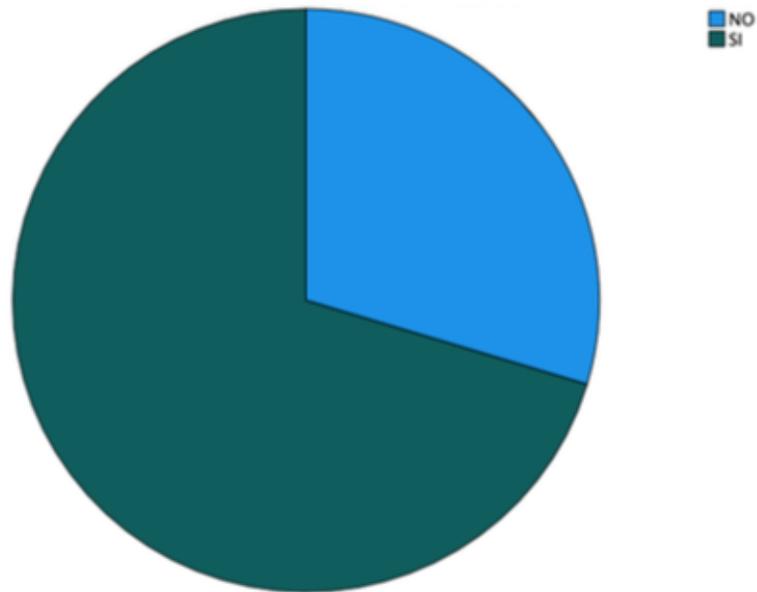
Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

Las estadísticas de acuerdo a la sintomatología mostraron lo siguiente en orden de porcentaje (de mayor a menor): tos 87.8%, cefalea 82.5%, alteración del estado mental 81.6%, fiebre 73.8%, artralgias 73.6%, mialgias 77.1%, disnea 71.3%, postración 59%, escalofríos 42.3%, odinofagia 41%, dolor torácico 37.6%, rinorrea 22.7%, diarrea 16.8%, dolor abdominal 15.2%, inicio súbito 13.5%, disgeusia 10.1%, anosmia 9.5%, conjuntivitis 4.9%, cianosis 4.7%, polipnea 4.7%, coriza 0.2%.

De acuerdo a la presentación clínica menciona anteriormente, se puede observar que el 70.4% presentaron clínica de Neumonía y el 29.6% de los pacientes se corroboró radiológicamente (Figura 18 / Figura 19).

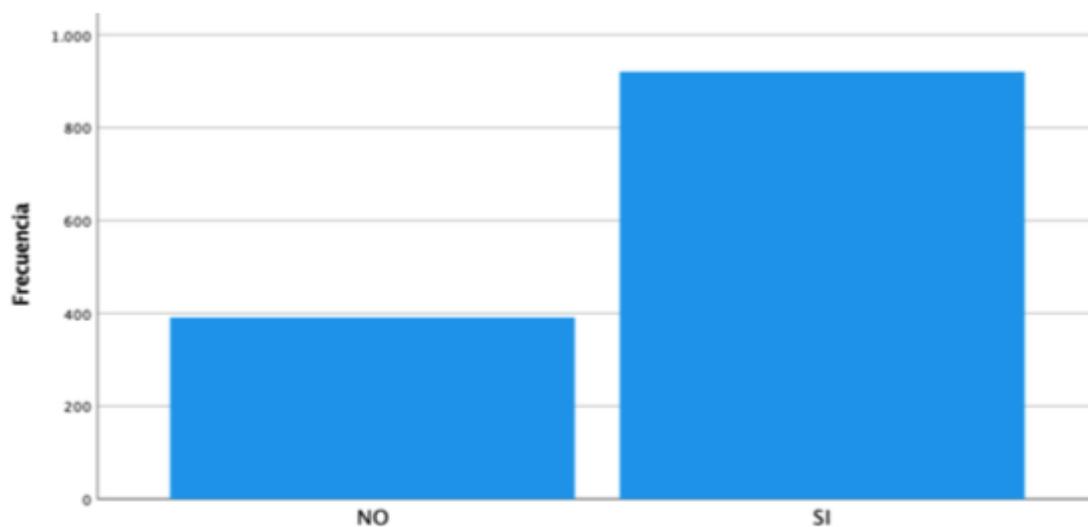
**Figura 18. Representación gráfica de la Variable Neumonía Clínica.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

**Figura 19. Representación gráfica de la Variable Neumonía Radiológica.**



Fuente: Hoja de recolección de datos COVID-19.

n=1312

En relación con los factores de riesgo que se tomaron en cuenta para este estudio, muestran una frecuencia de: Hipertensión arterial 36.7% (484), Diabetes 29.5% (389), Obesidad 19.8% (260), Enfermedad Renal 3.5% (46), EPOC 4% (53 pacientes), Enfermedad cardiovascular 3.7% (49), Inmunosupresión 1.8% (24), VIH 0.5% (7). No se presentaron pacientes con Cáncer.

