



SERVICIOS
DE SALUD



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN
COORDINACIÓN GENERAL DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA “DR. JOSÉ G. PARRES”

TESINA:

“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON
COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE
2020 Y 2021”

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS**

PRESENTA:

DRA. ANAHÍ GUTIÉRREZ CRUZ

DIRECTOR DE TESINA

DR. ROMÁN ORTEGA SÁNCHEZ

CODIRECTOR DE TESINA

DR. VÍCTOR MANUEL SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

Cuernavaca, Morelos, México a 30 de noviembre 2023.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA “DR. JOSÉ G. PARRES”

TESIS

“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON
COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE 2020 Y 2021”.

PRESENTA:

DRA ANAHÍ GUTIÉRREZ CRUZ

SINODALES

Presidente

Secretario

Vocal

Suplente

Suplente

Dra. Graciela Jiménez Santana
Encargada de despacho de la
Dirección de la Facultad de Medicina

Dr. Víctor Manuel Sánchez
Jefe de Posgrado

Cuernavaca, Morelos, México a 3' de noviembre 2023.

Para mi padre, familiares y amigos

Un escalón más y una meta más concluida satisfactoriamente en mi vida. En todo este camino recorrido, nada ha sido fácil para mí, he pasado muchos obstáculos, pérdidas y hasta cuestiones de salud. Por eso, es que hoy que estoy terminando este escalón, le doy las gracias de primera instancia a mi padre (Sr. Santos Gutiérrez Villaseñor); porque ha sido la persona que ha estado a mi lado en todo momento, que ha dado todo por verme triunfar. Desde pequeña supiste que tendría un futuro prometedor y no estabas equivocado, pero esto no hubiera sido posible, sin ti a mi lado, porque eres un pilar muy importante en mi vida; eres ese hombre que yo amo y a quien le dedico todos mis triunfos, por siempre.

También cabe mencionar a otros miembros de mi familia, así como amigos, que estuvieron y que continúan a mi lado. Sin dudarlo, cada uno puso un granito de arena para que esto pudiera ser posible.

Hoy orgullosa y con el corazón en la mano, puedo agradecerles todo el apoyo incondicional, así como el amor que se me ha brindado.

Este presente proyecto va dedicado a todos los mencionados, en especial a mi padre.

Para mi honorable Universidad y hospital.

Estoy agradecida con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, por acogerme con alumna durante mi estancia como estudiante de posgrado; sin dejar a un lado a mi sede hospitalaria que, con el apoyo de mis profesores, el personal del mismo me brindó muchas enseñanzas; que en los libros, artículos y congresos no nos enseñan como médicos residentes, así como personas.

Pero hoy, este camino llegó a su fin y estoy orgullosa de ser egresada de mi honorable Universidad Autónoma del Estado de Morelos, así como del Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G. Parres”.

RESUMEN

Antecedentes: En el año 2020 en el Hospital General de México en la Ciudad de México se realizó un estudio con el objetivo de describir las características de pacientes mexicanos con SARS-CoV-2 que requirieron ventilación mecánica, obteniendo como resultados: De 104 pacientes con SARS-CoV-2 ingresados en el periodo de estudio obteniendo como resultados que la obesidad fue la afección comórbida más común (36%), seguida de diabetes (26%), hipertensión (20%), 31 pacientes fueron dados de alta vivos de la UCI, En general dentro de país, así como en países extranjeros de la bibliografía revisada se encuentran como las enfermedades crónico-degenerativas más representativas relacionadas a la evolución clínica de cada paciente y con peor pronóstico a la: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y la obesidad.

Objetivo: Determinar la evolución clínica de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 que presentaron comorbilidades crónico-degenerativas ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G. Parres” en el año 2020-2021.

Material y Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo con base a expedientes de pacientes ingresados en el servicio de servicio de urgencias en el Hospital General de Cuernavaca en el periodo del 2020 al 2021, formando grupos de las enfermedades crónico degenerativas más frecuentes (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, obesidad y con más de una comorbilidad), tomando como variables las escalas pronosticas SOFA y APACHE, dosis de norepinefrina, parámetros ventilatorios como PEEP y FiO₂, desde su ingreso 24 y a las 48 horas de su ingreso a urgencias.

Resultados: Se incluyeron a 130 pacientes, de los cuales se encontró que los pacientes con más de una comorbilidad tienen mayor mortalidad, con base al cálculo de las escalas SOFA, APACHE, dosis mayores a 0.3 µg/kg/minuto, así como mayor aporte de FiO₂ y PEEP en el ventilador; seguidos de los diabéticos, hipertensos y obesos.

Conclusión: Los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, fueron los que más evolucionaron a la forma grave de la infección por SARS-CoV-2, evidentemente peor pronóstico cuando tenían más de 1 comorbilidad.

Clave: SARS-CoV-2, comorbilidades, vasopresor, FiO₂, PEEP, SOFA, APACHE

ABSTRACT

Background: In 2020 in the General Hospital of Mexico in Mexico City a study was conducted with the aim of describing the characteristics of Mexican patients with SARS-CoV-2 who required mechanical ventilation, obtaining as results: Of 104 patients with SARS-CoV-2 admitted in the study period obtaining as results that obesity was the most common comorbid condition (36%), followed by diabetes (26%), hypertension (20%), 31 patients were discharged alive from the ICU, In general within the country, as well as in foreign countries from the literature reviewed are found as the most representative chronic degenerative diseases related to the clinical evolution of each patient and with worse prognosis to: diabetes mellitus, systemic arterial hypertension and obesity.

Objective: To determine the clinical evolution of patients infected by SARS-CoV-2 who presented chronic-degenerative comorbidities admitted to the emergency services of the General Hospital of Cuernavaca “Dr. José G. Parres” in the year 2020-2021.

Material and Methods: A retrospective descriptive type research study will be conducted based on the records of patients admitted to the emergency department service at the General Hospital of Cuernavaca in the period from 2020 to 2021, forming groups of the most frequent chronic degenerative diseases (diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, obesity and with more than one comorbidity), taking as variables the SOFA and APACHE prognostic scales, norepinephrine dose, ventilatory parameters such as PEEP and FiO₂, from admission 24 and 48 hours after admission to the emergency department.

Results: The study was carried out on 130 patients, of whom it was found that patients with more than one comorbidity had higher mortality based on the calculation of the SOFA and APACHE scales, doses higher than 0.3 µg/kg/minute, as well as higher FiO₂ and PEEP on the ventilator, followed by diabetics, hypertensive and obese patients.

Conclusion: Patients with chronic degenerative diseases were those who most progressed to the severe form of SARS COV2 infection, with a worse prognosis when they had more than one comorbidity.

Key words: SARS-CoV-2, comorbidities, vasopressor, FiO₂, PEEP, SOFA, APACHE.

TABLA DE CONTENIDO

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTORIAL.....	i
DEDICATORIAS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	viii
GLOSARIO	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
III. ANTECEDENTES	14
IV. JUSTIFICACIÓN	18
V. HIPÓTESIS	19
5.1. hipótesis nula	19
5.2. hipótesis alterna.....	19
VI. OBJETIVOS.....	20
6.1. Objetivo general	20
6.2. Objetivos específicos	20
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	21
7.1. Tipo de estudio	21
7.2. Tipo de población.....	21
7.3. Criterios de inclusión	21
7.4. Criterios de exclusión.....	22
7.5. Criterios de eliminación.....	22
7.6. Unidad de análisis	22
7.7. Tiempo de estudio	22
7.8. Procedimiento.....	22
7.9. Variables	24
7.10. Análisis estadístico	26

7.11. Recursos materiales, físicos, humanos y de financiamiento	26
VIII. LINEAMIENTOS ÉTICOS	27
IX. RESULTADOS.....	29
X. DISCUSIÓN	46
XI. CONCLUSIONES.....	47
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	48
XIII. ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Variables	25-26
Tabla 2.	Variables cualitativas sociodemográficas en los pacientes con comorbilidades crónico-degenerativas y con infección por SARS-CoV-2 en los años 2020-2021 (n=130)	30
Tabla 3.	Variables cuantitativas sociodemográficas en los pacientes con comorbilidades crónico-degenerativas y con infección por SARS-CoV-2 en los años 2020-2021 (n=130)	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1.	Gráfica de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=130)	Página 32
Gráfica 2.	Escala SOFA y APACHE II en pacientes obesos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” en los años 2020-2021 (N=18)	33
Gráfica 3.	Escala SOFA y APACHE II en pacientes diabéticos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” en los años 2020-2021 (N=22)	34
Gráfica 4.	Escala SOFA y APACHE II en pacientes hipertensos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” en los años 2020-2021 (N=20)	35
Gráfica 5.	Escala SOFA y APACHE II en pacientes con más de una comorbilidad con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” en los años 2020-2021 (N=7)	36
Gráfica 6.	FiO ₂ y PEEP en los pacientes obesos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=18)	37
Gráfica 7.	FiO ₂ y PEEP en los pacientes diabéticos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=22)	38
Gráfica 8.	FiO ₂ y PEEP en los pacientes hipertensos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=20)	39
Gráfica 9.	FiO ₂ y PEEP en los pacientes con más de una comorbilidad al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=70)	40
Gráfica 10.	Dosis de norepinefrina en los pacientes obesos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=18)	41
Gráfica 11.	Dosis de norepinefrina en los pacientes diabéticos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=22)	42

Gráfica 12.	Dosis de norepinefrina en los pacientes hipertensos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=20)	43
Gráfica 13.	Dosis de norepinefrina en los pacientes con más de una comorbilidad al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (N=70)	44

GLOSARIO

SARS-CoV-2: Es un virus de la gran familia de los coronavirus. Los coronavirus infectan a seres humanos y algunos animales.

Comorbilidad: Una o más enfermedades que afectan a una sola persona.

Vasopresor: Medicamentos para incrementar la presión arterial.

PEEP: Presión positiva al final de la espiración. es una maniobra mecánica del ventilador, que aumenta la capacidad residual funcional pulmonar.

FiO₂: Es la fracción inspirada de oxígeno.

Obesidad: Acumulación excesiva y anormal de grasa en el cuerpo humano.

Hipertensión arterial sistémica: Enfermedad crónico-degenerativa que se caracteriza por tensión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg.

