



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80



FACTORES ASOCIADOS A LA GRAVEDAD DEL PACIENTE POR NEUMONIA
POR SARS COV 2

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MAYRA IVETTE VALLE ALVAREZ

Matrícula: 97178646
VAAM900914MJCLLY08

ASESORA DE TESIS

DRA. OLIVA MEJIA RODRIGUEZ

Especialista en Medicina Familiar
Maestra en Ciencias y Farmacología Clínica
D.C. en Investigación en Medicina
Matrícula: 10784381

CO-ASESOR

DR. RICARDO ZAVALA MARTINEZ

Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas
Coordinador clínico de educación e investigación en salud
HGZ NO 83.
Matricula: 99331924

Número de registro ante el comité de ética e investigación:

R-2021-1602-016

Septiembre 2023. Morelia, Michoacán. México.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

OOAD MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 80



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS A LA GRAVEDAD DEL PACIENTE POR NEUMONIA
POR SARS COV 2**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

MAYRA IVETTE VALLE ALVAREZ

Matrícula: 97178646
VAAM900914MJCLLY08

ASESORA DE TESIS

DRA. OLIVA MEJIA RODRIGUEZ

Especialista en Medicina Familiar
Maestra en Ciencias y Farmacología Clínica
D.C. en Investigación en Medicina
Matrícula: 10784381

CO-ASESOR

DR. RICARDO ZAVALA MARTINEZ

Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas
Coordinador clínico de educación e investigación en salud
HGZ NO 83.
Matricula: 99331924

Número de registro ante el comité de ética e investigación:

R-2021-1602-016

Septiembre 2023. Morelia, Michoacán. México.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 80**

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dra. Sara Elena Santillán Carrasco.

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Dra. Laura Miriam Pérez Flores

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Silvia Espino Nipita.

Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

Dr. Javier Santacruz Varela

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar de la UNAM
División de Estudios de Posgrado

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de la Especialidad de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado

Dr. Geovani López Ortiz

Coordinador de Investigación
División de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a mis asesores por brindarme su apoyo y conocimiento en el transcurso de estos años. Al equipo de enseñanza del HGZ 83, por apoyarme en el material y estructura al realizar mi trabajo.

En agradecimiento a mi sede y coordinadores de la Unidad de Medicina Familiar No. 80, por permitirme ser parte de esta casa de estudios, sobre todo gracias a uno de mis profesores por dedicar un poco de su tiempo y ayudarme al inicio de este proyecto.

DEDICATORIA

.

Dedicada a mi esposo y mis hijas que estuvieron apoyándome en todo momento.

..

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

Índice

I.	Resumen.....	9
II.	Abstract.....	10
III.	Abreviaturas.....	11
IV.	Glosario.....	13
V.	Relación de tablas y figuras.	14
VI.	Introducción.....	15
VII.	Marco Teórico.....	16
VIII.	Planteamiento del problema.....	26
IX.	Justificación.....	27
X.	Hipótesis.....	28
XI.	Objetivo.....	29
-	Objetivo general.....	29
XII.	Materiales y Métodos.....	30
-	Diseño del estudio.....	30
-	Población y muestra.....	30
-	Criterios de selección.....	31
-	Variables.....	32
-	Operacionalización de variable.....	33
-	Descripción operativa del estudio.....	41
-	Análisis Estadístico.....	42
XIII.	Aspectos éticos.....	43
XIV.	Recursos, financiamiento y factibilidad.....	45
XV.	Resultados.....	46
XVI.	Discusión.....	56
XVII.	Conclusiones.....	58
XVIII.	Recomendaciones.....	59
XIX.	Bibliografías.....	60
XX.	Anexos.....	65
	Anexo 1. Dictamen de aprobado ante comité de investigación.....	65

Anexo 2. Carta de no inconveniente.	66
Anexo 3. Cronograma de actividades.	67
Anexo 4. Instrumento de recolección de datos	68

I. Resumen

Introducción: La neumonía por Sars-Cov-2 es una enfermedad infectocontagiosa viral con elevada mortalidad y en corto tiempo, sobre todo en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas como diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedad renal crónica. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a la gravedad de pacientes con neumonía por Sars-Cov-2. **Metodología:** Estudio observacional retrospectivo. La información se recopiló de la base de datos del Hospital general de zona 83, desde agosto de 2012-septiembre 2022, con una muestra de 385 pacientes, mayores 18 años, hospitalizados por Sars-Cov-2, descartando embarazadas y expedientes incompletos. Mediante la hoja de recolección de datos, la estadística descriptiva se organizó en frecuencias y porcentajes para variables categóricas y rangos, mediana, media y desviación estándar (DE) para variables continuas. significancia de $p < 0.05$. Registro Sirelcis: R-2021-1602-016. **Resultados:** Fueron analizados 385 expedientes de pacientes, hombres 62% y mujeres 37%, con promedio de edad de 60 años. El 70% ingresó con insuficiencia respiratoria grave-moderada. Los factores de riesgo fueron hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo y diabetes. Las principales alteraciones en los resultados de laboratorios: elevación de la deshidrogenasa láctica, proteína C reactiva, dímero D y linfopenia. Los tratamientos utilizados con más frecuencia fueron cefalosporinas, corticosteroides y heparinas.

Conclusión: Aunque las enfermedades crónico degenerativas constituyeron un factor de riesgo, no fueron determinantes en la enfermedad, como los reactantes de fase aguda.

Palabras clave: Sars-Cov-2, neumonía, factor de riesgo, mortalidad.

II. Abstract

Introduction: Sars-Cov-2 pneumonia is an infectious viral disease with high mortality and in a short time, especially in patients with chronic-degenerative diseases such as diabetes, hypertension, obesity, chronic kidney disease.

Objective: To determine the risk factors associated with the severity of patients with Sars-Cov-2 pneumonia. Methodology: Cross-sectional observational study. The information was collected from the database of the General Hospital of zone 83, from August 2021 to September 2022, with a sample of 385 patients, over 18 years old, hospitalized for Sars-Cov-2, discarding pregnant women, incomplete files or voluntary discharge. Using the data collection sheet, descriptive statistics were organized into frequencies and percentages for categorical variables and ranges, median, mean, and standard deviation (SD) for continuous variables. Significance of $p < 0.05$. Registration Sirelcis: R-2021-1602-016. Results: A total of 385 patient records were analyzed, 62% men and 37% women, with an average age of 60 years. 70% were admitted with severe-moderate respiratory failure. The main alterations in laboratory results: elevation of lactic dehydrogenase, C-reactive protein, D-dimer and lymphopenia.. The most commonly used treatments were cephalosporins, corticosteroids and heparins.

Conclusions: Although chronic degenerative diseases were a risk factor, they were not determinants in the disease, like acute phase reactants.

Key words: Sars-Cov-2, pneumonia, risk factor, mortality.

III. Abreviaturas

ACE2. Enzima convertidora de angiotensina 2

ADN. Ácido desoxirribonucleico.

ARN. Ácido ribonucleico

Conacyt. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CPAP. Presión positiva continua en la vía aérea.

DHL. Deshidrogenasa láctica.

DL. Decilitro

DM2. Diabetes mellitus 2

ERC. Enfermedad renal crónica

FiO₂. Concentración de oxígeno

HGZ. Hospital general de zona

HTA. Hipertensión arterial

IGG. Inmunoglobulina G

IGM. Inmunoglobulina M

INER. Instituto nacional de enfermedades respiratoria

Kg. kilogramo

L. Litro

IL-6 INTERLEUCINA 6

Mg. Miligramos

ML. Mililitro

Mt2. metro cuadrado

Ng. nanogramos

OMS. Organización mundial de la salud.

PAO2. Presión parcial de oxígeno arterial

qPCR. Quantitative Polymerase Chain Reaction

RT-PCR. Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa.

Sars-Cov-2. Síndrome respiratorio agudo por coronavirus 2

SaO2. Saturación de oxígeno en sangre

SDRA. Síndrome de distrés respiratorio agudo

UCI. Unidad de cuidados intensivos

VIH. Virus inmunodeficiencia crónica

IV. Glosario

- **Anticoagulante.** Sustancia endógena o exógena que interfiere o inhibe la coagulación de la sangre, creando un estado antitrombótico o pro hemorrágicos.
- **Antibiótico.** Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles.
- **Antiviral.** Los antivirales son usados para combatir a los virus que logran traspasar el sistema inmunitario, de manera que puedan evitar que estos se reproduzcan e infecten más células.
- **Diagnóstico.** Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier estado de salud o enfermedad.
- **Neumonía.** Enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación de naturaleza infecciosa de los espacios alveolares de los pulmones.
- **Pronóstico.** Es el conjunto de datos que posee la ciencia médica sobre la probabilidad de que ocurran determinadas situaciones en el transcurso del tiempo o historia natural de la enfermedad.
- **Virus.** Agente infeccioso microscópico acelular que solo puede replicarse dentro de las células de otros organismos.

V. Relación de tablas y figuras.

Tabla I. Factores sociodemográficos de la población sobre el tipo de egreso..... 45

Figura 1. Crónicos degenerativos frente a la mortalidad48

Tabla II. Factores patológicos asociados con la mortalidad.....49

Tabla III. Reactantes de fase aguda vs desarrollo de la enfermedad.....50

Tabla IV. Daño respiratorio y apoyo ventilatorio en la mortalidad y pacientes dados de alta.51

Figura 2. Tratamiento en pacientes hospitalizados52

VI. Introducción

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, comunicando a todos los países a tomar medidas y a unir esfuerzos de control en lo que parecía sería la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos.