## **DISCUSIÓN**

De acuerdo al cálculo del Odds Ratio concluimos que la Enfermedad Renal (OR 3.4), Hipertensión arterial (OR 2.3) y EPOC (OR 2.3) fueron enfermedades relacionadas con la necesidad de hospitalización.

Los factores de riesgo más involucrados con Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos fueron Inmunosupresión (OR 12), EPOC (OR 4.9) y Obesidad (OR 3.3).

Para Infección Respiratoria Aguda Grave resaltaron EPOC (OR 7.2), Enfermedad Renal (OR 3), Hipertensión arterial (OR 2.3) y Diabetes (OR 2.2).

La Intubación Orotraqueal se relacionó en mayor medida con Inmunosupresión (OR 4.6), EPOC (OR 3) e Hipertensión arterial (OR 1.8).

EPOC (OR 11.31), Enfermedad Renal (OR 3.65), Diabetes (OR 2.5) e Hipertensión arterial (OR 2.4) fueron asociados a Neumonía clínica.

La defunción estuvo principalmente desencadenada por EPOC (OR 3.6), Enfermedad Renal (OR 3) e Hipertensión arterial (OR 2).

Nuestra investigación, no encontró relación con edad avanzada como en el estudio realizado por Wu C., (Marzo 2020).<sup>4</sup>

En el caso del estudio de Chi Y y colaboradores (Marzo 2020), encontramos disparidad en resultados, al no identificar a la hipertensión arterial como principal causa de COVID-19 grave, y en nuestra investigación sólo agregamos su relación con hospitalización, neumonía clínica y defunción con hasta 2 veces más riesgo que un paciente sano.<sup>5</sup>

En estos resultados también mostramos que el tabaquismo, la presencia de enfermedad hepática, VIH y tuberculosis no presentaron relación con un peor pronóstico o un mayor riesgo de desarrollar una condición crítica o mortal en comparación con Zheng Z y colaboradores.<sup>9</sup>

En relación a la presencia de Obesidad, se resalta el incremento de 3.3 veces más riesgo para estancia en Unidad de Cuidados Intensivos, tal cual como lo sugirieron Petrova y sus colaboradores en Mayo 2020.<sup>17</sup>

El sexo masculino resultó ser más afectado, y presentó más defunciones, compartiendo esta teoría con el estudio de Tian (2020).<sup>14</sup>

Como podemos observar en el Cuadro 11, EPOC es una enfermedad determinante para presentar complicaciones y fallecer por COVID-19, compartiendo resultados con el estudio de Vélez en Abril 2020, donde la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) mostró un incremento de riesgo para severidad y admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).<sup>10</sup>

**Cuadro 11. Factores de Riesgo con OR e intervalos de confianza.**

ENFERMEDAD	HOSPITALIZACIÓN	ESTANCIA EN UCI	IRAG	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL	NEUMONIA	DEFUNCIÓN
ENFERMEDAD RENAL	OR 3.4 (95% IC 1.53-7.52)	SIN RIESGO	OR 3.0 (95% IC 1.44-6.48)	OR 1 (95% IC 0.32-3.51)	OR 3.65 (95% IC 1.65-8.09)	OR 3 (95% IC 1.01-5.04)
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	OR 2.3 (95% IC 1.78-3.08)	OR 1.0 (95% IC 0.42-2.84)	OR 2.3 (95% IC 1.75-2.99)	OR 1.8 (95% IC 1.07-3.12)	OR 2.4 (95% IC 1.87-3.21)	OR 2 (95% IC 1.57-2.51)
DIABETES	OR 1.9 (95% IC 0.89-5.45)	OR 0.9 (95% IC 0.32-2.59)	OR 2.2 (95% IC 1.69-3.03)	OR 1.2 (95% IC 0.68-2.11)	OR 2.5 (95% IC 1.89-3.42)	OR 1.7 (95% IC 1.37-2.24)
ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	OR 1.7 (95% IC 0.83-3.61)	OR 1.5 (95% IC 0.20-11.97)	OR 1.8 (95% IC 0.87-3.79)	OR 0.9 (95% IC 0.22-4.03)	OR 1.8 (95% IC 0.89-3.88)	OR 2.3 (95% IC 1.30-4.15)
EPOC	OR 2.0 (95% IC 1.35-8.6)	OR 4.9 (95% IC 1.39-17.74)	OR 7.2 (95% IC 2.23-23.24)	OR 3.0 (95% IC 1.23-7.39)	OR 11.31 (95% IC 2.74-46.72)	OR 3.6 (95% IC 2.02-6-38)
OBESIDAD	OR 1.1 (95% IC 0.87-1.62)	OR 3.3 (95% IC 1.29-8.46)	OR 1.1 (95% IC 0.82-1.52)	OR 1.6 (95% IC 0.89-2.93)	OR 1.2 (95% IC 0.93-1.72)	OR 1 (95% IC 0.72-1.28)
INMUNOSUPRESIÓN	OR 0.7 (95% IC 0.33-1.84)	OR 12.1 (95% IC 3.26-45.04)	OR 0.8 (95% IC 0.34-1.93)	OR 4.6 (95% IC 1.53-14.11)	OR 1 (95% IC 0.42-2.48)	OR 1.1 (95% IC 0.49-2.63)
VIH	OR 0.3 95% IC 0.06-1.31)	SIN RIESGO	OR 0.3 (95% IC 0.68-1.37)	SIN RIESGO	OR 0.3 (95% IC 0.70-1.40)	SIN RIESGO
SEXO MASCULINO	OR 2.1 (95% IC 1.70-2.80)	OR 1.4 (95% IC 0.55-3.75)	OR 2.1 (95% IC 0.73-2.73)	OR 1.0 (95% IC 0.61-1.81)		OR 2.9 (95% IC 2.33-3.69)
	Fuente: Base de datos.		PRINCIPAL FACTOR DE RIESGO			
	*IC = Intervalo de Confianza		RIESGOS ASOCIADOS			