Diabetes mellitus: Enfermedad en la cual, hay un aumento anormal de glucosa en la sangre, mayor de 126 mg/dL

I. INTRODUCCIÓN

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común, hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo. La Organización Mundial de la Salud definió al COVID-19 como la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus, descubierto más recientemente. Se dio a conocer este nuevo virus, hasta que se dio el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la enfermedad por SARS-CoV-2 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. (1)

Un caso confirmado puede ser definido como personas con una de las siguientes pruebas positivas: prueba reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR), secuenciación del gen viral o cultivo del virus. (2)

Los factores predisponentes para la infección por SARS-CoV-2, incluye: tabaquismo y enfermedades crónico-degenerativas. (3)

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

A nivel mundial durante la semana del 27 de abril al 2 de abril del 2022, el número de nuevos casos de COVID-19 disminuyó a comparación del inicio de la pandemia, mientras que el número de las defunciones habían disminuido ligeramente. En la semana epidemiológica número 13 del mes de abril del 2022, se habían registrado 488,112,598 casos acumulados, lo que represento 6,286.79 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial, en ese momento. (4)

A nivel global se habían registrado 6,147,434 defunciones por la infección de SARS-CoV-2. Las regiones más afectadas fueron: América (43.94%) y Europa (31.60%). Para el 2 de agosto del 2022, a nivel mundial se reportaron 576,078,523 casos confirmados, de los cuales 644,594 fueron casos nuevos y 6,398,887 defunciones (1,181 fueron defunciones reportadas); no obstante, la letalidad global fue del 1.1%. (4)

La tasa de incidencia de casos acumulados fue de 5,228.5 por cada 100,000 habitantes. La distribución por sexo en los casos confirmados tuvo un predominio en mujeres (53%). La mediana de edad fue de los 38 años. (4)

Las primeras 10 ciudades a nivel nacional en la república mexicana que más casos tuvieron reportados fueron: Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Puebla y Sonora. (4)

De acuerdo al comunicado de prensa de Secretaría de Salud del Estado de Morelos, se obtuvieron los siguientes datos; La Ciudad de México desde que inicio la pandemia tuvo un mayor número de casos y su tasa de incidencia acumulada por 1,000 habitantes también fue la mayor; a excepción de la cuarta ola en donde la tasa de incidencia fue de por 1,000 habitantes de Baja California Sur superó a la Ciudad de México, aunque esta entidad fue con un mayor número de casos. (5)

La Secretaría de Salud de Morelos informo que al inicio de la pandemia en Morelos se estudiaron a 359 mil 310 personas, de las cuales se confirmaron 90 mil 616 con covid 19; 116 están activas y se registraron 5,320 defunciones. Los primeros casos fueron 19 personas: 12 casos en Cuernavaca; 4 en Cuautla; 1 en Ayala; 1 en Jiutepec; 1 en Zacatepec, de esta cifra, 10 mujeres de Cuautla, Cuernavaca y Zacatepec; de las cuales 9 fueron aislados en sus hogares y 1 hospitalizado como no grave, también 9 hombres de Ayala, Cuernavaca y Jiutepec; y se mantuvieron en aislamiento domiciliario. (5)

La diabetes mellitus tipo 2 es la enfermedad crónica degenerativa con mayor riesgo de letalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2, el 15.80% de los pacientes fallecieron; No obstante, en los pacientes con diabetes mellitus y más de una comorbilidad se asoció a una mortalidad del 61.50%, a diferencia de los que obesos con una sola comorbilidad donde la mortalidad fue del 14.7%. (6)

El valor más alto se identificó cuando existe asociación entre diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y obesidad. La prevalencia de letalidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad fue del 62.50%. (6)

FISIOPATOLOGÍA

Los coronavirus pertenecen a la familia de Coronaviridae, bajo la orden Nidovirales y pueden subdividirse en cuatro géneros principales (α , β , γ y δ), siendo designado el nuevo coronavirus como Cov 2019, y siendo conocido como el séptimo miembro de la familia del β coronavirus. El SARS-CoV-2 es el tercer virus de la corona que ha causado un aumento de la enfermedad en los humanos y que se propaga globalmente en las últimas 2 décadas. (7)

El SARS-CoV-2 tiene un diámetro de 60 nm a 140 nm y espigas distintivas, que van de 9 nm a 12 nm, dando la apariencia de una corona solar. Mediante recombinación y variación genética, los coronavirus pueden adaptarse e infectar a nuevos huéspedes. Se cree que los murciélagos son reservorios naturales del SARS-CoV-2, siendo los humanos, los que se infectaron con el SARS-CoV-2 a través de un huésped intermedio. (7)

La proteína S del virus es crucial para determinar la interacción del huésped con el patógeno, a través de la unión del receptor y la fusión de las membranas para liberar ARN en el citoplasma y así su replicación, posteriormente se une principalmente al receptor ACE2 (expresándose ese receptor en la superficie celular de diferentes órganos como el corazón, endotelio, hígado, riñón, testículos, intestino, pulmones y otros), dándose la fusión en la membrana viral de la célula huésped. (8)

En el tejido adiposo se expresa, además de la ACE-2, la enzima dipeptidil peptidasa 4 (DPP-4), que se ha identificado como receptor de MERS-CoV y que está incrementada en la diabetes y obesidad; participa favoreciendo el proceso inflamatorio al aumentar la actividad de los linfocitos T y la secreción de interleucinas. La afinidad en la unión de la proteína S y ACE2 es de 10 a 20 veces mayor en SARS-CoV-2 que la observada con SARS-CoV, por lo que lo hace muy infectante. (9)

Luego que el virus entra a la célula, el ácido ribonucleico (ARN) genómico funciona como lo hace un patrón molecular asociado a patógeno (PAMPs) que interactúa con receptores de reconocimiento de patrones (RRPs) de los que destacan los receptores tipo Toll (TLR3 y TLR7), el RIG-I-MDA5 (gen I inducible por ácido retinoico-proteína asociada a

diferenciación de melanoma), que conduce a la activación de la cascada de señalización protagonizada por NF- κ B (factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas) e IRF3 (factor regulador de interferón 3). En los núcleos, estos factores de transcripción inducen la expresión de IFN (interferón) tipo I y otras citosinas proinflamatorias. Estas respuestas iniciales comprenden la primera línea de defensa contra la infección viral en el sitio de entrada. El interferón no solo actúa para controlar las infecciones virales, sino también para programar la respuesta inmunitaria adaptativa. (10)

La célula huésped sufre piroptosis, que es un tipo de muerte celular programada; que se ve comúnmente con los virus citopáticos, en donde la activación de la caspasa 1 genera la liberación de patrones moleculares asociados con daño, incluidos ATP, ácidos nucleicos y ASC (oligómeros de proteína adaptadora tipo speck asociada a apoptosis con dominio CARD). A su vez, estos son reconocidos por las células epiteliales vecinas, células endoteliales y macrófagos alveolares, lo que desencadena la generación de citocinas y quimiocinas proinflamatorias (incluidas IL-6, IP-10, proteína inflamatoria de macrófagos 1 α (MIP1 α), MIP1 β y MCP1). Estas proteínas atraen monocitos, macrófagos y células T al sitio de la infección, promoviendo mayor inflamación (con la adición de IFN γ producido por las células T) y estableciendo un circuito de retroalimentación proinflamatoria que, eventualmente, daña la infraestructura pulmonar. La tormenta de citocinas resultante circula a otros órganos, provocando daño múltiple. (11)

TRANSMISIÓN DE INFECCIÓN POR SARS-CoV-2

Los datos epidemiológicos sugieren que las gotas expulsadas del infectado hacia la cara del humano al hablar, toser o estornudar es el modo más común de transmisión. Además, cuando hay exposición prolongada con una persona infectada (1.8 m durante al menos 15 minutos) y exposiciones más breves con personas que son sintomáticas, se asocia con un mayor riesgo de transmisión; mientras, que las exposiciones breves a contactos asintomáticos son de menos riesgo de transmisión. La carga viral parece persistir a niveles más altos en superficies impermeables, como el acero inoxidable y el plástico, que las superficies permeables, como el cartón puede durar hasta 3 a 4 días después de la inoculación. (12)

La carga viral en el tracto respiratorio superior parece alcanzar su punto máximo en el momento del inicio de los síntomas y la eliminación del virus comienza aproximadamente 2 a 3 días antes del inicio de los síntomas. En la etapa inicial, los números de copias virales pueden ser altos en el tracto respiratorio inferior; las células infectadas y los macrófagos alveolares liberan moléculas de señalización inflamatoria además de los linfocitos T, monocitos y neutrófilos reclutados. En la etapa tardía, el edema pulmonar puede llenar los espacios alveolares con formación de membrana hialina, compatible con el síndrome de dificultad respiratoria aguda de fase temprana. Se cree que la transmisión presintomática es uno de los principales contribuyentes a la propagación de SARS-CoV-2. El desprendimiento faríngeo es alto durante la primera semana de infección, en un momento en que los síntomas aún son leves, lo que podría explicar la transmisión eficiente del SARS-CoV-2. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan aislar durante al menos 10 días después del inicio de los síntomas y 3 días después de la mejoría de los síntomas. (13)

Los mecanismos clave que pueden tener un papel en la fisiopatología por lesión multiorgánica secundaria a infección por SARS-CoV-2, incluyen toxicidad viral directa, daño de células endoteliales, trombo inflamación, desregulación de la respuesta inmune y desregulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (R|AAS). (14)

El SARS-COV-2 tiene tropismo por el tracto respiratorio, dada la alta expresión de ACE2, su receptor de entrada, en múltiples tipos de células epiteliales de la vía aérea, incluyendo alveolar células epiteliales tipo II en el parénquima pulmonar. El SARS-CoV-2 en persona viva, puede ser aislado de la vía aérea superior, siendo detectado exitosamente por RT-PCR.