Actualmente el mundo se enfrentó a una pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 (antes 2019-nov), cuyo origen y brote se dio en el mes de diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan en China. El agente infeccioso es un coronavirus, el cual puede generar enfermedades respiratorias que comienzan con síntomas simples como fiebre y tos seca, pero que pueden progresar hacia otros padecimientos mucho más graves, como dificultad para respirar o neumonía, que desgraciadamente pueden llegar a causar la muerte de quien las padece.

El diagnóstico para SARS-CoV-2 se realiza utilizando dos regiones del genoma (gen E y gene de la RNA polimerasa) del virus, usando sondas de ADN para el ensayo de qPCR (*quantitative Polymerase Chain Reaction*) y que permite no solo detectarlo, sino también calcular qué tanto del virus está presente (carga viral) en el paciente.

Para el primer caso de coronavirus registrado en el país, el INER realizó las pruebas moleculares a un paciente de 35 años que había estado en Italia y que presentaba síntomas de COVID-19. Después de realizar las pruebas moleculares correspondientes, se reportó a este paciente como el primer caso positivo en México e inmediatamente se comenzó el proceso para caracterizar el genoma del SARS-CoV-2.

Este estudio tiene por objetivo identificar factores asociados a las diferencias en la evolución de la epidemia de COVID-19 en nuestro estado, a través de indicadores epidemiológicos. Para ello se analizan las tasas de incidencia, mortalidad y demanda de atención hospitalaria del HGZ 83.

VII. Marco Teórico.

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de neumonía grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos iniciales mostraron que la enfermedad crecía rápidamente, esta se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30 y 79 años, con una letalidad global del 4%. Descubriendo que la mayoría de los primeros casos correspondían a personas que frecuentaban un mercado de comida Huanan Seafood Wholesale Market. ¹

El 7 de enero de 2020 las autoridades chinas confirman que han identificado un nuevo coronavirus, llamándolo 2019-cov por la OMS.¹ La primera nación afectada fue Tailandia el día 13 de enero donde se reportó el primer caso de contagio fuera de China. Mientras que el 21 de enero se reporta el primer caso en los Estados Unidos. En nuestro país el primer caso se detectó el 27 de febrero de 2020, fecha que dio el inicio a una gran crisis en nuestro país.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, comunicando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parecía sería la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos. ¹

Esta enfermedad provocó en el mundo 675,860,714 millones de personas infectadas, con 6,876,859 millones de muertes. Entre los primeros 3 países con mayor número de contagio estuvieron: Estados Unidos, India, Brasil. México se encontró en el 15vo lugar con 2, 7,483,444 millones de contagios, y llegó a ser el 4er lugar en fallecimientos por covid-19 con 333 mil muertes.

Según los datos del Conacyt en nuestro país, al 2023. Los reportes son de 53 % mujeres y 46 % hombres. De estos el 81. fueron manejados de manera ambulatoria, y el 18.72% fueron hospitalizados. Dentro de las primeras comorbilidades principales en nuestro país fueron reportadas: hipertensión 17.26%, obesidad 14,38 %, diabetes 13.31 %, tabaquismo 7.34 %.

En el mundo, portadores de enfermedades crónicas, sobre todo diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA) y otras enfermedades cardiovasculares, así como quienes padecen insuficiencia renal crónica (IRC) fueron los más afectados. También los adultos mayores se encontraron entre los más afectados. Por ello es de suma importancia identificar a las personas con mayores probabilidades de desarrollar formas clínicas graves y complicaciones de la enfermedad, aun cuando no existe una terapéutica específica hasta el momento.

Patogenia.

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN monocatenario de 30 kb de tamaño del genoma, que pertenece al género *Coronavirus* y a la familia *Coronaviridae*. La estructura del SARS-CoV-2 es similar a la del SARS-CoV-2 con un tamaño de virión que varía de 70 a 90 nm. Las proteínas virales de punta, membrana y envoltura del coronavirus están incrustadas en la bicapa lipídica derivada de la membrana del huésped que encapsula la nucleocápside helicoidal que comprende ARN viral. El genoma comprende 6-11 marcos de lectura abiertos con 50 y 30 regiones flanqueadas no traducidas.²

Posterior al contacto con el inicio de la enfermedad, el virus se dirige a las células, como las células epiteliales nasales y bronquiales y los neumocitos. Cuando se une a la célula blanco, la proteína S se une al receptor en la célula, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). La proteína S luego es llevada por una proteasa celular.² La ACE2 se expresa en células bronquiales ciliadas, alveolares de tipo I y II, endoteliales, estas se encuentran en células de miocardio, epitelios de íleo y del esófago en células de los túbulos proximales de riñón y en células uretrales de la vejiga y son órganos de alto riesgo de infección. Ya de ahí parte la infección a distintas partes de nuestro cuerpo.²

Las gotitas de flush transmitidas de cara a cara al hablar, toser o estornudar es el modo de transmisión más común. Y la exposición con una persona contagiada por más de 15 minutos y a una distancia de menos de 6 pies se asocia a mayor riesgo de contagio. También la importancia clínica de la transmisión del SARS-CoV-2 desde superficies es difícil de interpretar sin conocer la dosis mínima de partículas de virus que pueden iniciar la infección. Incluso se ha reportado virus en las superficies tras 3 a 4 días, aunque se cree que la carga viral de las superficies disminuye tras 48 o 72 horas.

En población general el cuadro clínico más frecuente se caracteriza por síntomas leves como fiebre, tos seca y con flema, anosmia, rinorrea, dolor de garganta, cefalea, mialgias, cansancio, disnea y síntomas gastrointestinales como diarrea y dolor estomacal en algunos cuadros. Aquí tomamos el periodo de los síntomas ya que el periodo de incubación es de 2 a 7 días con un promedio medio de 11.5 días de infección. El intervalo de hospitalización es de 7 días como media.³

Hay 3 fases en la que se divide la enfermedad: asintomática con o sin virus detectable, sintomática no grave con presencia de virus y sintomática respiratoria grave con alta carga viral. Otra clasificación que incluimos es la de La Comisión Nacional de Salud China³, los pacientes con COVID-19 se clasifican en: enfermedad mínima, los pacientes tienen síntomas leves, sin opacidades en las imágenes de tórax. En los casos de enfermedad común, los pacientes tienen fiebre y síntomas respiratorios, con imágenes de tórax que muestran opacidades pulmonares.³

En casos graves se debe cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Distrés respiratorios, frecuencia respiratoria de ≥ 30 respiraciones por minuto
- Saturación de oxígeno en sangre (SaO_2) $\leq 93\%$
- Presión parcial de oxígeno arterial (PaO_2) /concentración de oxígeno (FiO_2) ≤ 300 mph.

Los pacientes críticos necesitan cumplir alguna de las siguientes condiciones:

- 1) Falla respiratoria y necesidad de ventilación mecánica
- 2) Choque
- 3) Falla orgánica de otro órgano con necesidad de tratamiento monitoreado en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La gran mayoría pertenecen a casos leves manejados con cuidados ambulatorios y sólo 30% requerirá tratamiento intrahospitalario, debido a su presentación como neumonía atípica, estos contagios pueden complicarse con síndrome de distrés respiratorio agudo secundario al efecto cigomático del virus en el tracto respiratorio y la respuesta inmune del huésped con la liberación de una tormenta de bioquímica; asimismo, se espera una mortalidad general alrededor de 5%, pero puede ser mayor en casos de pacientes críticamente enfermos.⁴

Entre las principales comorbilidades en pacientes hospitalizados incluyen hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, neoplasia maligna y enfermedad hepática crónica.⁵

Definición operacional de la secretaría de salud para la vigilancia epidemiológica de enfermedad respiratoria viral 2021⁶

Caso sospechoso de enfermedad respiratoria viral.

“Persona que en los últimos 10 días haya presentado: tos, disnea, fiebre o cefalea. Acompañado de: mialgias, artralgias, onicofagia, dolor torácico, rumorea, anosmia, disgusta. Aquí encontramos que, en niños menores de 5 años, el principal síntoma es la irritabilidad.
“6

Caso de infección respiratoria aguda grave.

“Toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de enfermedad respiratoria viral y con presencia de datos de alarma; disnea, dolor torácico o desaturación⁶”

Caso confirmado por laboratorio.

“Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio a través de PCR-RT por parte de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública “

Estudios de laboratorio e imagen.

Actualmente hay 2 pruebas las cuales son las más utilizadas.

- Reacción en cadena de polimerasa transcriptasa reversa (RT-PCR), esta es una prueba de biología molecular con la que detecta y amplifica una o varias regiones específicas del virus⁹. Estas son tomadas y admitidas de manera hisopada nasofaríngea, faríngea y, en pacientes intubados en las unidades de terapia intensiva aspirados bronquio alveolar. Esta es la prueba estándar en el diagnóstico.¹⁰ En esta la sensibilidad es en 33% 4 días después de la exposición, 62% el día del inicio de los síntomas y 80% 3 días después del inicio de los síntomas.
- Anticuerpos contra el virus SARS-CoV-2 después de 3-5 días: la prueba indicada es por medio de ELISA o inmunocromatográfica para la detección de anticuerpos IgM e IgG para el virus SARS-CoV-2^{9,10}. Esta prueba es sensible a partir del día 5 de contagio.