En el Cuadro 12 se engloba un resumen del cálculo de OR en caso de la presencia de 2 factores de riesgo para cada desenlace marcado.

**Cuadro 12. Dos Factores de Riesgo con OR e intervalos de confianza.**

ENFERMEDADES	HOSPITALIZACIÓN	ESTANCIA EN UCI	IRAG	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL	NEUMONIA	DEFUNCIÓN
<b>OBESIDAD / DIABETES</b>	OR 1.0 (95% IC 0.92-1.12)	OR 0.6 (95% IC 0.10-3.69)	OR 1.0 (95% IC 0.92-1.14)	OR 1.6 (95% IC 0.53-4.61)	OR 1.0 (95% IC 0.90-1.11)	OR 1.2 (95% IC 0.96-1.65)
<b>OBESIDAD / HIPERTENSIÓN</b>	OR 1.1 (95% IC 0.97-1.18)	OR 5.7 (95% IC 1.10-29.96)	OR 1.0 (95% IC 0.96-1.18)	OR 0.7 (95% IC 0.35-1.51)	OR 1.0 (95% IC 0.97-1.19)	OR 1.3 (95% IC 1.01-1.64)
<b>OBESIDAD / ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</b>	OR 0.7 (95% IC 0.63-0.90)	OR 1.1 (95% IC 0.91-1.32)	OR 0.7 (95% IC 0.63-.90)	OR 0.2 (95% IC 0.02-4.37)	OR 0.7 (95% IC 0.63-0.90)	OR 0.6 (95% IC 0.41-1.09)
<b>OBESIDAD / ENFERMEDAD RENAL</b>	OR 0.9 (95% IC 0.79-1.15)	NO SE REPOR TARON CASOS	OR 0.9 (95% IC 0.77-1.13)	OR 0.9 (95% IC 0.88-1.00)	OR 0.9 (95% IC 0.79-1.15)	OR 0.96 (95% IC 0.59-1.57)
<b>DIABETES / HIPERTENSION</b>	OR 0.9 (95% IC 0.84-1.00)	OR 1.7 (95% IC 0.43-7.56)	OR 0.9 (95% IC 0.85-1.01)	OR 1.3 (95% IC 0.67-2.78)	OR 1.6 (95% IC 0.101-2.54)	OR 0.84 (95% IC 0.65-1.10)
<b>DIABETES / ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</b>	OR 1.1 (95% IC 0.84-1.43)	OR 1.0 (95% IC 0.96-1.11)	OR 1.1 (95% IC 0.84-1.43)	OR 1.3 (95% IC 0.08-19.37)	OR 1.1 (95% IC 0.84-1.43)	OR 0.9 (95% IC 0.55-1.60)
<b>DIABETES / ENFERMEDAD RENAL</b>	OR 0.9 (95% IC 0.77-1.11)	NO SE REPOR TARON CASOS	OR 0.8 (95% IC 0.72-1.08)	OR 2.8 (95% IC 0.26-29.49)	OR 0.9 (95% IC 0.77-1.11)	OR 0.7 (95% IC 0.45-1.10)