La replicación viral puede ocurrir en el tracto respiratorio inferior, que se manifiesta en casos severos como neumonía y SDRA; hay estudios que evalúan la replicación viral específica del sitio del cuerpo del SARS-CoV-2 ha aislado ARN viral de muestras fecales en títulos altos y, con menos frecuencia de orina y sangre. estudios de secuenciación de ARN unicelular han confirmado expresión de ACE2 y TMPRSS2 en epitelio alveolar pulmonar células tipo II, células secretoras de copa nasal, colangiocitos, coloncitos, queratinocitos esofágicos, células epiteliales gastrointestinales, células β pancreáticas y túbulo proximales renales y

podocitos; estos hallazgos sugieren que la lesión de múltiples órganos puede ocurrir en al menos en parte debido al daño directo del tejido viral. (15)

El daño endotelial, inicia con la síntesis de óxido nítrico y su acción vasodilatadora es quizá la principal característica de su actividad. Por otra parte, la producción de prostaglandinas como factores de relajación endotelial en contraposición con la producción de endotelina, tromboxano A₂, especies reactivas de oxígeno o angiotensina 2, que producen vasoconstricción. La exposición sostenida a citoquinas proinflamatorias, episodios de hipoxia e incluso fuerzas mecánicas anormales (estrés laminar o presión cíclica) pueden llevar a la pérdida de su función. (16)

La glicocálix, una matriz de glicoproteínas que se encuentra anclada a la superficie endotelial, es constantemente blanco de daño mediado por inflamación. La pérdida de la integridad de la glicocálix contribuye a la pérdida de integridad de la barrera endotelial, lo que se traduce en aumento de permeabilidad, edema y finalmente daño tisular que puede contribuir a la falla orgánica. La lesión endotelial mediada por infección y endotelitis (marcada por la presencia de neutrófilos y macrófagos activados), encontrados en múltiples lechos vasculares (incluidos los pulmones, riñones, corazón, intestino delgado e hígado) en pacientes con COVID-19, puede desencadenar un exceso producción de trombina, inhibiendo la fibrinólisis y activando la vías del complemento; con el inicio de la inflamación y finalmente conduciendo al depósito de micro trombos y la disfunción microvascular. (17)

La infección por SARS-CoV-2, se divide de forma resumida, en las siguientes fases: La fase aguda del SARS está dominada histológicamente por daño pulmonar agudo, con edema, pérdida bronquial de células epiteliales ciliadas y depósito de membranas alveolares ricas en hialina, lo que dificulta el intercambio de oxígeno. Esta fase es seguida por una fase progresiva (semanas 2-5) con deposición de fibrina e infiltración de células inflamatorias y fibroblastos. En la última fase (semanas 6-8), la fibrosis pulmonar se consolida con el depósito de colágeno y la proliferación celular de los espacios intersticiales. (18)

DIAGNÓSTICO

La RT PCR es el método más predominante para el diagnóstico. Se toman muestras de vías respiratorias superiores, pero las más recomendadas con las de vías respiratorias inferiores.

Estas pruebas incluyen hisopados nasofaríngeos, hisopados orofaríngeos y aspirados nasales en vías respiratorias superiores, pero en las vías respiratorias inferiores se pueden realizar muestras de esputo, ya que los aspirados traqueales son generadores de aerosoles. Las pruebas con inmunoglobulinas IgG e IgM, tienen una homología de secuencia de aminoácidos del 90% con otros virus relacionados con el SARS-CoV-2, dichas inmunoglobulinas aumentan durante los primeros días posteriores a la sintomatología. (18)

Sin embargo, la OMS recomienda actualmente que a todos los pacientes con sospecha de SARS-CoV-2 se les tomen pruebas aisladas de hisopado nasofaríngeo, orofaríngeo para posteriormente procesado con técnicas de amplificación de ácidos nucleicos, demostrando que la RT PCR, que es de las más sensible y específica. (19)

Se inicio el uso de Tomografía computarizada de tórax para hacer el diagnóstico por imagen, dependiendo de la etapa en la cual se encuentre la enfermedad. Las características distintivas de otros padecimientos pulmonares incluyen infiltrados bilaterales, opacidades periféricas en vidrio esmerilado y consolidaciones de pulmones. Las imágenes características con opacidades en vidrio esmerilado son más prominentes 0-4 días posteriores al inicio de los síntomas, a medida que la infección avanza hay imágenes de consolidación, por lo que las tomografías tienen una sensibilidad del 86-98% y mejoran los falsos negativos de las pruebas de RT PCR. (20)

TRATAMIENTO

Anteriormente se estuvo dando el manejo con: Lopinavir/ Ritonavir (Es un inhibidor de la proteasa, empleado en el virus de la inmunodeficiencia humana. Con base a su actividad ante otros coronavirus, se ha postulado que podría ser efectivo frente a SARS-CoV-2. El remdesivir (profármaco perteneciente a la familia de los análogos de los nucleótidos; sin embargo, tampoco se comprobó eficacia ante el SARS-CoV-2), hidroxiclороquina, ivermectina y la azitromicina fueron fármacos que se usaron pensando en que inhibían la replicación viral, aunque no tuvieron evidencia. (21)

Se han dado otros manejos como el Tucilizumab, Serilumab, profilaxis antitrombótica y de anticoagulación, tratamiento con plasma, inmunoglobulina intravenosa; sin embargo, hasta la fecha no hay una evidencia clara de todos estos tratamientos. La dexametasona es en la actualidad, uno de los pocos tratamientos que ha demostrado ser efectivo en los pacientes con neumonía moderada o grave por el virus del SARS-CoV-2. El estudio de evaluación aleatoria de la terapia COVID-19 (RECOVERY) de publicación reciente, encontró que el uso de 6 mg/día de dexametasona por 10 días en pacientes hospitalizados con la infección por SARS-CoV-2; resultó en una disminución de la mortalidad a los 28 días en aquellos que recibieron ventilación mecánica u oxigenoterapia sola, pero no en los pacientes que no recibieron soporte respiratorio. (22)

Los antibióticos no están indicados a menos que hay infección bacteriana documentada, también se había descrito el uso de hidroxiclороquina con azitromicina para disminuir de manera más rápida la carga viral nasofaríngea; no obstante, actualmente no ha tenido evidencia y el uso de antibiótico solo debe ser empleado en pacientes con sepsis, choque séptico de origen bacteriano. (23)

También se habló del uso de la vitamina D como manejo para el COVID-19, sin embargo, como la mayoría del manejo no se tuvo evidencia de que realmente tuviera un beneficio ante la infección. Actualmente no se han descrito tratamientos concluyentes que hablen de un real beneficio para la infección contra el virus del SARS-CoV-2, aunque aún hay investigaciones para encontrar un tratamiento definitivo. (23)

Esta enfermedad es también un trastorno vascular, la anticoagulación es, entonces, un punto clave en el tratamiento; sin embargo, hasta el momento no existe un tratamiento estandarizado para el trombo profilaxis en estos pacientes. La terapia trombolítica tiene conocidos efectos adversos que son de relevancia clínica, como el sangrado mayor, por lo que solo se recomienda en el contexto de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, evento cerebrovascular isquémico agudo, trombosis arterial o venosa profunda con afectación tisular, o TEP con daño hemodinámico. (24)

La guía de sobrevivir a la sepsis menciona en el manejo de los pacientes con choque séptico, el uso de las aminas y siendo de elección, la norepinefrina; mencionado como dosis máxima 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$ y posteriormente se requiere agregar un segundo vasopresor para mantener la presión arterial media persuasoria. Además, se menciona en cuanto a los parámetros de ventilación mecánica, el PEEP mayor a 10 cmH_2O y el FiO_2 mayor a 50%, tienen mayor mortalidad a pesar del tratamiento. (24)

PRONÓSTICO

Escala SOFA (Evaluación de la insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis).

El SOFA es una escala pronóstica que se compone de la suma del puntaje obtenido de la evaluación de seis órganos. Cada órgano recibe un valor que va de cero a cuatro puntos, según el grado de disfunción. El pronóstico se calcula a través de las escalas SOFA para clasificar la gravedad de las enfermedades y así medir el riesgo de muerte y así elegir una mejor terapia para estos pacientes. Las primeras escalas que evaluaron las condiciones del paciente fueron conocidas en los años 80, desde entonces estas escalas se usan para dar pronóstico todos los días y son de rutina en la UCI, incluyendo parámetros sobre los principales sistemas corporales, signos vitales, pruebas de laboratorio, entre una de ellas, la más utilizada es la escala de SOFA. (25)

Incremento de la puntuación SOFA durante las primeras 48 horas tras el ingreso, predice una mortalidad superior al 49%, fuere cual fuere la puntuación inicial. En SOFA mayores de 15 puntos, la mortalidad esperada es mayor del 90%, es de gran ayuda su cálculo sobre todo en

pacientes que se encuentren bajo ventilación mecánica. También se ha mostrado útil en decidir la continuación o no del esfuerzo terapéutico. (25)

ESCALA APACHE

Es una escala pronóstica que se divide en dos componentes; el primero, llamado APS o Acute Physiology Score que califica las variables fisiológicas. Para la determinación de los parámetros fisiológicos se toman: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, sodio, potasio y creatinina sérica, hematocrito, cuenta de fórmula blanca, y la puntuación de la escala de coma de Glasgow; se puede tomar HCO₃ en caso de no contar con el PaO₂ arterial. A cada variable se le asigna un valor que va del 0 al 4. La suma de las puntuaciones de estas variables proporcionará este primer componente APS del APACHE II, que se considera una medida de la gravedad de la enfermedad aguda del paciente. El segundo componente, denominado Chronic Health Evaluation, califica la edad y el estado de salud previo. Si existe inmunocompromiso, insuficiencia hepática cardiaca, renal o respiratoria y es sometido a un procedimiento quirúrgico programado deberán sumarse 2 puntos al total, pero si es sometido a un procedimiento de urgencias, deberán sumarse 5 puntos. La suma de ambas escalas constituye la puntuación Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II o APACHE II. La puntuación máxima posible del sistema APACHE II es 71, aunque apenas existe supervivencia sobrepasando los 55 puntos. (25)

Las escalas SOFA y APACHE II aunque ambas representan instrumentos de pronóstico y permiten predecir la evolución de los paciente; estas llegan a tener sus diferencias. Las diferencias están en los parámetros que valoran y además el SOFA es más fácil acceso por las 6 variables a medir a comparación de la escala APACHE II; sin embargo, se han realizado estudios en donde se ha comprobado que la escala APACHE II tiene mayor predicción en la evolución clínica de los pacientes. (25)

COMORBILIDADES Y LA INFECCIÓN POR SARS-CoV-2

La diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial, que se caracteriza por alteración en el metabolismo de la glucosa, las grasas y las proteínas. Con frecuencia, los

pacientes que la padecen cursan con hiperglucemia y, además, la enfermedad arterial coronaria es la principal causa de muerte. Las comorbilidades que se asocian con la diabetes son: sobrepeso y obesidad, hipertensión arterial sistémica. El descontrol crónico de la enfermedad se asocia con una mayor susceptibilidad a infecciones, las cuales generalmente cursan con pocos síntomas, aunque, generalmente, la hiperglucemia se magnifica, lo cual empeora el curso de las infecciones. La diabetes sola o en combinación con edad avanzada, hipertensión y/o enfermedades cardiovasculares, las cuales se caracteriza por estados proinflamatorios, pueden contribuir a la replicación del SARS-CoV-2 y a una respuesta proinflamatoria más prolongada, la cual conduciría a una forma de la enfermedad más severa y finalmente más letal. (26)