En estos los anticuerpos de IgM son detectables dentro de los 5 días de la infección, con niveles de IgM se vuelven más altos durante las semanas 2 a 3 de la enfermedad, y la respuesta de IgG la podremos obtener a los 14 días después de los síntomas.

Alteraciones en hemograma.

El SARS-CoV 2 se dirige a las células alveolares, causando lesiones pulmonares graves, las cuales se asocian a infiltrados mononucleares intersticiales por linfocitos, CD4 células T y CD8, edema pulmonar y descamación de neumocitos. Se presentan fenómenos trombóticos y síndrome trombo inflamatorio obstructivo de los vasos pulmonares, las que ocasionan formas graves COVID-19. Los marcadores autoinmunes están asociados con la aparición de fenómenos tromboembólicos, pero no hay evidencia directa. Las anomalías hemostáticas más comunes observadas se incrementaron en los niveles de fibrinógeno y Dímero D.¹²

Los leucocitos pueden estar disminuidos con valores totales en casos severos menores de $< 2 \times 10^9 /L$. La linfopenia es la anomalía hematológica más común, esta se presenta de forma moderada o severa con valores absolutos de $0,5-1 \times 10^9/L$ y $< 0,5 \times 10^9/L$ y se asocia con un riesgo mayor de desarrollar síndrome de distrés respiratorio agudo, al igual que una probabilidad mayor de gravedad e ingreso a unidad de cuidados intensivos^{12,13}

De otra manera también podemos encontrar proteína C reactiva en suero aumentada, lactato deshidrogenasa elevado (elevado en aproximadamente y un 70 % de los pacientes tenían albúmina baja.¹²

Las pruebas de imagen las podremos realizar siempre cuando exista una prueba PCR negativa, pero con datos altos sugestivos de enfermedad por COV-2. También cuando no haya manera de tomar prueba PCR o no esté disponible o como prueba complementaria y descartar ya un proceso neumónico, que este último sería nuestro mayor interés.

La radiografía tiene una sensibilidad de 69%. En esta los hallazgos radiográficos más comúnmente encontrados son: consolidación, imagen en vidrio despulido, de distribución periférica y en las zonas inferiores, con un involucro bilateral (50%), mientras que el derrame pleural es poco común (3%)¹³. Estos hallazgos radiográficos los vamos a encontrar con un pico de aparición a los 10-12 días del inicio de los síntomas.

Otro estudio de imagen muy útil y con gran disponibilidad es la tomografía en este tenemos una escala diagnóstica en nuestra enfermedad:

- Estadio 1: De 0 a 4 días. El patrón en vidrio despulido es el principal hallazgo radiológico, subpleural en los lóbulos inferiores, unilateralmente o bilateralmente
- Estadio 2: De 5 a 8 días. Se suele observar un patrón en empedrado en el 53% de los pacientes. En este estadio la infección rápidamente se agrava y se extiende de forma bilateral, multilobar con patrón difuso en vidrio despulido, en empedrado o patrón de consolidación.
- Estadio 3: De 9 a 13 días. Normalmente se va a observar un patrón de consolidación en el 91% de los pacientes.
- Estadio 4: El periodo de absorción se extendió por 26 días desde el inicio de los síntomas. Los signos de mejoría se empezaron a ver desde los 14 días.

Manejo estandarizado

Desde el inicio de la pandemia se han realizado diferentes manejos para el COVID 19, los cuales han ido en constante cambio y experimentación. Entre los cuales se han utilizado antivirales, antiinflamatorios, anticoagulantes, anti reumatoideos, entre otros.

Enoxaparina: Los fenómenos isquémicos graves en los pacientes con infección grave por SARS-COV 2 obligan a considerar la necesidad de anticoagulación a dosis plenas en estos pacientes.

Acetilcisteína: este medicamento se ha utilizado con objetivo de fluidificar las secreciones en presencia de neumonía

Cloroquina: este es un inmunomodulador que ha demostrado tener mecanismos antivirales frente a SARS-CoV-2, cómo bloquear la invasión viral al interferir con la glucosilación de los receptores ECA2, reduciendo la unión entre las células huésped y las proteínas de superficie del coronavirus.¹⁶

Arbidol: es un antiviral para tratar el virus de la influenza y puede inhibir la infección por SARS COV 2

Remdesivir; Es un análogo de nucleótido que interfiere con la polimerización del ARN del virus. Existen criterios específicos para el uso de remdesivir: El paciente debe estar hospitalizado, debe tener diagnóstico confirmado de SARS CoV-2 por PCR, debe encontrarse con ventilación mecánica invasiva¹⁶. Este medicamento fue utilizado en el primer caso por el virus en E.U.

Tocilizumab: Es un agente inmunosupresor del anticuerpo monoclonal inhibidor de la IL-6.2. Para su uso necesitamos la determinación de IL-6 pre dosis y 24 horas después de la última administración tomándose en cuenta los valores elevados > 40 pg/mL¹⁷. Se recomienda la administración máxima de tres dosis (la segunda 8-12 horas después de la primera y la tercera a las 16-24 horas de la segunda) y evaluar la disminución de la IL-6.1

Corticosteroides: se ha asociado con mayor mortalidad, infecciones secundarias y descontrol metabólico. Estudios en los que se han utilizado corticos esteroides en pacientes con COVID-19 y sepsis, se ha observado como desventaja que prolongan la salida del virus de la vía respiratoria.¹⁸ En la actualidad esta contraindicados en las infecciones leves o moderadas de SARS CoV-2, debido a que tienden aumentar el periodo de replicación viral y no han demostrado mejorar la mortalidad según reportes de SARS y MERS.

Manejo ventilatorio de la insuficiencia respiratoria en neumonía por Sars Cov 2

El tipo de insuficiencia respiratoria hipoxémica resultante de COVID-19 puede diferir de las formas más clásicas de SDRA. Muchos pacientes tienen una pérdida significativa del volumen pulmonar espiratorio final, con altos grados de espacio muerto alveolar, lo que sugiere una posible alteración del reflejo de vasoconstricción pulmonar hipóxica u otros mecanismos aún por encontrar²²

El aparato respiratorio es afectado principalmente por el SARS-Cov-2. Hay un tiempo medio desde el inicio de los síntomas respiratorios hasta la aparición de neumonía de unos 5 días y de 7 a 12 días desde que se desarrolla hipoxemia hasta el ingreso en UCI.²⁴ El manejo va de manera escalonada si la gravedad del paciente lo permite. Entre ellos están los siguientes manejos.

- Oxígeno de Alto Flujo (OAF). La terapia de oxígeno de alto flujo (OAF) podría ser considerada para pacientes que no tienen hipoxemia severa, particularmente si la disponibilidad de ventiladores es limitada. Aunque esta puede tener más riesgo de aerolizar el virus.²⁴
- Oxigenoterapia con mascarilla con reservorio. Este tipo de dispositivo no debe usarse ya que no genera reclutamiento pulmonar.
- CPAP PRECOZ. Solo si el paciente tiene necesidad de oxígeno o aumento del trabajo respiratorio. La respuesta a CPAP debe evaluarse dentro de los 30 minutos posteriores al inicio de la terapia, y aquellos que no mejoren significativamente deben ser intubados.
- Intubación. El paciente debe ser intubado si mantiene una P/F o $S/F \leq 200$ ($FiO_2 > 0.4$) después de haberse iniciado la terapia no invasiva. Si el paciente es tratado con VNI o con OAF y presenta aumento del trabajo respiratorio (WOB) incluso si P/F o S/F es > 200 ($FiO_2 < 0.4$ para $SpO_2 > 92\%$), debe ser intubado.²⁴

De esta manera todo paciente con diagnóstico de neumonía por SARS COV 2 que requieren un manejo hospitalario debe tener un diagnóstico por PCR positiva, y deber ir a la par de un seguimiento de laboratorio y de imagen.

Aún el manejo para COVID-19 está limitado, todo manejo de COVID-19 es experimental, lo que requiere explicar claramente el desafío de equilibrar el daño y el beneficio para nuestros pacientes; la pandemia de COVID-19 es una oportunidad para mejorar la educación sanitaria de la población y enfatizar los principios del uso adecuado de los medicamentos para garantizar que se utilicen de manera segura y eficaz.

VIII. Planteamiento del problema

El mundo ha ido pasando por un momento crítico. El Sars Cov-2 llegó en el 2020 en la comunidad de Wuhan, China y de ahí partió para provocar lo que unos meses después la OMS declaró como la primer una pandemia del siglo XXI, casi un siglo después de que la humanidad se enfrentará a la influenza española, la última pandemia registrada.

Al día de hoy 675,860,714 millones de personas están contagiadas, de las cuales 6,876,859 millones han muerto. Los países con mayor incidencia son: Estados Unidos, Brasil e India.

México se ubica en el 15vo lugar con 2.9 millones de contagios, pero en muertes llegó ocupar el 3er lugar con 333 mil fallecimientos. Se reportaron al 2023, en nuestro estado de Michoacán teniendo 115,872 contagios. Por esto la importancia del manejo intrahospitalario oportuno y la valoración de las alteraciones hematológicas a tiempo, ya que el 32% de los contagios han sido hospitalizados.

Por la alta mortalidad de esta enfermedad, es importante conocer las características clínicas, de laboratorio y tratamiento, y su asociación con la mortalidad, que nos permitan reorientar las medidas de prevención y manejo de estos pacientes.

Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores asociados a la gravedad del paciente con neumonía por SARS COV-2?

IX. Justificación

La enfermedad infecciosa COVID-19 causada por el virus SARS-COV-2, fue detectada por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China. Por entonces la OMS el 11 de marzo tuvo que declarar como pandemia. El mundo jamás pensó que esto se volvería un desastre mundial, ni se esperaba que hubiera tantos fallecimientos. Nadie esperaba que el COVID-19 pudiera alcanzar los niveles de infección de una pandemia tan devastadora, y al parecer el mundo aún no se encontraba preparado para enfrentar esta crisis.

Al día de hoy 675,860,714 millones de personas están contagiadas, de las cuales 6,876,859 millones han muerto. El hospital general de zona No. 83 es nuestro principal hospital COVID en el estado. El cual recibe una gran cantidad de pacientes infectados por esta enfermedad al día, los recursos utilizados por el instituto son muy elevados, tantos medicamentos, oxígeno, camas, unidad de terapia intensiva, ventiladores, los cuales han llegado a saturarse. Ya que los ingresos que se tienen a diario son pacientes con obesidad, hipertensión, diabetes, con antecedentes de infarto agudo al miocardio o coagulopatías. Por ello la importancia de protocolizar los factores.

Los casos y muertes siguen incrementándose a niveles preocupantes y algunos países que habían evitado con anterioridad la transmisión generalizada ahora están viendo agudos incrementos en los contagios. México está dentro de los países con mayor número de contagios y muertes. Es por eso la importancia del porqué es tan alta la mortalidad en nuestro país. México es de los principales países con obesidad y esta va de la mano con hipertensión, diabetes, crónico degenerativas.

Es por ello la importancia de clasificar la neumonía por SARS COV 2 en nuestro país y en nuestro estado, tener un seguimiento de los pacientes, desde el inicio de sus síntomas hasta su apoyo ventilatorio, los días de estancia hospitalaria, hasta su alta ya sea por defunción o mejoría.

X. Hipótesis

Los factores asociados a la gravedad de la neumonía por Sars-Cov 2 son enfermedades crónicas degenerativas, edad avanzada y alteraciones bioquímicas

XI. Objetivo

- Objetivo general.

- Determinar los factores asociados a la gravedad de pacientes con neumonía por Sars-Cov-2

- Objetivo específico

- Describir los tratamientos utilizados en los pacientes hospitalizados en el Hospital General de Zona 83 y su asociación con la gravedad de la neumonía por Sars-Cov-2.
- Describir el grado de insuficiencia respiratoria de los pacientes con neumonía por Sars- Cov-2 y su asociación con el desenlace de la enfermedad.
- Determinar los reactantes de fase aguda asociados a la gravedad de la enfermedad.

XII. Materiales y Métodos

- Diseño del estudio.

Observacional retrospectivo.

- Población y muestra

Personas mayores de 18 años del IMSS Hospital general de Zona 86 de la ciudad de Morelia Michoacán que fueron ingresados a hospitalización con diagnóstico con Neumonía por SARS COV 2, con prueba positivas. Esta población por últimas cifras es de 60,657 habitantes.

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * p * q}{d^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.500 * 0.500}{0.05^2}$$

$$n = 384.15$$

Alfa (máximo error tipo 1)	A	0.050
Nivel de confianza	$1 - \frac{\alpha}{2}$	0.975
$Z_{1 - \frac{\alpha}{2}}$	$Z_{1 - \frac{\alpha}{2}}$	1.975
Prevalencia de enfermedad	P=	0.500
Complemento	q=	0.500
Precisión	D=	0.050
Tamaño de muestra	N=	384.15

Por lo tanto, nuestra población fue de 60,657 según el censo reportado para pacientes COVID-19, permitiendo un margen de error del 5 %, con un nivel de confianza 0.97.

Teniendo una muestra de 384 pacientes.

- **Criterios de selección**

Criterios de inclusión

- Expedientes de Personas mayores de 18 años
- Prueba PCR positiva para COVID-19
- Genero hombre o mujer
- Hospitalizados en HGZ 83 de Morelia
- Que hayan sido hospitalizadas de febrero 2020 a diciembre 2021

Criterios de exclusión

- Personas que fueron hospitalizadas sin prueba de Covid 19 positiva
- Embarazadas

Criterios de no inclusión.

- Expediente electrónico o en papel incompleto y que no permita incluir las variables necesarias
- Expedientes de pacientes con alta voluntaria.

- **Variables**

Variable Dependiente: Mortalidad de la neumonía por Sars-Cov-2

Variable Independiente:

1. Sexo
2. Edad
3. Antecedentes de: Hipertensión, Diabetes, Obesidad, Tabaquismo, Enfermedad renal crónica, VIH, Cáncer, Inmuno comprometido, Asma.
4. Tiempo transcurrido de inicio de los síntomas hasta que solicite atención médica
5. Oxigenoterapia
6. Anticoagulación
7. Antibióticos
8. Antiinflamatorios
9. Proteína C reactiva
10. Dimero D
11. Deshidrogenasa láctica
12. Creatinina
13. Glucosa
14. Hemoglobina
15. Plaquetas
16. Leucocitos
17. Linfocitos

- Operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
Gravedad de la neumonía por Sars-CoV 2	Gravedad de la enfermedad por Sars CoV 2	Síndrome de dificultad respiratoria causada por el virus Covid 19	cualitativa	Alta por defunción= 1 Alta por mejoría =2
Hipertensión	La hipertensión, también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlo	Toma de tensión arterial por arriba de 140/90 en 2 tomas separadas	Cuantitativa	Si o no
Diabetes	Enfermedad sistémica crónico	Diabetes tipo 1, diabetes tipo 2,	Cualitativa	Si o no

	degenerativa, por una hiperglucemia crónica	Glucemias por arriba de 126 mg/dl en dos tomas diferentes, o mayor a 200 mg/dl al azar		
Obesidad	Enfermedad crónica compleja y multifactorial, caracterizada por un acumulo de grasa neutra en el tejido adiposo, superior al 20% del peso corporal de una persona	El índice de masa corporal en el percentil arriba de 95 se considera obesidad. Índice de masa corporal > 85 percentil es sobre peso. Obesidad grado 1: IMC 30 a 35. Obesidad grado 2: IMC 35 a 40. Obesidad grado 3: IMC >40.	Independiente	Valores de Índice de masa corporal
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Años de vida	Cuantitativa	Años
Peso	Volumen del cuerpo	Masa total de un cuerpo.	Cualitativa	Kilos

	expresado en kilos			
Índice de masa corporal	Es la relación entre la masa corporal de una persona y su estatura.	Peso/talla ² Valores normales 18.5-24.9.	Cualitativa	Kg/mt ²
Estatura	Altura de una persona desde los pies a la cabeza	la distancia medida normalmente desde el talón de los pies hasta la parte superior de la cabeza	Cualitativa	Centímetros
Sexo	Característica biológica natural en el ser humano	Según su género	Cualitativa	Hombre Mujer
Método de administración de Oxígeno suplementario en la etapa más crítica	Medida terapéutica que consiste en la administración de <u>oxígeno</u> , con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las	Puntas nasales. Ventilación vía nasal para uso de menos de 6 litros de O ₂ Cánula orofaríngea: mecanismo de ventilación mecánica para oxigenación de 6 a 10 litros cuando está contraindicada la vía nasal o mayores	Cualitativa	1. Puntas nasales 2. Cánula orofaríngea 3. Cpap 4. Intubación oro

	manifestaciones de la <u>hipoxia</u>	necesidades de oxigenación Ventilación presión positiva. Soporte ventilatorio facial con requerimientos de O2 mayores a 10 litros Intubación orotraqueal. Técnica invasiva utilizada en pacientes ya con alteración en la fisiología normal de la ventilación.		traqueal.
Anticoagulantes	Sustancia que inhibe la coagulación de la sangre	Los fármacos anticoagulantes se utilizan como profilaxis y tratamiento de la enfermedad tromboembolia	Cualitativa	1. Heparina 2. Rivaroxabán
Dexametasona	Elemento de la clase corticoides, usado como desinflamatorio	Corticoide fluorado de larga duración de acción, elevada potencia antiinflamatoria e inmunosupresora y	Cualitativa	Si / no

		baja actividad mineralocorticoide.		
Antibióticos	Sustancia química que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penicilinas; ampicilina, amoxicilina, penicilina benzatínica 2. Cefalosporinas; ceftriaxona, cefalotina, 3. macrólidos: azitromicina. 5. carbapenémicos: imipenem, meropenem 	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penicilina 2. Cefalosporina 3. Macrólidos 4. carbapenémicos
Dímero D	Fragmento de proteína que se produce cuando un coágulo se disuelve en el cuerpo	Dímero D con valores mayores a 1. Es un factor de mal pronóstico.	Cualitativa	Ng/ml
Proteína C reactiva	Proteína producida por el hígado. Se incrementa en	Niveles altos de proteína C reactiva, están asociados a lesiones pulmonares	Cualitativa	Mg/l

	procesos inflamatorios.	y gravedad en la enfermedad. Niveles > 100 mg/L		
Linfocitos	Leucocito de pequeño tamaño, relacionado con defensa inmunitaria	La gravedad de la enfermedad se caracteriza por una linfopenia marcada. Niveles <0.8	Cualitativa	Miles/microlitro
Leucocitos	Célula globosa e incolora de la sangre que se encarga de defender el organismo de las infecciones	Se marca una grave leucopenia en la gravedad de la enfermedad < 5,000	Cualitativa	Miles/microlitro
Hemoglobina	Proteína de la sangre que transporta el oxígeno a los órganos	Hemoproteína de la sangre de color rojo que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos	Cualitativa	g/l
Hematocrito	Volumen de glóbulos con relación al total de la sangre	Porcentaje que ocupa la fracción sólida de una muestra de sangre anticoagulada, al	Cualitativa	% de volumen

		separarse de su fase líquida.		
Plaquetas	Célula de la sangre que interviene en la coagulación sanguínea	Fragmento citoplasmático derivado de los megacariocitos, fundamental en la hemostasia	Cualitativa	Miles/microlitro
Glucosa	Azúcar que se encuentra en la miel, la fruta y la sangre de los animales	La glucosa es un monosacárido con fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$	Cualitativa	Mg/dl
Creatinina	La creatinina es un producto de desecho generado por los músculos como parte de la actividad diaria	Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante, y que normalmente filtran los riñones excretados en la orina	Cualitativa	Mg/dl