**Cuadro 12. Dos Factores de Riesgo con OR e intervalos de confianza.**

ENFERMEDADES	HOSPITALIZACIÓN	ESTANCIA EN UCI	IRAG	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL	NEUMONIA	DEFUNCIÓN
HIPERTENSIÓN / ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	OR 0.8 (95% IC 0.59-1.08)	OR 1.0 (95% IC 0.96-1.11)	OR 0.8 (95% IC 0.59-1.08)	OR 1.0 (95% IC 0.97-1.20)	OR 0.8 (95% IC 0.59-1.08)	OR 0.7 (95% IC 0.38-1.20)
HIPERTENSIÓN / ENFERMEDAD RENAL	OR 1.0 (95% IC 0.80-1.26)	NO SE REPOR TARON CASOS	OR 1.0 (95% IC 0.81-1.29)	OR 1.0 (95% IC 0.99-1.12)	OR 1.0 (95% IC 0.80-1.26)	OR 0.8 (95% IC 0.42-1.55)
EPOC / OBESIDAD	OR 0.8 (95% IC 0.69-1.02)	OR 5.6 (95% IC 1.04-30.66)	OR 0.8 (95% IC 0.67-1.00)	OR 0.5 (95% IC 0.11-1.84)	OR 0.8 (95% IC 0.67-0.90)	OR 0.6 (95% IC 0.38-1.10)
EPOC / HIPERTENSION	OR 0.9 (95% IC 0.79-0.97)	OR 0.5 (95% IC 0.06-4.27)	OR 0.9 (95% IC 0.78-0.95)	OR 0.5 (95% IC 0.20-1.50)	OR 4.5 (95% IC 1.08-19.39)	OR 2.4 (95% IC 1.21-4.74)
EPOC / DIABETES	OR 0.9 (95% IC 0.79-1.05)	OR 0.2 (95% IC 0.02-2.06)	OR 0.9 (95% IC 0.77-1.02)	OR 0.5 (95% IC 0.12-2.07)	OR 0.8 (95% IC 0.77-0.95)	OR 2.9 (95% IC 1.16-7.34)
EPOC / ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	OR 0.8 (95% IC 0.67-0.92)	OR 1.2 (95% IC 0.83-1.71)	OR 0.8 (95% IC 0.67-0.92)	OR 1.5 (95% IC 0.85-2.64)	OR 0.8 (95% IC 0.67-0.92)	OR 0.6 (95% IC 0.37-0.95)
EPOC / ENFERMEDAD RENAL	OR 0.9 (95% IC 0.80-0.96)	OR 5 (95% IC 1.39-17.74)	OR 0.9 (95% IC 0.78-0.95)	OR 0.2 (95% IC 0.02-1.92)	OR 0.9 (95% IC 0.80-0.96)	OR 0.7 (95% IC 0.45-1.05)
	Fuente: Base de datos.					
	*IC = Intervalo de Confianza					

En los recuadros de color amarillo, se remarcan aquellas relaciones que mostraron mayor riesgo estadísticamente significativo y los nombramos a continuación:

\*Estancia en Unidad de Cuidados Intensivos: Obesidad + Hipertensión arterial OR 5.7, Obesidad + EPOC OR 5.6, EPOC + Enfermedad Renal OR 5.

\*Neumonía: EPOC + Hipertensión arterial OR 4.5, Diabetes + Hipertensión arterial OR 1.6.

\*Defunción: EPOC + Diabetes OR 2.9, EPOC + Hipertensión arterial 2.4, Obesidad + Hipertensión arterial OR 1.3.

Se presentan en el cuadro 13, las correlaciones de Pearson para cada variable.

En relación a la Correlación de Pearson Nivel 0.05 se resalta lo siguiente: la relación entre EPOC y enfermedad renal incrementa el riesgo para intubación endotraqueal, sin embargo, la Hipertensión arterial fue la principal variable relacionada con Intubación orotraqueal sin asociación con otras determinantes.

La Correlación de Pearson Nivel 0.01 concluye que la relación entre EPOC e Hipertensión arterial, incrementan el riesgo para internamiento en Unidad de Cuidados Intensivos y defunción por Infección Respiratoria Aguda Grave. Además la relación entre obesidad, diabetes e hipertensión arterial incrementan de forma importante la probabilidad de requerir tratamiento en la UCI.



## **CONCLUSIONES**

Nuestros resultados estadísticos resaltan que la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es determinante para presentar complicaciones y fallecer por COVID-19.

La Hipertensión arterial fue el segundo factor de riesgo asociado a hospitalización, neumonía clínica y defunción.

En tercer lugar, se menciona a la Enfermedad Renal, presentando relación de riesgo con hospitalización, intubación orotraqueal, neumonía clínica y defunción.

El estado de Inmunosupresión, a pesar de mostrar una frecuencia de aparición escasa, es un factor importante para requerir cuidados en Terapia Intensiva.

La Obesidad, sólo estuvo relacionada con permanencia en Cuidados Intensivos a diferencia de otros estudios.

Como logramos observar, el sexo masculino resultó ser el más afectado, incluso se definió como un factor de riesgo para mortalidad.

Las correlaciones reafirman altos índices de mortalidad, estancia en UCI, hospitalización y alto riesgo de intubación endotraqueal, si algún paciente presenta dos o más comorbilidades.

## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN**

Se presentaron limitaciones específicas durante el proceso de recolección de datos debido a que existían registros y expedientes incompletos o erróneos.