La hipertensión arterial es otro de los factores más importantes que inciden en la mortalidad por enfermedad cardiovascular. En el mundo la prevalencia de hipertensión arterial sistémica oscila entre 30 y 45% de la población general, independientemente de la zona geográfica o el nivel económico del país, con alta relación con la infección por SARS-CoV-2 y sus desenlaces fatales. El riesgo de presentar COVID-19 es para todos, incluidos los pacientes hipertensos. Al analizar los elementos esenciales relacionados en la fisiopatología de la hipertensión arterial, de manera particular se significa(13.14) que esta entidad clínica se asocia a factores inflamatorios y que su desarrollo podría producirse mediante una disfunción endotelial o por la activación del sistema renina-angiotensina, que ha sido asociado, además, a una inflamación vascular, con efectos deletéreos en el sistema inmunológico, lo cual evidentemente condiciona la aparición de complicaciones, máxime si se contrae la infección por el virus SARS-CoV-2. (27)

También el COVID-19 puede afectar más a personas con obesidad. Uno de estos mecanismos es la inflamación crónica, originada por el exceso de tejido adiposo en personas con obesidad. COVID-19 pueda exacerbar aún más la inflamación, exponiéndolos a niveles más altos de moléculas inflamatorias circulantes en comparación con los sujetos delgados. Esta inflamación puede producir una disfunción metabólica asociada a otras patologías como la dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular, que también se han considerado factores de riesgo de COVID-19. (28)

A lo largo de la infección por SARS-CoV-2 en estos pacientes y con comorbilidades asociadas, se reportó que hubo una alta incidencia de requerimiento de manejo avanzado de la vía aérea, con uso de ventilación mecánica y de vasopresor siendo el de primera elección la norepinefrina, siendo así la prevalencia del desarrollo de shock en pacientes con infección por COVID-19 es altamente variable, (1-35%), dependiendo de la comorbilidad asociada a la severidad de la enfermedad, y la definición de shock. En los pacientes internados en unidad de terapia intensiva la incidencia es mayor, alcanzando valores de 20-35%. (29)

SECUELAS POSTERIOR AL SARS-CoV-2

La enfermedad por SARS-CoV-2 tuvo una duración de 1-2 semanas, la mayoría de pacientes se recuperaron, pero hasta un tercio de los pacientes desarrollaron complicaciones severas pulmonares, con lesión pulmonar aguda y síndrome de distrés respiratorio. La fibrosis pulmonar se correlacionó con la gravedad y la duración de la enfermedad. En particular, los pacientes de mayor edad tenían más riesgo de fibrosis pulmonar; las características radiológicas de la fibrosis a los 3 y 6 meses se identificaron en un tercio de los casos.

El porcentaje reportado de trombosis vascular es variable y depende de diferentes factores, incluyendo los días de ingreso en unidad de críticos, habiéndose descrito un 11% a los 7 días, y un 23% a los 14 días. (30)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 30 de marzo se declaró una emergencia de salud nacional en México, más tarde el 21 de abril, se inició la fase 3 de la enfermedad, por lo que hay suspensión de actividades no esenciales en sector público, privado y social. (4)

La pandemia por el virus del SARS-CoV-2 aún sigue activa en México, con un impacto a nivel de sector salud, político económico, social por la aparición de nuevos brotes de infección, así como el incremento en defunciones. La mayoría de los casos positivos con mal pronóstico estaban relacionados a comorbilidades como la obesidad (23%), Diabetes Mellitus (29%), hipertensión arterial (39%). (4)

El orden de las patologías crónicas más frecuentes, nos damos cuenta de que tienen un alto impacto en su relación con la susceptibilidad de la infección por SARS-CoV-2, tomándolas como factor de riesgo, correlacionando con todas las complicaciones que se pueden desencadenar a partir de la fisiopatología que genera el virus con la de cada patología.

Dado que el SARS-CoV-2 se ha relacionado con peor curso clínico en pacientes con obesidad, diabetes mellitus e hipertensión arterial en relación con la ventilación mecánica, el uso de vasopresores y riesgo alto de mortalidad en relación la escala SOFA, por lo que se plantea la siguiente pregunta. ¿Cuál es la evolución clínica de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 con comorbilidades crónico-degenerativas, ingresado en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. José G. Parres, durante 2020 y 2021?

III. ANTECEDENTES

Del 25 de marzo al 17 de julio del año 2020 en el hospital General de México en la Ciudad de México Pablo Álvarez Maldonado y colaboradores realizaron un estudio con el objetivo de describir las características de pacientes mexicanos con COVID-19 que requirieron ventilación mecánica, obteniendo como resultados: De 104 pacientes con covid-19 ingresados en el periodo de estudio, 35 (33.70%) fueron transferidos a piso de medicina interna vivos de la UCI y 58 murieron en la UCI (tasa de mortalidad en la UCI de 62.4%), ocho muertes adicionales ocurrieron entre los pacientes transferidos a piso de hospitalización, uno de ellos que tenía una orden de no intubar murió poco después del alta de la UCI; 24 pacientes fueron dados de alta vivos del hospital y tres aún permanecían en el hospital. Cien pacientes fueron sometidos a ventilación mecánica, la mediana de edad fue de 56 años, 31 eran mujeres (31%) y 97 eran latinoamericanos (97%). La obesidad fue la afección comórbida más común (36%), seguida de diabetes (26%), hipertensión (20%), 31 pacientes fueron dados de alta vivos de la UCI. De los 58 pacientes que murieron (la tasa de mortalidad de pacientes en ventilación mecánica en la UCI fue de 65.2%), cuatro tenían indicación de limitación o retirada de tratamiento, los otros 54 recibieron soporte vital total. (29)

El 1 de marzo al 4 de abril del 2020 en la Ciudad de Nueva York Safiya Richardson y colaboradores realizaron un estudio en la población hospitalizada en los hospitales de Long Island y Condado de Westchester, con el objetivo de describir las características clínicas y los resultados de los pacientes positivos a SARS-CoV-2, por lo que se encontró que de esos 5700 pacientes estudiados las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (56.6%), obesidad (41.7%), diabetes (38.8%). Estos pacientes con alguna comorbilidad amerito tratamiento en la unidad de cuidados intensivos y el 28% falleció, siendo más frecuente la mortalidad en el sexo masculino y una edad promedio de 56 años. (31)

En agosto del 2020 en Colombia Jorge Eduardo Rico y sus colaboradores realizaron una revisión narrativa a partir de la literatura científica encontrada en las bases de datos Pubmed, Elsevier, Google Scholar. La búsqueda se centró en artículos de interés relevantes y pertinentes al tema de obesidad y COVID-19, con el objetivo de encontrar la relación entre

la obesidad y la infección por SARS-CoV-2 con la forma grave de la propia infección, obteniendo como resultados: que quienes padecieron la enfermedad la cursaron como una infección respiratoria aguda de respuesta leve con síntomas como fiebre, tos y dificultad respiratoria que en la mayoría de la población no progresa. No obstante, en algunos individuos puede progresar a una infección respiratoria severa, con necesidad de unidad de cuidados intensivos (UCI) y ventilación mecánica en un 17%). (32)

Entre el mes de marzo del 2020 Pedro Javier Navarrete y colaboradores realizaron un estudio en la Ciudad de Perú incluyendo a un total de 1947 pacientes con el diagnóstico COVID-19 así como enfermedad de base la diabetes e hipertensión arterial con el objetivo de identificar la mortalidad en relación a estas dos comorbilidades en pacientes con la infección, obteniendo como resultado que el 73% fallecieron, siendo la hipertensión arterial la más ligada a la mortalidad con un 24%, mientras la diabetes mellitus un 17% y el resto de porcentaje fue por otras causas. (33)

En el año 2020 en el estado de Oaxaca, Miguel Solano y colaboradores realizaron un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo de 1600 casos con resultado positivo por el método de PCR a SARS-CoV-2. Tuvo como objetivo identificar la asociación entre las defunciones y la exposición a los factores de riesgo tomando en cuenta las enfermedades crónico-degenerativas más frecuentes. Se obtuvo como resultado: Los factores de riesgo más importantes asociados fueron la: diabetes y la hipertensión arterial sistémica, así como el padecer este grupo de enfermedades, se relacionó con mayor probabilidad de fallecimiento de estos pacientes al ser intubados y ser manejados con vasopresor durante la estancia hospitalaria. (34)

En el año 2020 en la Ciudad de México en el Instituto Nacional de salud pública Edgar Denova y colaboradores realizaron un estudio con 3844 pacientes positivos a SARS-CoV-2 por PCR con el objetivo de explorar la asociación de la diabetes, hipertensión arterial y obesidad con la enfermedad grave de SARS-CoV-2, obteniendo como resultados que la hipertensión arterial sistémica tiene un 18.90%, diabetes Mellitus 14.50% y la obesidad

17.40% de asociación con la forma grave de la propia enfermedad por COVID-19, encontrando con más el riesgo en menores de 50 años en el presente estudio. (35)

En agosto del 2020 en el Estado de Coahuila Salinas JE y Colaboradores realizaron un estudio en donde se incluyeron 17479 pacientes con el objetivo de describir las comorbilidades más frecuentes en pacientes no sobrevivientes ante la forma grave de la infección, obteniendo como resultados: en el grupo de los no supervivientes, el 34.10% presentó diabetes mellitus, el 39.9%, hipertensión arterial sistémica y el 19.8%, obesidad. (36)

Del 27 de Febrero al 30 de abril del 2020 V Suarez y colaboradores realizaron un estudio en la Ciudad de México con un total de un total de 19,224 casos confirmados con el objetivo de encontrar la relación de las comorbilidades más frecuentes con relación a los fallecimientos de los pacientes positivos a SARS-CoV-2, encontrando como resultado: el mayor número de infectados ocurre en el rango de edad entre 30 y 59 años (65.85%), y hubo una mayor incidencia en hombres (58.18%) que en mujeres (41.82%). Los pacientes fallecidos tenían una o múltiples comorbilidades, principalmente hipertensión (45.53%), diabetes (39.39%) y obesidad (30.40%). (37)