Deshidrogenasa láctica	Enzima que pertenece a un grupo de enzimas que participan en la producción de energía en las células y se encuentran en la sangre y otros tejidos.	Es una enzima capaz de acelerar cualquier reacción química. Niveles >250 UI	Cualitativa	UI
------------------------	--	--	-------------	----

- **Descripción operativa del estudio.**

Previa autorización del comité de ética en investigación, se procedió a realizar la siguiente investigación en neumonía por Sars Cov 2.

La titular del presente protocolo de investigación Residente en Medicina Familiar Mayra Ivette Valle Álvarez, revisó el censo de pacientes Covid atendidos en el HGZ en el periodo del febrero de 2021 a diciembre 2022, donde se seleccionaron pacientes con prueba positiva para Covid, que tuvieran número de seguridad social, en misma instalación se aleatorizaron para obtener los 385 pacientes, de los cuales, se revisó el expediente en busca de exámenes de laboratorio, tratamiento y antecedentes patológicos. Esto se realizó en la oficina del área de enseñanza con el uso de equipo de cómputo dentro de la misma, con el programa de Excel recogió la información previa solicitada que son los siguientes datos de edad, género, peso, FC, FR, PCR, VSG, Dímero D, crónico degenerativas, días hospitalario, ventilación mecánica (Anexo 2) esta información se obtuvo del expediente y del laboratorio por medio del sistema Pasteur.

- **Análisis Estadístico**

Los datos se presentaron mediante medidas de tendencia central y dispersión. El desenlace por egreso por defunción o egreso a domicilio fue la variable de selección, mediante la cual se compararon los datos, con prueba de Anova para variables continuas o chi cuadrada para variables categóricas. Las variables que resultaron significativas se sometieron a un modelo de regresión logística por etapas para identificar las variables independientes.

XIII. Aspectos éticos.

En base a los principios éticos para la investigación en seres humanos que se acordaron por primera vez en la Asamblea Médica Mundial, Helsinki-Finlandia en junio de 1964, y enmendada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza-Brasil, en octubre del 2013, la cual estableció dentro de los “Principios Generales en su inciso 6 “-El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos)-. El presente proyecto salvaguarda la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal del paciente derechohabiente. Fue sometido a evaluación y aprobación por los Comités Locales del Hospital: Comité de Investigación (CI) y Comité de Ética en Investigación (CEI)

Se respetaron los lineamientos derivados del Informe Belmont (18 abril 1979), de los cuales se desprenden a continuación los siguientes principios éticos en investigación en seres humanos:

El principio de respeto testifica dos convicciones éticas; “1º que toda persona debe de ser tratada como agente autónomo y el 2º que todas las personas con autonomía disminuida deben ser protegidas”. En el presente proyecto de investigación el personal de salud (médicos de base, médicos residentes, personal de enfermería y trabajo social como asistentes médicas) fomento el respeto durante su estancia en el servicio de área covid-19, se reconoció la autonomía, intimidad y protegió la confidencialidad de sus datos personales a través de su resguardo.

En cuanto al manejo de la confidencialidad de los datos personales, el siguiente protocolo, se rige por medio de los principios de confidencialidad establecidos por la “ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones generales siendo este la disociación y citando textualmente:

Disociación: Es el procedimiento mediante el cual los datos personales no pueden asociarse al titular, ni permitir por su estructura, contenido o grado de desagregación, la identificación del mismo. Por lo tanto, apegándonos al Capítulo II, Artículo 10 “De los Principios de Protección de Datos Personales”

Consentimiento Informado: Al ser nuestro estudio retrospectivo y observacional, no requiere consentimiento informado.

XIV. Recursos, financiamiento y factibilidad.

Se conto con recursos físicos pertenecientes al Hospital General de Zona No. 83:

- Equipo de cómputo en el servicio de enseñanza, el cual cuenta con el software necesario para la elaboración de bases de datos y consultar estudios de laboratorio y gabinete. Sin embargo, se utilizó el equipo de cómputo propio del investigador
- Expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en área COVID-19.
- Hojas blancas y formatos de recolección de datos.
- Impresora

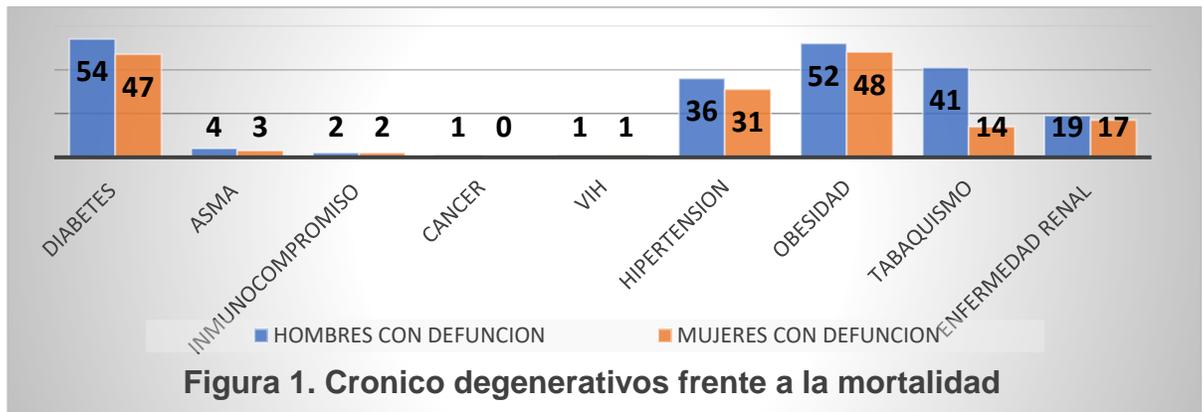
XV. Resultados

De los 385 pacientes incluidos en el estudio, todos con prueba confirmatoria para COVID, el 54% (207) fueron defunciones mientras que el 46% (178) fueron egresados a domicilio por mejoría. La media de edad fue de 62 años, en la tabla I se presentan las características generales de los pacientes evaluados.

Tabla I. características somatometrías de la población sobre el tipo de egreso.

	Defunción n: 209	Alta mejoría N: 176	P valor <.05
Variable	Media ± DE	Media ± DE	
Edad	61.583 ± 20.25	57.517 ± 16.08	0.56
Talla	1.687 ± 0.092	1.66 ± 0.078	.018
Peso	83.474 ± 16.308	83.472 ± 15.287	.999
Índice de masa corporal	29.381 ± 5.426	30.217 ± 5.501	.186

Del total de la muestra, 238 pacientes (62%) corresponden al sexo masculino y 147 pacientes (37%) al sexo femenino. La mortalidad fue predominante en el sexo masculino, con 131 pacientes correspondiendo al 54%, mientras que en el sexo femenino se presentó mortalidad en 78 mujeres que corresponde al 53% de la población femenina. Se encontró que un 33% de los pacientes tenía 2 o más patologías asociadas, como diabetes, hipertensión u obesidad (figura 1), las cuales se asociaron mayor mortalidad como diabetes 53% (p= 0.22), obesidad 52% con IMC (p=.039), tabaquismo 31% (p=.007) e hipertensión 33% (p=.339). (Tabla II)



Variable	N=385	Porcentaje
Diabetes sí/no	205/180	53.2/46.8
Asma sí/no	10/375	2.6/97.4
Virus inmunodeficiencia humana sí/no	3/382	.8/99.2
Hipertensión sí/no	128/257	33.2/66.8
Obesidad sí/no	201/184	52.2/47.8
Tabaquismo sí/no	123/262	31.9/68.1
Enfermedad renal crónica sí/no	52/333	13.5/86.5
Insuficiencia respiratoria leve-moderada sí/no	206/179	53.5/46.5
Insuficiencia respiratoria grave sí/no	179/206	46.5/53.5

En cuanto al resultado de estudios de laboratorio (Tabla III), estos partimos como valores alterados como glucosa >140 mg/dl, dimero D >500ng/L, leucocitos >14 mil cel./mm³, Deshidrogenasa láctica >450, PCR >10mg/dl. En la muestra fue considerado el reporte de por lo menos 4 días diferentes correspondiendo a: día de ingreso, día 5, día 10 y al egreso ya fuera por alta a domicilio o egreso por defunción. Posterior del análisis por medio de ANOVA se encontraron los siguientes resultados con valor significativo: PCR al día 5 (p=.007), DHL al día 5 (p=.023), DHL al día 10 (p=.001), DHL egreso (p=.004), glucosa egreso (p=.050), leucocitos día 10 (p=.025), linfocitos basales (p=.000), linfocitos día 5 (p=.000), linfocitos día 10 (p=.000), linfocitos al egreso (p=.000). Por lo que se consideran estudios de importancia marcados como criterios de gravedad.