Se tuvieron limitaciones en recursos en este hospital durante el tiempo de estudio, por ejemplo, la falta de reactivos para PCR durante el mes de Agosto y para Ferritina o Dímero D, lo que impidió establecer una medida más exacta de relación con la

mortalidad de los pacientes como lo mencionó en su estudio, Enguita J (Marzo- Abril 2020)<sup>17</sup>.

Es importante destacar que existió una falta de estandarización en el proceso de atención, impactando aún más en la solicitud de estudios de laboratorios, lo que dificultó la recolección de datos completa y por consiguiente, la obtención de escalas pronósticas.

Otra importante limitación, fue la falta de estudios completos para el cálculo de la Tasa de Filtración Glomerular, lo que hubiera permitido clasificar el estadio de la enfermedad renal, y determinar el OR específico, así como en el caso específico de obesidad.

Este trabajo impulsa nuevas líneas de investigación englobando éstos mismos factores de riesgo, pero con pacientes con antecedente de vacunación.

Posteriormente abre la posibilidad de realizar un estudio comparativo, lo que pudiera mostrar el impacto de la estrategia de vacunación contra COVID-19 en San Luis Potosí.

Es un protocolo que contempló a trabajadores de la salud, sin embargo, se debe realizar un estudio más profundo en esta población.

Otra línea de investigación relacionada a este protocolo, incluye la realización de un estudio para la identificación de conexión y/o relación de éstos factores con COVID largo (Long COVID) y secuelas post-COVID, uno de los principales motivos de consulta en el primer nivel de atención.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ahn D, Shin H, Kim M, Lee S, Kim H, Young J, Kim B, et. al., Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), *J. Microbiol. Biotechnol.* (2020), 30(3), 313–324, <https://doi.org/10.4014/jmb.2003.03011>.
2. Li H, Liu S, Yu X, Tang S, Tang C, Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives, *International Journal of Antimicrobial Agents* 55 (2020) 105951, <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>.
3. Esakandari H, Afjadi M, Afjadi J, Farahmandian N, Miresmaeili S, Bahreini E, A comprehensive review of COVID-19 characteristics, *Biological Procedures Online*, (2020) 22:19, <https://doi.org/10.1186/s12575-020-00128-2>.
4. Wu, C, Chen X, Cai Y, et. al., Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China, Published online March 13, 2020, *JAMA Intern Med.* doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994.
5. Chi, Y., Yu, X., Zhao, H. et al. Host susceptibility to severe COVID-19 and establishment of a host risk score: findings of 487 cases outside Wuhan. *Crit Care* 24, 108 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2833-7>.
6. Mejía C, Quispe A, Rodríguez F, Ccasa L, Ponce V, Varela E, et. al., Factores asociados al fatalismo ante la COVID-19 en 20 ciudades del Perú en marzo 2020, *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, Volumen 19, Número 2.
7. Enguita J, Corroza J, Ostolaza A, Risk factors and severity predictors in COVID-19 hospitalized patients: Analysis of 52 patients, *Carta científica / Med Clin (Barc)*. 2020;155(8):360–363, <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.012>.

8. Tadic M, Cuspidi C, Sala C, COVID-19 and diabetes: Is there enough evidence?, *J Clin Hypertens*. 2020;00:1–6, <https://doi.org/10.1111/jch.13912>.
9. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et. al., Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis, *Journal of Infection* 81 (2020) e16–e25, <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.021>.
10. Vélez M, Velásquez P, Acosta J, Vera C, Santiago J, Jiménez C, et. al., Síntesis Rápida, Factores clínicos pronósticos de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19, 22/04/2020, [contactouned@udea.edu.com](mailto:contactouned@udea.edu.com).
11. Leung C, Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A T review of clinical data in China, *Mechanisms of Ageing and Development* 188 (2020) 111255, <https://doi.org/10.1016/j.mad.2020.111255>.
12. Zachary Z, Forbes B, Lopez B, Pedersen G, Welty J, Deyo A, et. al., Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic, *Obesity Research & Clinical Practice* 14 (2020) 210–216, <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.05.004>.
13. Hamer M, Kivimaki M, Gale C, Batty G, Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK, *Brain, Behavior, and Immunity* 87 (2020) 184–187, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.059>.
14. Tian J, Yuan X, Xiao J, Zhong Q, Yang C, Liu B, et. al., Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study, *Lancet Oncol* 2020; 21: 893–903, [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30309-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30309-0).

15. Mejía F, et. al., Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú, <https://orcid.org/0000-0001-8429-8833>.

16. Rod J, Trespacios O, Cortes J, A brief-review of the risk factors for covid-19 severity. *Rev Saude Publica*. 2020;54:60.

17. Petrova D, Salamanca E, Rodríguez M, Navarro P, Jiménez J, Sánchez M, et. al., La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones, *Aten Primaria*. 2020;52(7):496-500, <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>.

18. Basak A, Dourk E, Enginc A, Two important controversial risk factors in SARS-CoV-2 infection: Obesity and smoking, *Environmental Toxicology and Pharmacology* 78 (2020) 103411, <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103411>.