En el periodo de marzo a mayo del 2020 Irma Yupari y colaboradores realizaron un estudio analizando los factores biológicos, sociales y clínicos de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el distrito de Trujillo, Perú, obteniendo como resultado: los factores principales fueron la edad mayor a 50 años y entre las enfermedades crónicas: la diabetes con un 17% así como enfermedades cardiovasculares entre las que destacan la hipertensión arterial en un 45%. (38)

En el año 2020 Lina Sofía Palacio y colaboradores realizaron un estudio en la Ciudad de México con el objetivo de: estimar el exceso de defunciones por todas las causas durante 2020, encontrando como resultados: el exceso de mortalidad ha sido prolongado en comparación con otros países, con alta variabilidad interestatal. (39)

En el año 2020 Thais M Plasencia y colaboradores en Cuba realizaron un meta-análisis con bases de datos especializadas en busca de artículos publicados hasta el 20 de marzo de 2020, que aportaran información sobre la asociación entre la gravedad de la presentación clínica de covid 19 y comorbilidades; obteniendo como resultados de los 13 estudios incluidos que la diabetes Mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial están inmensamente involucradas en la clínica grave de la infección por SARS-CoV-2 más que otras enfermedades crónico-degenerativas. (40)

IV. JUSTIFICACION

Es evidente que hay alguna relación entre las comorbilidades y la evolución clínica de cada paciente infectado por SARS-CoV-2, considerando que este tipo de padecimientos tienen un impacto para la progresión de la enfermedad a sus formas severas, por lo que se encuentra un punto de interés en este tipo de población infectada y con comorbilidades crónico-degenerativas.

El hospital “Dr. José G. Parres” siendo un hospital de segundo nivel, así como un hospital de concentración en el estado de Morelos, tuvo que convertirse en sede COVID-19 y recibir a toda la población infectada durante el periodo de marzo 2020 a diciembre del 2021. Sin embargo, la mayoría de la población padecía comorbilidades crónico-degenerativas desde diabetes, hipertensión, obesidad y más de una de las comorbilidades antes mencionadas. Se observó que los pacientes infectados, así como con comorbilidades, tenían peor evolución clínica; por lo que la principal justificación del estudio es describir la evolución clínica en cuanto al pronóstico de los pacientes diabéticos, hipertensos, obesos y con más de una comorbilidad; para poder indagar más sobre el impacto de estas comorbilidades en los pacientes que se infectan por el virus del SARS-CoV-2 y poder valorar el pronóstico a futuro en este grupo de pacientes.

V. HIPÓTESIS

5.1. HIPOTESIS NULA

Los pacientes con SARS-CoV-2 y comorbilidades crónico degenerativas que presentan un puntaje mayor a 16 y 34 en las escalas SOFA y APACHE respectivamente al ingreso, 24 y 48 horas de su ingreso al servicio de urgencias no tienen una probabilidad incrementada de morir durante su evolución clínica.

5.2. HIPÓTESIS ALTERNA

Los pacientes con SARS-CoV-2 y comorbilidades crónico degenerativas que presentan un puntaje mayor a 16 y 34 en las escalas SOFA y APACHE respectivamente al ingreso, 24 y 48 horas de su ingreso al servicio de urgencias tienen una probabilidad incrementada de morir durante su evolución clínica.

VI. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

- ✓ Determinar la evolución clínica de los pacientes infectados por SARS-CoV-2 que presentaron comorbilidades crónico-degenerativas a su ingreso en el servicio de urgencias del Hospital General “Dr. José G Parres durante el periodo de marzo del 2020 a diciembre del 2021.

6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Describir el pronóstico en base a las escalas SOFA y APACHE II en la evolución clínica de los pacientes Obesos, diabéticos, hipertensos y en pacientes con más de una comorbilidad con SARS-CoV-2 desde el ingreso, 24 y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. José G. Parres durante el periodo de marzo del 2020 a diciembre del 2021.
- ✓ Describir el pronóstico de los pacientes que requirieron de ventilación mecánica en base al PEEP y FiO₂ al ingreso, 24 horas y 48 horas en los pacientes obesos, diabéticos, hipertensos y pacientes con más de una comorbilidad con SARS-CoV-2 ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. José G. Parres durante marzo del 2020 a diciembre del 2021.
- ✓ Describir el pronóstico de la dosis de norepinefrina en los pacientes que requirieron vasopresor desde el ingreso, 24 horas y 48 horas en los pacientes obesos, diabéticos, hipertensos y pacientes con más de una comorbilidad con SARS-CoV-2 ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General Dr. José G. Parres durante marzo del 2020 a diciembre del 2021.

VII: MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO

DESCRIPTIVO

Es el tipo de estudio que son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis casuales o de otro tipo.

RETROSPECTIVO

Es el tipo de estudio que implican en la recopilación de datos del pasado para ser examinados, además de comprar dos grupos.

7.2. POBLACION DE ESTUDIO

Pacientes mayores de 18 años que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G Parres” y que fueron diagnosticados con Sars-Cov-2 mediante prueba de RT PCR y presentaron comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad de marzo de 2020 a diciembre de 2021.

Se realizará estudio censal con los pacientes que cumplan con los siguientes criterios de inclusión:

7.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes con diabetes Mellitus, hipertensión arterial, obesidad y con más de 1 comorbilidad de las ya mencionadas.
- Expedientes con el calculo de las escalas SOFA y APACHE al ingreso, 24 horas y a las 48 horas.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de SARS-CoV-2 con prueba PCR positiva
- Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
- Expedientes de pacientes con apoyo de ventilación mecánica.
- Expedientes de pacientes con apoyo de vasopresor tipo norepinefrina.

7.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes de pacientes embarazadas
- Expedientes de pacientes sin comorbilidades crónicas
- Expedientes de pacientes que no cuentan con el reporte de la PCR
- Expedientes incompletos

7.5. CRITERIOS DE ELIMINACION

- Resultado de PCR para SARS-CoV-2 negativa
- Notas médicas del expediente donde no se calculó las escalas SOFA y APACHE II desde el ingreso hasta las 48 horas
- Pacientes positivo a SARS-CoV2 sin ventilación mecánica y vasopresor

7.6. UNIDAD DE ANÁLISIS

- El estudio se realizará con base en los expedientes clínicos de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

•

7.7 TIEMPO DE ESTUDIO

- El estudio se realizó de mes de marzo del 2020 al mes de diciembre del 2021

7.8 PROCEDIMIENTO

Se realizó un estudio de investigación de tipo descriptivo retrospectivo de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el servicio de urgencias del Hospital General de Cuernavaca, por lo que se realizó lo siguiente:

- Se dividió en grupos de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas (diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, obesidad) además de pacientes con más de una comorbilidad de las ya mencionadas.
- Se evaluarán las escalas pronósticas SOFA y APACHE II al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas, uso de ventilación con parámetros PEEP, FiO₂, y dosis de vasopresor norepinefrina.

- Se solicitó la autorización del comité local de ética en investigación para el desarrollo del presente estudio.
- Se consultó la libreta de ingresos o las bitácoras diarias del área de observación adultos del año 2020 al 2021.
- Se solicitó la autorización al servicio de archivo clínico para el acceso a los expedientes seleccionados.
- Se empleó un instrumento de recolección de datos que den respuesta al objetivo general del presente estudio. (Anexo tal).
- Se seleccionaron los expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de este estudio.
- Se llenó el instrumento.
- Se elaboró una base de datos con las variables en el programa Excel.
- Se analizó la información con estadística descriptiva, tablas y gráficas.

7.9. VARIABLES

Tabla 1. Variables

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de variable	Indicador	Fuente
SARS-CoV-2	Cualitativo	Infección de afección Sistémica por el virus del SARS COV2 con PCR positiva	Pacientes infectados con registro en el Expediente y en el censo del departamento	Nominal	1.-PCR positiva	Glosario de Términos
Comorbilidades	Cualitativo	Término Utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Comorbilidades Registradas en la Historia Clínica del paciente	Nominal	1.-Diabetes Mellitus tipo 2 2.- Hipertensión arterial sistémica 3.- Obesidad	Glosario de Términos y encuestas nacionales
APACHE II	Cuantitativa	Escala pronostica en la mortalidad de los pacientes en una UCI	Registro en las notas de evolución	Intervalos	1.- < 34 puntos 2.- > 34 puntos	Glosario de términos
Edad	Cuantitativo, continua	Tiempo transcurrido fecha de nacimiento y el día, mes, año en que se registró el estudio	Edad registrada en el expediente	Intervalos	1.- 18-40 años 2.- 41-70 años 3.- Mayor de 70 años	Glosario de términos y demografía de estadísticas vitales
Ocupación	Cualitativo	Actividad a la que se dedica una persona.	Registrado en la historia clínica en el apartado de ficha de identificación del expediente del paciente.	Nominal	1.-Si 2.-No	Glosario de términos
Escolaridad	Cualitativo	Nivel de grado académico que tiene un individuo	Nivel de escolaridad registrado en el expediente	Ordinal	1.- básico 2.- Medio superior 3.- Superior	Glosario de términos
Estado Civil	Cualitativo	Es una situación estable o permanente en la que se encuentra una persona física en relación con sus circunstancias personales	Registrado en la ficha de identificación de la historia clínica del expediente	Nominal	1.-Soltero 2.-Casado 3.-Union Libre	Glosario de términos
Sexo	Cualitativo	Característica biológica que permite clasificar a los seres humanos en hombres y mujeres	Sexo registrada en el expediente	Nominal	1.-Hombre 2.-Mujer	Glosario de términos y demografía de estadísticas vitales
Religión	Cualitativo	Tipo de creencia que tiene cada individuo.	Registrado en la ficha de identificación de la historia clínica en el expediente	Nominal	1.- Si 2.- No	Glosario de términos
Nivel socioeconómico	Cualitativo	Conjunto de variables económicas, sociales, educativas y laborales que tiene una persona.	Registrado en el formato de estudio socioeconómico que realiza trabajo social.	Ordinal	1.- Alto 2.- Medio 3.- Bajo	Glosario de términos

Asistencia Mecánica Ventilatoria	Cualitativo	Se conoce como a todo procedimiento de respiración artificial que se usa para suplir la función pulmonar normal	Parámetros de ventilador con los que se encuentra programado	Nominal	1.-PEEP 2.- FiO ₂	Glosario de Terminología
Norepinefrina	Cuantitativo	Fármaco que se usa para elevar la tensión Arterial	Dosis de norepinefrina, desde la mínima hasta la máxima >0.5 mcg/kg/minuto	Intervalos	1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto	Glosario de terminología
Escala SOFA	Cuantitativo	Escala para clasificar la mortalidad en un paciente	Puntaje para valorar la mortalidad en los pacientes	Intervalos	1.- < 16 puntos con mortalidad menor al 90% 2.- > 16 puntos con mortalidad mayor al 90%	Glosario de Terminología
FiO₂	Cuantitativa	Fracción inspirada de oxígeno aportado por el ventilador	Parámetro del ventilador aportado para mantener el nivel de oxemia.	Intervalos	1.- FiO ₂ >50% 2.-FiO ₂ >50%	Glosario de terminología
PEEP	Cuantitativo	Presión positiva al final de la espiración	Parámetro configurado para mantener la presión dentro del alveolo y evitar se colapse	Intervalos	1.- PEEP >10 2.-PEEP < 10	Glosario de términos

7.10 ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizo una base de datos Excel 2020 y se realizaron las gráficas y análisis estadístico, mediante estadística descriptiva. Se realizaron gráficos de barras para representar las variables medidas durante el estudio.