Tabla III. Reactantes de fase aguda vs desarrollo de la enfermedad.				
Variable		N	Media ± DE	P valor
Proteína reactiva basal	C Defunción	209	212.15 ± 145.42	.011
	n Alta domicilio	176	190.08 ± 171.20	
Proteína reactiva día 5	C Defunción	209	226.54 ± 179.75	.451
	n Alta domicilio	176	171.53 ± 151.33	
Proteína reactiva día 10	C Defunción	75	194.35 ± 155.04	.024
	n Alta domicilio	51	133.57 ± 167.35	
Proteína reactiva egreso	C Defunción	51	215.31 ± 158.02	.000

	Alta domicilio	43	97.87 ± 140.81	
Dímero D basal	Defunción	209	5634.84 ± 12942.15	.119
	Alta domicilio	176	3255.38 ± 7730.79	
Dímero D día 5	Defunción	209	5968.54 ± 12787.67	.016
	Alta domicilio	176	3980.72 ± 12333.04	
Dímero D día 10	Defunción	99	8049.39 ± 13405.75	.000
	Alta domicilio	96	3792.90 ± 9132.25	
Dímero D egreso	Defunción	61	9003.46 ± 13348.83	.341
	Alta domicilio	80	2884.2 ± 4593.11	
Deshidrogenasa láctica basal	Defunción	209	555.01 ± 347.03	.000
	Alta domicilio	176	464.72 ± 251.66	
Deshidrogenasa láctica día 5	Defunción	209	577.75 ± 273.75	.000
	Alta domicilio	174	381.64 ± 198.05	
Deshidrogenasa láctica día 10	Defunción	110	605.78 ± 245.70	.000

	Alta domicilio	100	353.73 ± 191.57	
Deshidrogenasa láctica egreso	Defunción	87	568.79 ± 285.35	.000
	Alta domicilio	79	305.30 ± 146.83	
Creatinina Basal	Defunción	208	1.08 ± 0.93	.003
	Alta domicilio	176	0.93 ± 0.58	
Creatinina día 5	Defunción	179	1.11 ± 1.17	.000
	Alta domicilio	141	0.83 ± 0.55	
Creatinina día 10	Defunción	87	1.23 ± 1.49	0.001
	Alta domicilio	103	0.83 ± 0.70	
Creatinina egreso	Defunción	78	1.36 ± 1.67	0.713
	Alta domicilio	93	0.86 ± 0.72	
Glucosa basal	Defunción	209	163.25 ± 96.65	0.887
	Alta domicilio	176	160.63 ± 95.04	
Glucosa día 5	Defunción	186	169.46 ± 93.71	0.199

	Alta domicilio	148	148.66 ± 90.20	
Glucosa día 10	Defunción	90	156.6 ± 78.23	0.668
	Alta domicilio	104	151.64 ± 97.84	
Glucosa Egreso	Defunción	71	173.23 ± 79.52	0.207
	Alta domicilio	85	142.62 ± 82.68	
Hemoglobina basal	Defunción	209	14.23 ± 3.21	0.256
	Alta domicilio	176	14.11 ± 1.97	
Hemoglobina día 5	Defunción	198	13.32 ± 2.15	0.409
	Alta domicilio	171	13.63 ± 1.92	
Hemoglobina día 10	Defunción	90	13.40 ± 2.25	0.306
	Alta domicilio	102	13.42 ± 2.09	
Hemoglobina egreso	Defunción	70	12.89 ± 2.51	0.137
	Alta domicilio	84	13.45 ± 2.21	
Leucocitos basales	Defunción	209	12.61 ± 5.93	0.092

	Alta domicilio	176	11.48 ± 4.54	
Leucocitos día 5	Defunción	185	14.09 ± 5.43	0.037
	Alta domicilio	150	11.00 ± 4.56	
Leucocitos día 10	Defunción	93	216.47 ± 1942.10	0.017
	Alta domicilio	103	11.44 ± 12.87	
Leucocitos egreso	Defunción	76	14.462 ± 5.49	0.65
	Alta domicilio	93	10.03 ± 4.03	
Plaquetas basales	Defunción	209	251.62 ± 110.18	0.093
	Alta domicilio	176	269.82 ± 112.12	
Plaquetas día 5	Defunción	185	294.24 ± 179.09	0.468
	Alta domicilio	170	287.30 ± 112.33	
Plaquetas día 10	Defunción	90	262.87 ± 129.03	0.653
	Alta domicilio	102	301.34 ± 126.11	
Plaquetas egreso	Defunción	69	248.33 ± 133.41	.000

	Alta domicilio	86	307.11 ± 129.39	
Linfocitos basales	Defunción	209	6.72 ± 4.83	.000
	Alta domicilio	176	9.43 ± 7.75	
Linfocitos día 5	Defunción	171	6.54 ± 5.89	.000
	Alta domicilio	151	10.60 ± 7.82	
Linfocitos día 10	Defunción	114	5.88 ± 3.61	.000
	Alta domicilio	103	14.10 ± 10.90	
Linfocitos egreso	Defunción	96	5.98 ± 5.00	.000
	Alta domicilio	88	15.01 ± 11.22	

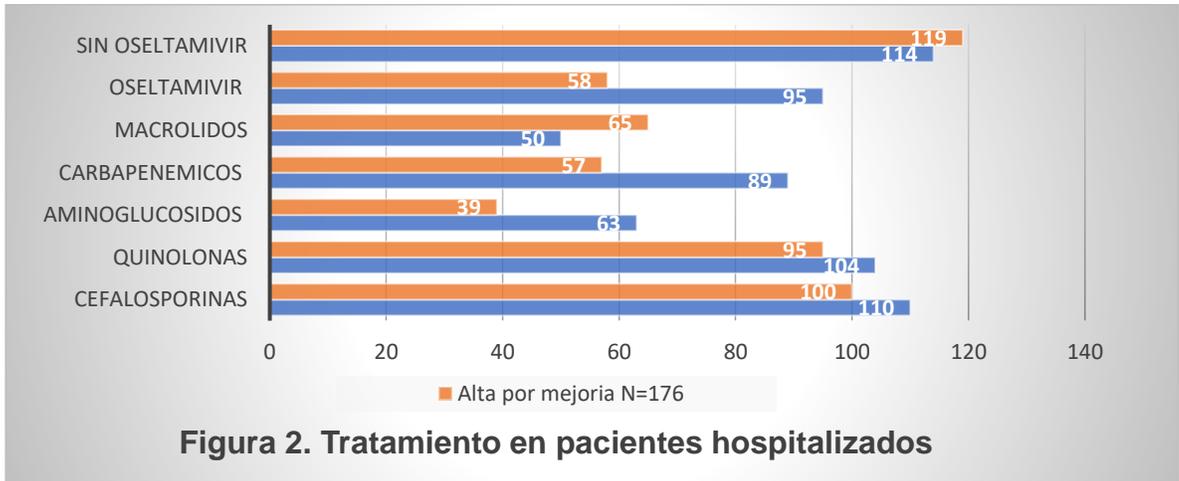
En cuanto al manejo respiratorio, en la muestra se analizó el grado de insuficiencia respiratoria con el que llegaban a la atención hospitalaria como leve-moderada y severa, y dicha clasificación se comparó con el desenlace del cuadro. (Tabla IV). Se encontró mediante X^2 , que en insuficiencia respiratoria leve-moderada con un P valor de 0.000 e insuficiencia respiratoria severa con un P valor de 0.000. De los pacientes que ingresaron con datos leves-moderados un 74% fueron dados de alta, y solo un 26% fallecieron. Y los pacientes que ingresaron con un cuadro respiratorio severo el 84% fallecieron y solo un 16% fueron dados de alta, estos con requerimientos de oxígeno a domicilio. Esto nos habla de la relación directamente proporcional de la gravedad de ingreso por el grado de insuficiencia respiratoria con el desenlace por defunción.

Tabla IV. Daño respiratorio y apoyo ventilatorio en la mortalidad y pacientes dados de alta.			
Variable	Defunción n: 209	Alta mejoría n: 176	P valor <.05
Leve moderada	72	134	.000
Grave	137	42	.000
Apoyo ventilatorio inicial	Puntas nasales: 56	Puntas nasales: 79	.005
	Mascarilla: 92	Mascarilla: 64	
	Cpap: 1	Cpap: 0	
	Orotraqueal: 7	Orotraqueal: 1	
Apoyo ventilatorio día 5	Puntas nasales: 12	Puntas nasales: 77	.000
	Mascarilla: 110	Mascarilla: 59	
	Cpap: 3	Cpap: 1	
	Orotraqueal: 31	Orotraqueal: 7	
Apoyo ventilatorio día 10	Puntas nasales: 7	Puntas nasales: 32	.000
	Mascarilla: 30	Mascarilla: 43	
	Cpap: 1	Cpap: 0	
	Orotraqueal: 41	Orotraqueal: 3	
Apoyo ventilatorio día 10	Puntas nasales: 5	Puntas nasales: 102	.000
	Mascarilla: 14	Mascarilla: 40	
	Cpap: 2	Cpap: 0	
	Orotraqueal: 135	Orotraqueal: 3	

Prueba estadística χ^2

Entre los tratamientos usados en los pacientes encontramos manejo con antibióticos, antivirales, anticoagulantes, y manejos sintomáticos, entre los medicamentos que se utilizaron en el tratamiento fueron: levofloxacino, ceftriaxona, azitromicina, imipenem, gentamicina. Todos tenían 2 esquemas, entre los más utilizados fueron levofloxacino-ceftriaxona y levofloxacino-imipenem. (figura 2). El antiviral que se utilizó fue el oseltamivir, aunque cabe señalar que solo fue suministrado al 40% de los pacientes, sin

embargo, no hubo respuesta positiva a dicho tratamiento ya que la mortalidad en ambos grupos (con y sin tratamiento) fue similar.