19. Xu L, Mao Y, Chen G, Risk factors for 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) patients progressing to critical illness: a systematic review and meta-analysis, *AGING* 2020, Vol. 12, No. 12.

20. “Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Síntesis Rápida de Evidencia: Comorbilidades como Factores de Riesgo para Mortalidad por COVID-19. Reporte de resultados de investigación 09-2020. Lima: ESSALUD; 2020.”

21. Liu X, Zhou H, Zhou Y, Wu X, Zhao Y, Lu Y, et. al., Risk factors associated with disease severity and length of hospital stay in COVID-19 patients, *Journal of Infection* 81 (2020) e95–e97, <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.008>.

22. Long L, Zeng X, Zhang X, Xiao W, Guo E, Zhan W, et al., Short-term outcomes of COVID-19 and risk factors for progression, *Eur Respir J* 2020; 55: 2000990, <https://doi.org/10.1183/13993003.00990-2020>.

23. Banerjee A, Kulcsar K, Misra V, Frieman M, Mossman K, Bats and coronaviruses, *Viruses* 2019;11 pii: E41, doi: 10.3390/v11010041.
24. Yang D, Leibowitz JL, The structure and functions of coronavirus genomic 3' and 5 ends. *Virus Res* 2015;206:120–33, doi: 10.1016/j.virusres.2015.02.025.
25. Chan J, Kok K, Zhu Z, Chu H, To K, Yuan S, et al, Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan, *Emerg Microbes Infect* 2020;9:221– 36, doi: 10.1080/22221751.2020.1719902.
26. 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;382:1199–207, doi: 10.1056/NEJMoa2001316.
27. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J, Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20– 28 January 2020. *Euro Surveill* 2020;25, doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.5. 2000062.
28. Assiri A, Al-Tawfiq JA, Al-Rabeeah AA, Al-Rabiah FA, Al-Hajjar S, Al-Barrak A, et al, Epidemiological, demographic, and clinical characteristics of 47 cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus disease from Saudi Arabia: a descriptive study. *Lancet Infect Dis* 2018;13:752–61, doi: 10.1016/S1473- 3099(13)70204- 4.
29. Elizalde JJ, et. al., Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-CoV-2, Colegio Mexicano de Medicina Crítica, *Med Crit* 2020;34(1):7-42, <https://dx.doi.org/10.35366/93279>.

30. Zhang Y, Chen C, Zhu S, Shu C, Wang D, Song J, et al., Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory-confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19), *China CDC Weekly* 2020; 2: 123–4.
31. Kanne J, Little B, Chung J, Elicker B, Ketani L, Essentials for radiologists on COVID-19: an update radiology scientific expert panel, *Radiology* 2020; 200527.
32. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad Z, Zhang N, et al., Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection, *Radiology* 2020; 200463.
33. Li H, Ming S, Hua X, Lin S, Tang C, Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives, *International Journal of Antimicrobial Agents* 55 (2020) 105951, <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>.
34. Aragón R, Vargas I, Miranda M, COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud, *Rev Mex Pediatr.* 2019; 86(6): 213-8, doi: 10.35366/91871.
35. Gobierno de México, Coronavirus; 2020, Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/>.
36. Silva LC, La Evaluación del Riesgo en Epidemiología, *Rev Cub, Salud Pública*, Julio-Septiembre, 1989;15(3):150-161.
37. Fletcher R.H., Fletcher S.W., Wagner E.H, *Epidemiología clínica*, Barcelona: Ediciones Consulta; 1989.
38. GPC IMSS 718-18: Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención, ACTUALIZACIÓN 2018.

39. GPC IMSS 076-21: Diagnóstico y Tratamiento para la Hipertensión Arterial en el primer nivel de atención, Actualización 2021.

40. GPC IMSS 335-09: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica temprana, Actualización 2019.

41. Grundy S, Benjamín I, Burke G, Chaid A, Eckel R, Howard B, et. al., Diabetes and cardiovascular disease: a statement for health care professionals from the American Heart Association, *Circulation*, 1999; 100: 1134–1146.

42. Rangel GR, Martínez H, Avances recientes en el diagnóstico y el manejo de la enfermedad cerebrovascular isquémica aguda, *Gac Med Mex.* 1997; 133 (5): 431–553.

43. GPC IMSS 037-08: Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Actualización 2019.

44. Miravittles M, Soler J, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano J, et. al., Spanish Guidelines for Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GesEPOC) 2017. Pharmacological Treatment of Stable Phase, *Arch Bronconeumol.* 2017; 53(6):324–335, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2017.03.018>.

45. Cajamarca J, Guavita D, Buitrago J, Gallego L, Navas A, Cubides H, et. al., SARS-CoV-2 (COVID-19) in Patients with some Degree of Immunosuppression, *Reumatol Clin.* 2020; 1467, 1-11, <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2020.08.004>.