7.10. RECURSOS, MATERIALES, FÍSICOS, HUMANOS Y DE FINANCIAMIENTO

- Recursos físicos: Instalaciones del Hospital General de Cuernavaca, para realizar el reclutamiento de pacientes.
- Recursos materiales: Se cuenta con equipo de cómputo, impresora con su respectivo cartucho de tinta negra, lápices, plumas de tinta negra y hojas de papel blanco, fotocopidora, USB para almacenar datos.
- Recursos humanos: Investigador principal: Residente de Medicina de Urgencias, así como el apoyo de asesores experimentales y clínicos del presente estudio.
- Financiamiento: Todos los gastos para la realización del este estudio serán financiados por la o el investigador principal

VIII. LINEAMIENTOS ÉTICOS

Este estudio de investigación se rige bajo los preceptos nombrados en el reglamento de Ley General de Salud, referente a la materia de investigación en seres humanos, mencionado en los artículos 13, 16, 18 y 19. Siendo una Investigación sin riesgo. Se guardará la confidencialidad de la información recabada en los expedientes utilizados, sin discriminación por etnia, religión o género. No es un protocolo experimental en seres humanos por lo cual no requiere consentimiento informado.

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

No obstante, cabe mencionar el código de Nuremberg y la declaración de Helsinki y sus aplicaciones en este proyecto de investigación, los cuales aplican de la siguiente manera:2.-

1. La investigación médica debe realizarse de manera que reduzca al mínimo el posible daño al medio ambiente.
- 2.- En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.
- 3.-Se deben implementar medidas para reducir al mínimo los riesgos. Los riesgos deben ser monitoreados, evaluados y documentados continuamente por el investigador.
- 4.-El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser transparente en su funcionamiento, debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida y debe estar debidamente calificado. El comité debe considerar las leyes y reglamentos vigentes en el país donde se realiza la investigación, como también las normas internacionales vigentes, pero no se debe

permitir que éstas disminuyan o eliminen ninguna de las protecciones para las personas que participan en la investigación establecidas en esta Declaración.

5.-El comité tiene el derecho de controlar los ensayos en curso. El investigador tiene la obligación de proporcionar información del control al comité, en especial sobre todo incidente adverso grave. No se debe hacer ninguna enmienda en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité. Después que termine el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio.

Por lo tanto, el mismo estudio de investigación se llevará a cabo con los lineamientos y orden de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-012-SSA3-2012**, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación en seres Humanos. Así mismo, esta norma, define los elementos mínimos que deben cumplir de manera obligatoria los investigadores que realizan esta actividad en seres humanos, de acuerdo con las disposiciones que en esta materia se establecen con carácter irrenunciable para la Secretaría de Salud como autoridad sanitaria, según lo establece la propia Ley General de Salud y su Reglamento en materia de investigación para la salud.

IX. RESULTADOS

En el presente estudio realizado en el Hospital General de Cuernavaca “Dr. José G. Parres” realizado de Marzo del 2020 a Diciembre del 2021, donde ingresaron un total de 5000 pacientes con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2; de los cuales 2000 pacientes tenían enfermedades crónico degenerativas; no obstante, 1000 no contaban con criterios de inclusión como: la PCR positiva, quedando 1000 pacientes y excluyéndose 870 expedientes de pacientes estaban incompletos porque no tenían las escalas pronosticas SOFA, APACHE calculadas al ingreso, a las 24 hora y a las 48 horas; dando la muestra final de 130 pacientes con comorbilidades crónico degenerativas (Diabetes Mellitus, hipertensión, obesidad y con más de una enfermedad crónico degenerativa) además, con asistencia ventilación mecánica tomando como variables: PEEP y FiO₂. Además, el uso de Norepinefrina a dosis tomando como parámetro menor o mayor a 0.3 µg/kg/minuto en relación con el tiempo del ingreso, 24 horas y 48 horas.

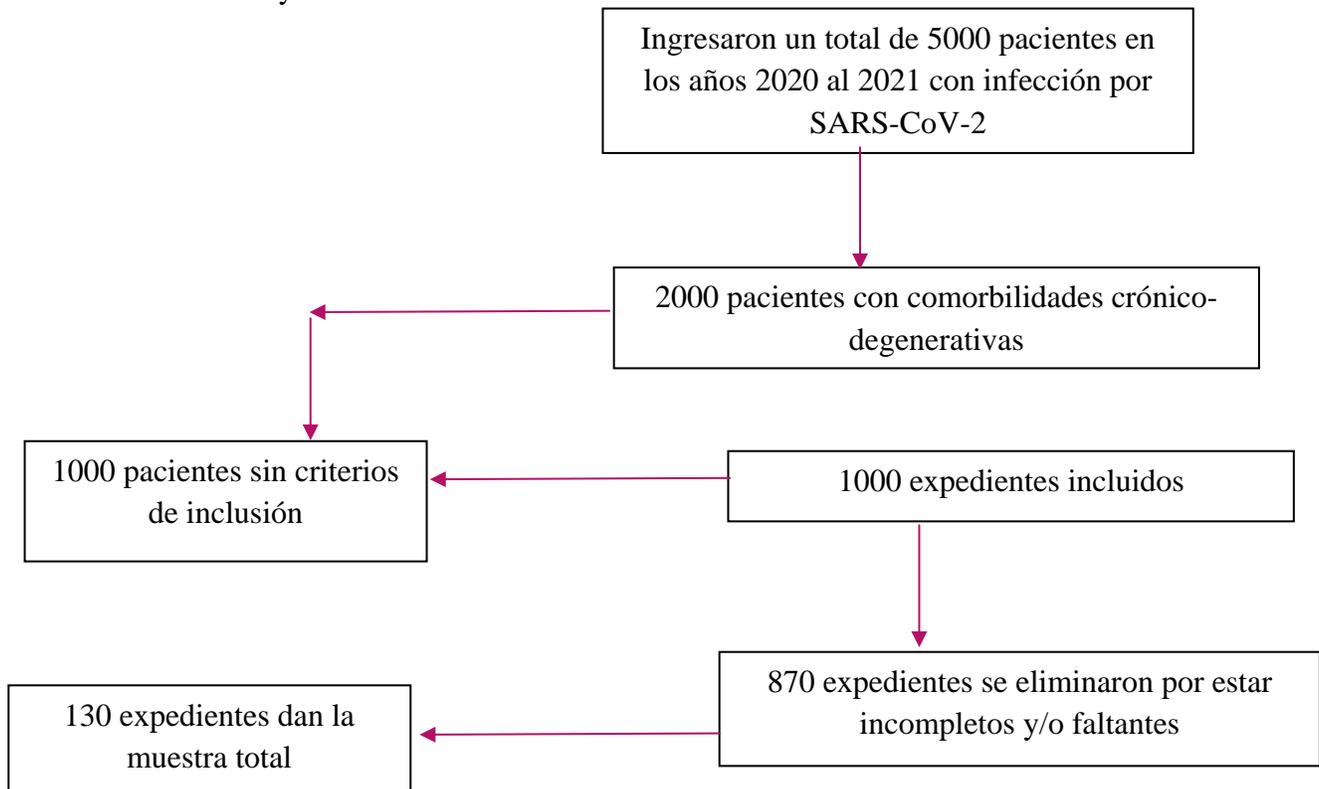


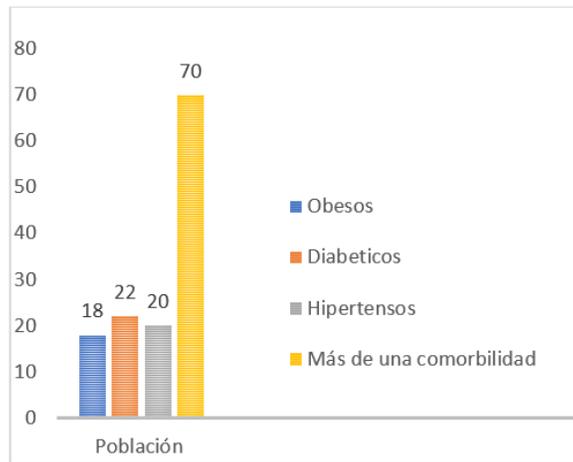
Tabla 2. Variables cualitativas sociodemográficas en los pacientes con comorbilidades crónico-degenerativas y con infección por SARS-CoV-2 en los años 2020-2021 (N=130).

Variable	Sociodemográfica	Número de pacientes	Total (%)
Sexo	Hombre	66	50.76%
	Mujer	64	49.23%
Escolaridad	Básica	83	63.85%
	Media	39	30%
	Superior	8	6.15%
Estado Civil	Soltero (a)	26	20%
	Casado (a)	78	60%
	Unión Libre	26	20%
Nivel socioeconómico	Alto	10	7.692%
	Medio	25	19.230%
	Bajo	95	73,076%
Comorbilidades	Diabetes Mellitus	22	16.93%
	Hipertensión arterial	20	15.39%
	Obesidad	18	13.84%
	Con más de una comorbilidad	70	53.89%
Religión	Si practica una religión	106	81.53%
	No practica religión	24	18.47%
Ocupación	Trabaja	94	72.30%
	No trabaja	36	27.70%

Tabla 3. Variables Cuantitativas sociodemográficas en los pacientes con comorbilidades crónico-degenerativas y con infección por SARS-CoV-2 en los años 2020-2021 (N=130).