Cabe señalar que todos los pacientes fueron manejados con dexametasona y enoxaparina para contrarrestar el cuadro inflamatorio a nivel sistémico y los cuadros trombóticos, pero dado que no hubo pacientes a los que no se les haya administrado dicho tratamiento no podemos determinar el impacto en la evolución y/o desenlace del paciente.

XVI. Discusión.

Debido a la alta mortalidad que esta enfermedad causó en nuestro país, es de suma importancia conocer cuáles son los factores de riesgo asociados a los decesos provocados por Sars Cov -2. Ya que la obesidad, diabetes, hipertensión y tabaquismo están como las principales enfermedades en nuestra población.

En nuestro estudio de 385 pacientes que fueron ingresados al hospital general de zona No. 83, dentro del periodo de agosto 2021 a septiembre 2022. Se encontró una incidencia de edad media de 61 años, siendo estos resultados semejantes a las edades que otros estudios nacionales e internacionales han ido manejando.¹⁵ Esto con un predominio del sexo masculino como factor hacia la enfermedad, sin embargo, para la mortalidad no se encontró como relevancia o diferencia entre ambos sexos¹⁶. En cuanto a los factores de riesgo encontrados en el transcurso de nuestro estudio, se manifestó una mayor incidencia en la obesidad como principal factor predisponente para el empeoramiento hacia la enfermedad, como lo señalan Petrova et al¹⁷, donde asocian la obesidad como un riesgo para la hospitalización y el estado crítico de los pacientes. Al igual se encontró predominio en diabetes, comparado con otros estudios, donde se encontró la hipertensión como uno de los factores más fuertes para la enfermedad, sin embargo, si hay similitud en cuanto a que la obesidad, hipertensión, tabaquismo e inmunocompromiso, si aumentan el riesgo de la evolución desfavorable de la enfermedad.¹⁸

Los pacientes que fueron parte de la muestra del presente estudio, tuvieron en promedio 5 días de retraso en acudir a un hospital para recibir atención por profesionales de la salud. Ferrer et al¹⁹, reporta en pacientes con sintomatología un promedio de 5 días previo a la atención médica, al igual que un estudio en Perú donde menciona un promedio previo a la atención de 7 días,

Sobre el transcurso de la enfermedad, la valoración consecutiva de los parámetros de laboratorio que conllevan a respuesta inflamatoria es de suma importancia para la identificación de los pacientes que pudieran ser altamente complicables¹⁹. En la revisión de

laboratorios se encontró la DHL con niveles superiores a 450 mg, incluso niveles de 900 mg/dl, los cuales fueron indicativo de deterioro de la enfermedad. Guerrero et al²⁰, menciona que pacientes hospitalizados con niveles DHL > 396 U/dL tienen una probabilidad de 86.3% de desarrollar cuadro severo por COVID 19 y fallecer. Y entre los biomarcadores específicos se encontró la leucocitosis, proteína C reactiva con niveles elevados, dímero D elevado, estos con niveles por arriba de 1,000 hasta encontrando niveles mayores de 10,000, al igual que plaquetopenia²¹, la linfopenia siendo como una de las características para la gravedad del paciente, encontrando un valor significativo para la linfopenia, donde los valores de linfocitos disminuían mientras la evolución del paciente se volvía tórpida, comparado con los pacientes que evolucionaron de manera adecuada estos se mantenían en niveles óptimos, siendo estos uno de los marcadores más sensibles para pronosticar la evolución de la enfermedad^{20.22}.

En el caso del manejo, nuestros pacientes fueron manejados con enoxaparina y dexametasona, esto para prevenir tromboembolismos y el estado inflamatorio sistémico²³, también se utilizó esquemas de 2 o 3 antibióticos, como fueron cefalosporinas, fluoroquinolonas y aminoglucósidos, estos sin tener un impacto en el transcurso de la enfermedad. Echevarría y colaboradores²⁴, en un estudio en Perú con una muestra de 388 pacientes concluyen que el manejo más utilizado consistía en el uso de cuatro fármacos antes de la hospitalización (azitromicina, ivermectina, corticoides y ceftriaxona), Encontrando que el 60 % utilizaron ceftriaxona, al igual que nuestro caso donde fue el antibiótico con mayor predominio. El oseltamivir también fue otro fármaco que fue utilizado en todos nuestros casos, sin embargo, tampoco se encontró una evidencia que tuviera impacto sobre la mejoría de la enfermedad.

En los pacientes ingresados a terapia intensiva o con una insuficiencia respiratoria grave, con saturaciones menores a 76% tienen 2.7 más probabilidad de defunción^{25.26}. Con esta consideración, 60% de los pacientes de la muestra ingresaron con insuficiencia respiratoria grave, de los cuales falleció el 85%. Mientras que el 40% restante presentó un cuadro de insuficiencia respiratoria leve moderada y tuvieron una mortalidad del 16%.

XVII. Conclusiones.

Los factores de riesgo asociados a mortalidad por SARS – Cov – 2, fueron la edad mayor a 66 años, el sexo masculino, la Obesidad, la Diabetes Mellitus, tabaquismo y la Hipertensión Arterial. Los pacientes con insuficiencia respiratoria severa fue el cuadro que tuvo mayor significancia para la mortalidad. Sin embargo, donde se encontró mayor significancia como factor de riesgo fue en los reactantes de la fase aguda, DHL aumentada, linfopenia, proteína C reactiva elevada, dimero D elevado, leucocitos elevados, y plaquetas disminuidas, donde el seguimiento en el transcurso de la hospitalización estos tuvieron alteraciones constantes, por conclusión, los factores de riesgo para nuestra enfermedad se encuentran el grado de insuficiencia respiratoria, la inflamación sistémica y la inmunosupresión que produce la enfermedad.

XVIII. Recomendaciones.

Se recomienda dar un seguimiento oportuno en los pacientes hospitalizados en cuanto al hemograma y reactantes de fase agudo, ya que a partir de estos es cuando debemos iniciar manejo antiinflamatorio, antibiótico y anticoagulante mediante los criterios de manejo para cada uno.

XIX. Bibliografías

1. Ruiz A, Jiménez M. SARS-CoV-2 y pandemia del síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm.* 2020; 61(2): 63-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942020000200001&lng=es.
2. Díaz F, Toro A. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & Laboratorio* 2020; 24:183-205. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/268>
3. Serra VMÁ. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Finlay.* 2020; 10(2):78-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97720>.
4. Motta JC, Novoa D, Gómez CC, Moreno J, Vargas L, Pérez J, Millán H, Arango AI. Factores pronósticos en pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección por SARS-CoV 2 en Bogotá, Colombia. *Biomédica.* 2020; 40 (Supl.2):116-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84365279001>.
5. Petrova S, E, Rodríguez M, Navarro P, Jiménez J y Sánchez M. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria.* 2020; 52 (7):496---500. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656720301657>.
6. Hueda M, Copaja C, Bardales F, Flores R, Barreto L, Aleixandre V. Características y factores de riesgo para la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID en un hospital público en Tacna. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/pps-1764>.
7. Parra-Avila I. COVID-19: Manifestaciones clínicas y diagnóstico. *Rev Mex Traspl.* 2020;9(Suppl: 2):160-166. doi: 10.35366/94505.
8. Suarez A, Villegas C. Características y especialización de la respuesta inmunitaria en la COVID-19. *Rev UNAM.* 2020; Vol. 63, 7-18. Disponible en: URL: <https://dx.doi.org/10.35366/94505>.

9. Secretaría de Salud. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de COVID-19. Secretaría de Salud México. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/552972/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_20.05.20.pdf.
10. Del Carpio-Orantes L, García-Méndez S, Contreras-Sánchez ER, et al. Caracterización clínica y del hemograma de pacientes con neumonía por COVID-19 en Veracruz, México. Rev Hematol Mex. 2020; 21(4):205-209. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97013>.
11. Muñoz-Jarillo NY, Arenal-Serna J, Muñoz-Jarillo R, et al. Infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus hallazgos por imagen. Rev Fac Med UNAM. 2020; 63(5):18-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95813&id2>.
12. Díaz-Jiménez IV. Interpretation of diagnostic tests for the SARS-Cov-2 virus. Acta Pediatr Mex. 2020; 41 (Suppl: 1):51-57. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=94516>.
13. Villa P, López E. (2020). Alteraciones hematológicas en COVID-19. *Nova*, 18(35), 75 - 79. <https://doi.org/10.22490/24629448.4189>González R, Acosta F, Villa E.
14. Rodríguez, Echevarría I. Predictores de mal pronóstico en pacientes con la COVID-19. Revista Cubana de Medicina Militar. 2020; 49 (4).18. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/918>.
15. Pérez NOR, Zamarrón LEI, Guerrero GMA, et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Med Crit. 2020; 34(1):43-52. doi: 10.35366/93280.
16. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria. Enero 2021. https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene2021_290121.pdf.