46. GPC IMSS 046-08: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena, Actualización 2018.

47. Lineamiento para la Atención de Pacientes por COVID-19, Secretaría de Salud, Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, 14 de Febrero de 2020.

48. Algoritmos Interinos para la Atención de COVID-19, IMSS, Ciudad de México, 14 de Septiembre de 2020.

49. Shrier I, Boivin J, Steele R, Platt R, Furlan A, Kakuma R, et al, "Should meta-analyses of interventions include observational studies in addition to randomized controlled trials? A critical examination of underlying principles.", *Am J Epidemiol.* 2007;166(10):1203-9.

50. Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q, "Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures", *J Med Virol* [Internet]. 2020;0–1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32134116>.

51. Informe del grupo de Análisis Científico de Coronavirus (GACC-ISCIII), Instituto de Salud Carlos III, España, 2020.

52. Juul, S., Nielsen, N., Bentzer, P. et al., Interventions for treatment of COVID-19: a protocol for a living systematic review with network meta-analysis including individual patient data (The LIVING Project), *Syst Rev* 9, 108 (2020), <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01371-0>.

53. World Health Organization (WHO) (2020) "Solidarity" clinical trial for COVID-19 treatments. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/solidarity-clinical-trial-for-covid-19-treatments> (accessed on 16 April, 2020).

54. Cané B, "COVID-19 en las Américas: ¿Un problema de salud pública, o una Zoonosis?", Blog del IICA, Abril 24, 2020.

55. Lyer M, Jayaramayya K, Devi M, Lee S, Dayem A, Cho S, et. al., "COVID-19: an update on diagnostic and therapeutic approaches", BMB Rep. 2020; 53(4): 191-205, <https://doi.org/10.5483/BMBRep.2020.53.4.080>.

56. ONU, Unesco, Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, Actas la Conf Gen 33a Reun Vol 1 Resoluciones. 2005; (n.0169):80–6.

57. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas, Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. Ginebra: Council for Internacional Organizations of Medical Sciences; 2002, <http://www.paho.org/Spanish/BIO/CIOMS.pdf>, última actualización.

58. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987, texto vigente, última reforma publicada DOF 02-04-2014.

## ANEXOS

### 1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

#### FASE CONCEPTUAL

ACTIVIDAD 2020	SEPT	OCT
Escoger tema relevante con falta de investigación en la ciudad.	x	
Pregunta de investigación.	x	
Recolección de información (marco teórico)	x	
Búsqueda de antecedentes.	x	
Planteamiento del problema.	x	
Justificación.	x	
Formulación de hipótesis.	x	
Objetivos.	x	
Material y métodos.		x
Procedimiento.		x
Análisis estadístico.		x
Recursos, financiamiento y factibilidad.		x
Consideraciones éticas.		x
Anexos.		x

## FASE OPERATIVA

ACTIVIDAD 2020	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
Revisión detallada de protocolo.	x						
Carta de no inconveniente HGZ/ MF No. 2	x						
1ª Revisión para Autorización Comité de ética e investigación IMSS	x						
Reenvío para Autorización por Comité de ética e investigación IMSS		x					
2ª Revisión para Autorización Comité de ética e investigación IMSS		x					
Reenvío para Autorización por Comité de ética e investigación IMSS			x				
Dictamen de aprobación por SIRELCIS (Comité de Bioética IMSS)			x				
Permiso en HGZ 2 para Recolección de datos				x			
Recolección de información				x	x		
Almacenamiento en base de datos de la información.					x		
Agrupación de datos.					x		
Eliminación de datos con discrepancia.						x	

Comienzo de análisis estadístico.									X
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

## FASE DE PRESENTACIÓN DE TESIS

<b>ACTIVIDAD 2021</b>	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Revisión de análisis estadístico (1a)	X							
Revisión de análisis estadístico (2a)		X						
Finalización de análisis estadístico.			X					
Redacción de tesis con resultados.			X	X	X			
1ª revisión de tesis finalizada.						X	X	
2ª revisión de tesis finalizada.							X	X
<b>ACTIVIDAD 2022</b>	ENE	FEB						
Envío de Artículo para Publicación.	X							
Entrega de tesis a Autoridades Escolares.	X							
Respuesta para fecha de presentación de tesis a Sinodales.	X							
Presentación de tesis ante Sinodales.		X						

## 2. DICTAMEN DE APROBADO POR COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402**.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 24 028 082

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Viernes, 18 de diciembre de 2020**

M.C. dora maria becerra lopez

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

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

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

### 3. DICTAMEN DE APROBADO POR COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

16/12/2020

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



#### Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **24028**.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 24 028 082

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 24 CEI 003 2018072

FECHA Miércoles, 16 de diciembre de 2020

M.C. dora maria becerra lopez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

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

[Imprimir](#)

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

#### 4. CARTA DE NO INCONVENIENTE

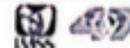


GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**2020**  
LEONA VICARIO  
SECRETARÍA DE SALUD DE LA FEDERACIÓN

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Delegación Estatal de San Luis Potosí  
Unidad de Medicina Familiar Numero 47



SAN LUIS POTOSÍ; S.L.P, 15 DE OCTUBRE DE 2020.