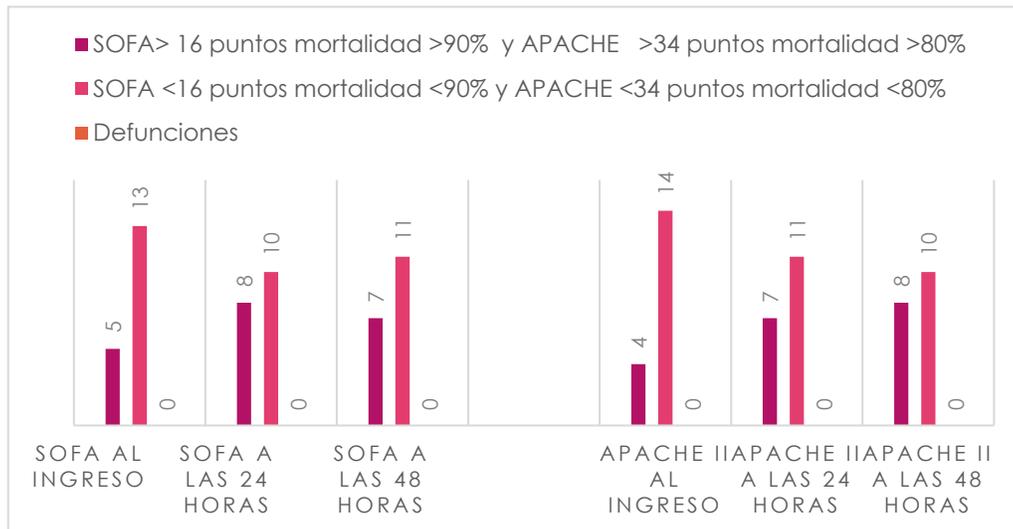
Variable	Sociodemográfica	Número de pacientes	Total (%)
Edad	18-40 años	40	30.77%
	41-70 años	64	49.23%
	>70 años	26	20%

Gráfica 1. Gráfica de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=130).



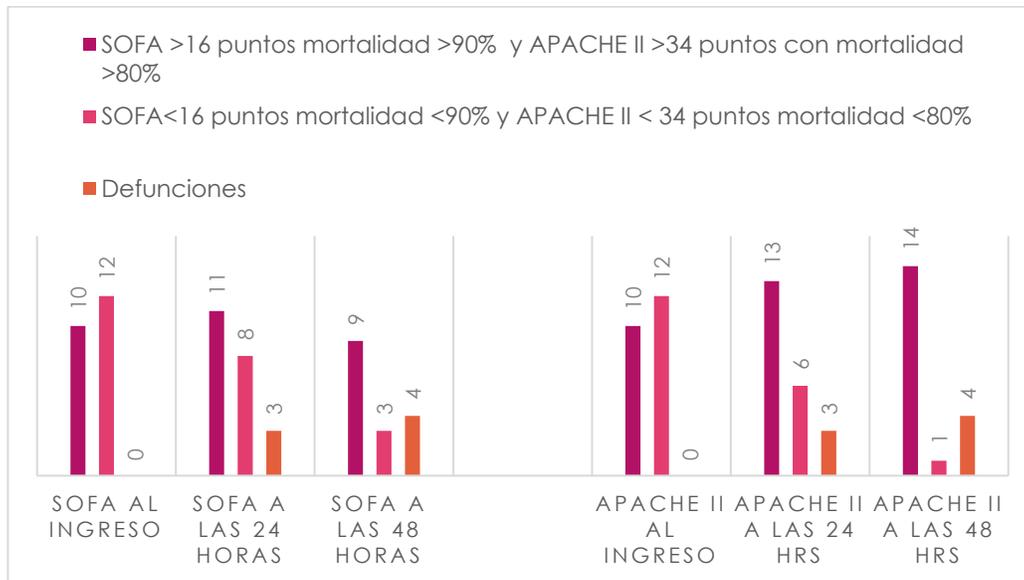
Como se observa en la gráfica 1, se tiene una muestra total de 130 expedientes de pacientes que se reclutaron; de los cuales 18 fueron pacientes obesos, 22 diabéticos, 20 hipertensos y 70 pacientes que padecían más de una enfermedad crónico-degenerativa de las previamente mencionadas.

Gráfica 2. Escala SOFA y APACHE II en pacientes obesos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=18)-



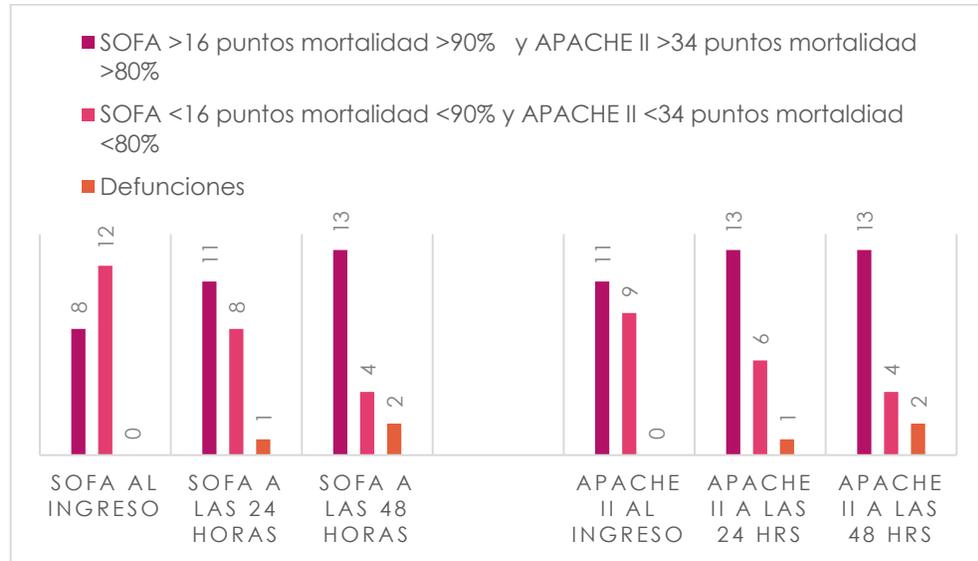
Se observó, que desde el ingreso hasta las 48 horas, en el grupo de los pacientes obesos (gráfica 2) en el cálculo de la escala SOFA hay un puntaje menor a 16 puntos con mortalidad menor al 90% así como puntaje menor de 34 con mortalidad menor a 80%; no obstante, se observó que desde el ingreso hasta las 48 horas del ingreso no se reportaron defunciones en este grupo de pacientes.

Gráfica 3. Escala SOFA y APACHE II en pacientes Diabéticos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=22).



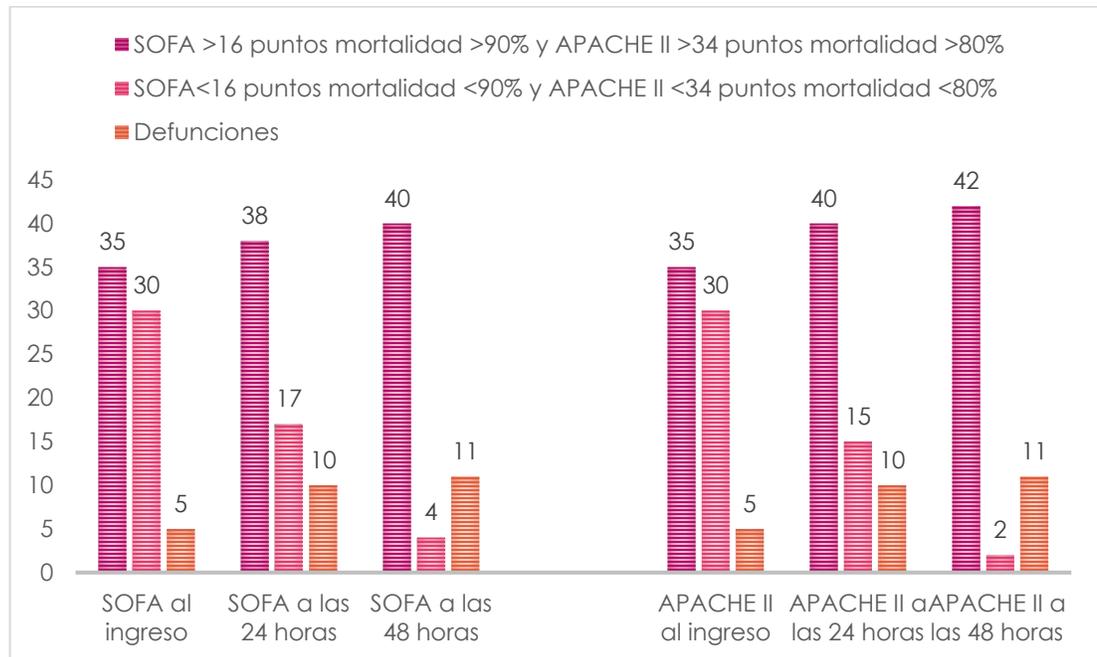
En el grupo de los pacientes diabéticos (gráfica 3) se observó que al cálculo de la escala APACHE Y SOFA hay un puntaje menor a 16 puntos y 34 puntos. No obstante, de las 24 a 48 horas hay un incremento de estos puntajes y consecuente con un aumento de la mortalidad, se reportan un total de 7 defunciones, por lo que se observa una disminución de la muestra original de pacientes a las 48 horas.

Gráfica 4. Escala SOFA y APACHE II en pacientes Hipertensos con SARS-CoV-2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=20).