17. Lozada-Requena I, Núñez Ponce C. COVID-19: respuesta inmune y perspectivas terapéuticas. Rev. perú. med. exp. salud pública. 2020 abr; 37(2): 312-319. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342020000200312&lng=es.
18. Bases L, Lapidis M, Martiniano M. Índice neutrófilo-linfocito como factor pronóstico de COVID-19. Med Arg. 2020. (80). Disponible en: https://www.medicinabuenaosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-s-3-indice/indice_covid/.
19. Molina-Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. 2020. Med Rep. 2020, 13 (2): 71-77. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>.
20. Pérez NOR, Zamarrón LEI, Guerrero GMA, et al. Protocolo de manejo para la infección por COVID-19. Med Crit. 2020; 34 (1):43-52. doi: 10.35366/93280.
21. Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, Kastiris E, Sergentanis TN, Politou M, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. Am J Hematol. 2020; 95(7):834-47. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340614994_Hematological_findings_and_complications_of_COVID-19
22. Llover MN, Jiménez MC. Estado actual de los tratamientos para la COVID-19. FMC. 2021 Jan; 28(1):40-56. Spanish. doi: 10.1016/j.fmc.2020.10.005. Epub 2021 Jan 23.
23. Yagleiry J, Mercado Rodríguez, Taborda J, Tratamiento para COVID-19. Rev Latin Infect Pediatr 2020; 33 (s1): s42-s51. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lips201e.pdf>.
24. Martínez F, García I. Manejo de la COVID-19 en cuidados intensivos. Desafíos y recomendaciones. Rev Med Respiratoria. 2020, 13 (2): 57-69. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-7.pdf>.
25. Suárez-Cuenca JA, Toledo-Lozano CG, Alcaraz-Estrada SL, et al. Manifestaciones clínicas y paraclínicas al ingreso al hospital (triage) y su

asociación con la gravedad en pacientes hospitalizados por neumonía por SARS-CoV-2. *Med Int Mex.* 2022;38(1):67-74.

26. Amado-Tineo J, Ayala-García R, Apolaya-Segura M, Mamani-Quiroz R, Matta-Pérez J, Valenzuela-Rodríguez G et al. Factores asociados a mortalidad en enfermedad SARS-CoV-2 grave de un hospital peruano. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2021 nov.;14(3).
27. Ferrer Castro Jacno Erik, Sánchez Hernández Ernesto, Ortiz Villalón Reyna Aurora, Pineda Maure Yasminda, Infante Beatón Alejandro. Caracterización clínica, humoral y epidemiológica de pacientes graves y críticos con la COVID-19. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2021 jun [citado 2022 Dic 08]; 50(2): e862. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200023&lng=es. Epub 01-Ago-2021.
28. Solano-Che MÁ, Coronado-García AR, Salazar-Ventura J, Sánchez-López S, Luria-García DJ, Ordaz-Cervantes WA, Salazar-Velasquez IR, Jiménez-Valladolid Gabriela E, Velásquez-Paz AL. Factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con COVID-19, en el estado de Oaxaca. *Oaxaca. Avanc Salud Med* 2020; 7 (4):99-110.
29. Guerrero THE, Gómez GMN, Hernández PAE, et al. De lo complejo a lo simple... deshidrogenasa láctica como marcador de severidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2**. *Med Crit.* 2021;35(6):319-328. doi:10.35366/103718.
30. Castellanos-Sinco Humberto B., Pellón-Téllez Karen, Rodríguez-Fuentes Katherine, Mendoza-Oliva Marino, Baltodano-Martínez Yubelka, Muñoz-Vega Juan et al. Anormalidades hematológicas en pacientes con el SARS-CoV-2 (COVID-19) y sus implicaciones pronósticas. *Gac. Méd. Méx* [revista en la

Internet]. 2021 [citado 2022 Dic 08]; 157(Suppl 3): S16-S22. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000900004&lng=es. Epub 25-Abr-2022. <https://doi.org/10.24875/gmm.m21000465>.

31. Del Carpio-Orantes L, García-Méndez S, Contreras-Sánchez ER, GonzálezSegovia O y col. Caracterización clínica y del hemograma de pacientes con neumonía por COVID-19 en Veracruz, México. *Hematol Méx.* 2020; 21 (4): 205-209. https://doi.org/10.24245/rev_hematol.v21i4.4488
32. Ruiz NJB, Ruiz NK. Comparación de las características clínicas y epidemiológicas entre pacientes asintomáticos y sintomáticos con la COVID-19. *Rev Cub Med Mil.* 2021;50(2)
33. Rod, J. E., Oviedo-Trespalacios, O., & Cortes-Ramirez, J. A brief-review of the risk factors for covid-19 severity. *Rev Saude Publica.* 2020;54:60. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054002481.
34. Hernández-Galdamez DR, González-Block MA, Romo-Dueñas DK, Lima-Morales R, Hernández-Vicente IA, Lumbreras-Guzmán M, Méndez-Hernández P. Increased Risk of Hospitalization and Death in Patients with COVID-19 and Pre-existing Noncommunicable Diseases and Modifiable Risk Factors in Mexico. *Arch Med Res.* 2020; 51 (7): 683-689.
35. Santiago-Fernández FJ. Estimation of risk factors for COVID-19 mortality – preliminary results. Consultado en: <https://www.science4covid19.pt/estimation-of-risk-factors-for-covid-19-mortality-preliminary-results/>

XX. Anexos

Anexo 1. Dictamen de aprobado ante comité de investigación

17/8/2021 SIRELCIS

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602.
H. GRAL. REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CE 16 022 018
Registro COMBOÉTICA CONBIOÉTICA 16 CET 063 2617033

FECHA Maries, 17 de agosto de 2021

Dra. Oliva Mejía Rodríguez

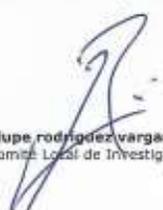
PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores asociados a la gravedad del paciente con neumonía por Sars-Cov-2** 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:
R-2021-1602-016

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

ATENTAMENTE


Dr. Jose Guadalupe Rodriguez Vargas
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Impresión

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

Anexo 2. Carta de no inconveniente.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION MICHOACÁN
Hospital General de Zona No. 83
Morelia



Morelia, Michoacán, a 20 de julio del 2021

**Investigador Responsable
Presente:**

Por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más atenta, para informar que no existe inconveniente para que la Médico Residente de la Especialidad de Medicina Familiar Mayra Ivette Valle Álvarez en colaboración con la Dra. en C. Oliva Mejía Rodríguez, adscrita al Centro de Investigación Biomédica de Michoacán en el área de Investigación Clínica y el Dr. Ricardo Zavala Martínez, Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud del HGZ No. 83 puedan llevar a cabo el trabajo de investigación "Factores Asociados a la Gravedad del Paciente por Neumonía por SARS COV-2" por medio de la recolección de datos de expedientes con ingreso hospitalario en área COVID del HGZ No. 83.

Recuerde que la información recolectada de cada uno de los expedientes de pacientes debe ser conservada de manera confidencial.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atenidamente
Dra. Mónica Gil Gil
ASOCIACION MEDICA
MAT. 90233637
IMSS HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 83

Dr. Franz Vázquez Rentería
Director del H.G.Z. No. 83

Anexo 3. Cronograma de actividades.

Tiempo	2021		2022		2023
Etapa	Mar/J ul	Septiembre Diciembre	Enero Julio	Agosto Diciembre	Enero Septiembre
Diseño de proyecto					
Evaluación por el CEIS					
Análisis de expedientes/reclutamientos de pacientes.					
Aplicación de instrumentos					
Análisis de resultados					
Redacción de resultados					
Redacción de discusión y conclusiones					
Redacción tesis terminada					
Manuscrito para publicación					
Difusión de foro					
Examen de grado					

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos

1. Datos generales.

Nombre			
No SS			
Fecha	Edad	Sexo	Talla
Dirección			
Teléfono	Peso		IMC
Inicio síntomas	Prueba COVID		
Ingreso hospitalario	Egreso hospitalario		
Días Hospitalización	Egreso.		-Defunción -Alta Domicilio

2. Crónico degenerativas/ enfermedades pre existentes.

Diabetes		Medicamentos	
Hipertensión		Medicamentos	
Obesidad		Medicamentos	
Insuficiencia. Renal Crónica		Medicamentos	

3. Categorización de síntomas al ingreso

Insuficiencia respiratoria leve/moderado		
Insuficiencia respiratoria grave		

I. Laboratorios.

	Basal	Dia 5	Dia 10	Egreso
PCR				
Dimero D				
Linfocitos				
Leucocitos				
Hb				
Plaquetas				

Glucosa				
Creatinina				
Deshidrogenasa láctica				

II. Apoyo ventilatorio

Apoyo ventilatorio	Inicio	Saturación	Días	Cambio dispositivo	Observaciones
Puntas nasales					
Mascarilla					
Presión positiva continua.					
Intubación oro traqueal					

III. Medicamentos

	Medicamento	Inicio	Dosis	Cambio/ conclusión
Anticoagulantes				
Antibióticos				
Antiviral				
Antinflamatorios				