**Dr. Jaime Enrique Manzano Limón**  
Director del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2  
Presente.

**AT'N: Dra. Laura Esther Celestino Santillán**  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud.  
Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2

PRESENTE:

**ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE.**

Por medio de la presente y de la manera más atenta solicito su autorización para la realización del proyecto de investigación titulado "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ"

Siendo un problema de salud pública y tema prioritario de investigación, este proyecto tiene como investigador responsable a la **Dra. Dora María Becerra López** con número de matrícula 99252002, Profesora titular de la especialidad en medicina familiar, y sera realizado por la médico residente del segundo grado de la especialidad en medicina familiar **Fernanda Del Rocío Delgado Cuevas** con matrícula 98258067; quien además esta asesorado por el **Dr. Oscar Sosa Hernández** médico epidemiólogo, encargado del departamento de epidemiología turno matutino, Adscrito al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 de IMSS. S.L.P.

Por lo anterior agradezco las facilidades para la realización de este proyecto de investigación, en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2 a su digno cargo.

Sin mas por el momento quedo a sus ordenes.

## 5. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE COVID-19

<b>FOLIO</b>						
<b>Edad</b>			<b>HOSP</b>	<b>AMB</b>		
<b>Sexo</b>	Masculino	Femenino				
<b>Peso</b>		Kg				
<b>Talla</b>		m				
<b>Ocupación</b>	Empleado	Desempleado	Ama de casa	Jubilado	Estudiante	Médico y/o enfermera
<b>Lugar de Contagio</b>	Indeterminado	Unidad Médica	Área de trabajo	Hogar	Área de entretenimiento	
<b>Tabaquismo</b>	SI	NO				
<b>Diabetes Mellitus</b>	SI	NO	Tiempo de evolución			
<b>Hipertensión arterial</b>	SI	NO	Tiempo de evolución			
<b>Enfermedad Renal Crónica</b>	SI	NO	Tiempo de evolución			

<b>Enfermedad Cardiovascular</b>	SI	NO	Tiempo de evolución		
<b>EPOC</b>	SI	NO	Tiempo de evolución		
<b>Estado de inmunosupresión</b>	SI	NO	Condición		Tiempo de evolución:
<b>Obesidad</b>	SI	NO			
<b>Fecha de inicio de síntomas</b>					
<b>Fecha de atención médica inicial</b>					
<b>Fecha de toma de Prueba RT-PCR</b>					
<b>Fecha de Resultado de Prueba RT-PCR</b>					
<b>Resultado de Prueba RT-PCR</b>	Positiva	Negativa	PH		PAO2
<b>LABORATORIOS</b>	GLUCOSA		LEUCOCITOS		Na
<b>PCR</b>		BUN		Hto	

<b>TRATAMIENTO</b>	SI	NO	Cual:			
<b>Hospitalización</b>	SI	NO	Fecha			
<b>Servicio de Hospitalización:</b>						
<b>Puntaje CURB 65</b>			<b>Puntuación SOFA</b>			
<b>Severidad</b>	Puntaje PSI					
<b>ETI</b>		<b>IRAG</b>				
<b>Neumonía</b>	SI	NO	<b>Rayos X?</b>			
<b>¿Requirió estancia en UCI?</b>	SI	NO	<b>Tiempo de estancia:</b>			
<b>Defunción</b>	SI	NO				
<b>Egreso</b>	SI	NO	<b>Fecha</b>		<b>Voluntario?</b>	
<b>Fecha de Defunción</b>						

## 6. CARTA COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Debido a que se realizó revisión en expedientes, no se requiere la carta de consentimiento informado, por lo que se agrega carta compromiso de los investigadores.



### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL CARTA COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Lugar y fecha: SAN LUIS POTOSÍ, 18  
DECEMBRE 2021.

Al Comité de Bioética  
Investigación en Salud  
Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS

#### PROTOCOLO:

#### **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN, SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 2 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, SAN LUIS POTOSÍ”**

Dejo Constancia que en mi carácter de Investigador Principal del estudio de referencia me comprometo a respetar y hacer cumplir las siguientes normas y lineamientos:

-Debido a que el estudio se realizara en base de datos epidemiológica y expedientes clínicos no se requiere carta de consentimiento informado.

-Declaración Universal de Derechos Humanos

-Normas éticas internacionales para las investigaciones biomédicas con sujetos humanos, OMS-CIOMS /1992

-Conferencia Internacional de Armonización. Lineamientos para la Buena Práctica Clínica (GCP)

- Declaración de Helsinki 52a Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000.

Toda la información se maneja de forma confidencial y se resguarda en el Departamento de Epidemiología del HGZ/CMF No. 2