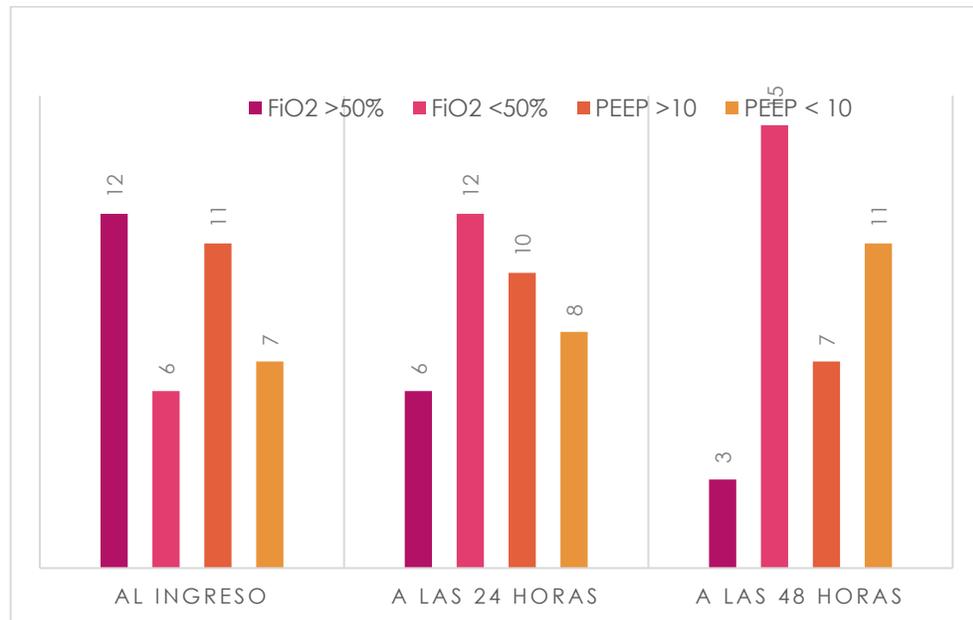
En el grupo de los pacientes hipertensos desde el ingreso hasta las 48 horas (gráfica 4) se encontró que tanto el SOFA como APACHE eran puntajes menores a 16 y 34 puntos respectivamente a cada escala y a su mortalidad. Se reportaron un número menor de defunciones a comparación de los pacientes diabéticos.

Gráfica 5. Escala SOFA y APACHE II en pacientes con más de una comorbilidad con SARS-CoV2 calculado al ingreso, 24 horas y 48 horas en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=70).



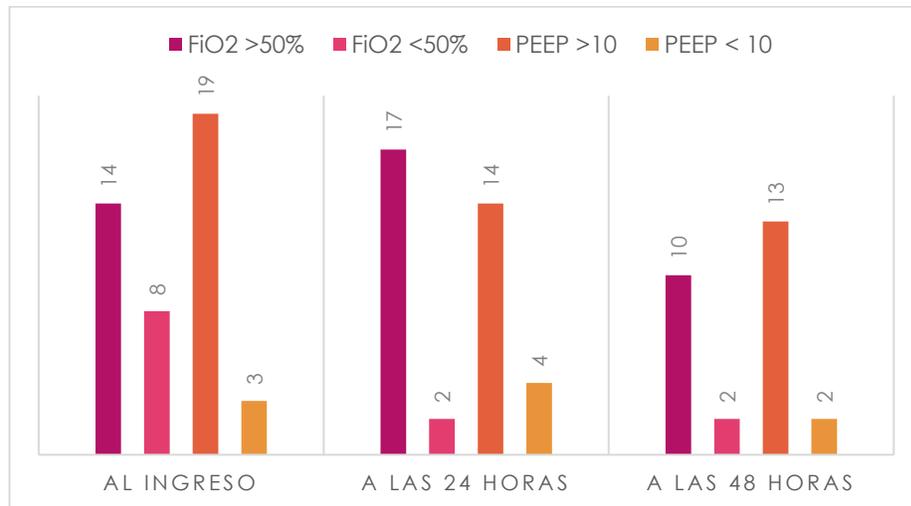
En el grupo de los pacientes con más de una comorbilidad (gráfica 5) se observó que desde el ingreso hasta las 48 horas hubo ascenso de los puntajes tanto SOFA como APACHE II con mortalidad mayor al 90% y 80% respectivos. Además de observar el incremento de las defunciones en ese mismo periodo, a comparación de una sola comorbilidad.

Gráfica 6. FiO₂ y PEEP en los pacientes obesos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=18).



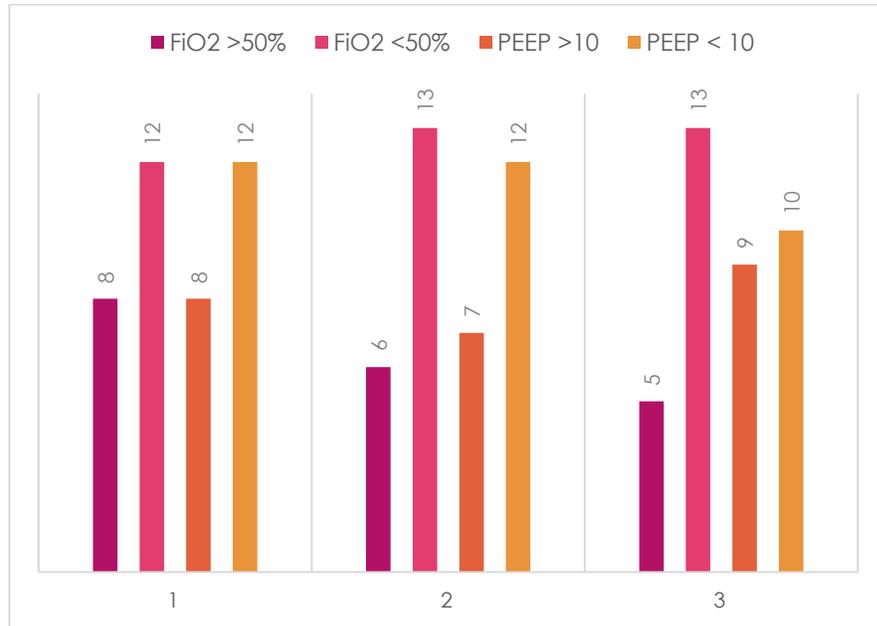
Los pacientes del grupo de obesos (gráfica 6) bajo ventilación mecánica, a su ingreso se mantuvieron con FiO₂ mayor al 50%, posteriormente a las 24 y 48 horas estuvieron con FiO₂ menor al 50%; el PEEP fue mayor a 10 cmH₂O al ingreso y a las 24 horas, pero a las 48 horas se mantuvieron con un PEEP menor a 10 cmH₂O.

Gráfica 7. PEEP y FiO₂ en los pacientes diabéticos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=22).



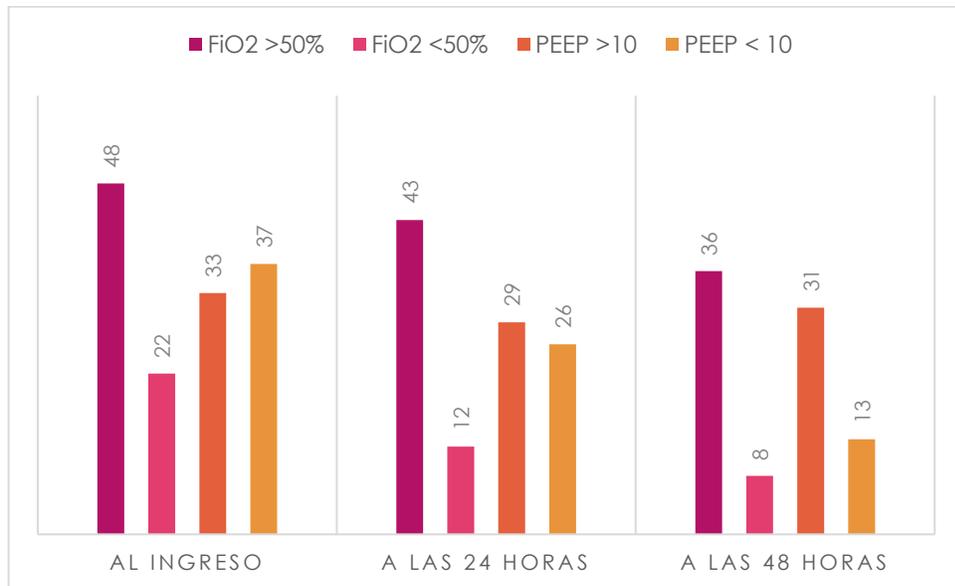
En el grupo de los pacientes diabéticos (gráfica 7) desde el ingreso hasta las 48 horas se observó un aporte del FiO₂ mayor al 50% así como de PEEP mayor a 10 cmH₂O a diferencia de los pacientes obesos; así como la reducción del número total de pacientes por las defunciones reportadas. No obstante, el aporte mayor de FiO₂ y PEEP fue constante a pesar de las de las defunciones.

Gráfica 8. PEEP y FiO₂ en los pacientes hipertensos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=20).



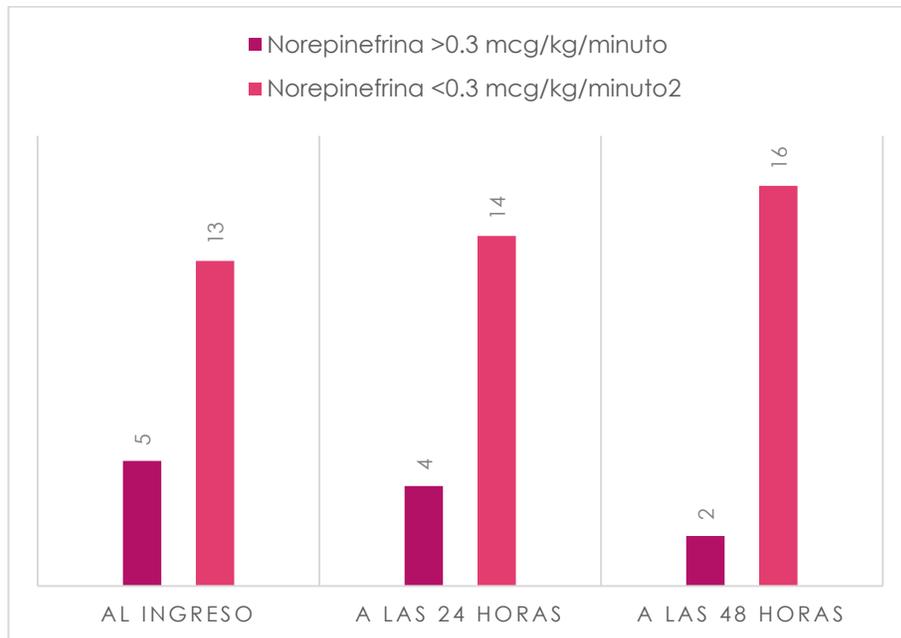
Los pacientes hipertensos (gráfica 8) desde el ingreso se mantuvieron con un aporte de FiO₂ menor al 50% así como un PEEP menor de 10 cmH₂O a pesar de la reducción de la muestra por los pacientes que fallecieron, desde el ingreso hasta las 48 horas.

Gráfica 9. FiO₂ y PEEP en pacientes con más de una comorbilidad al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=70).



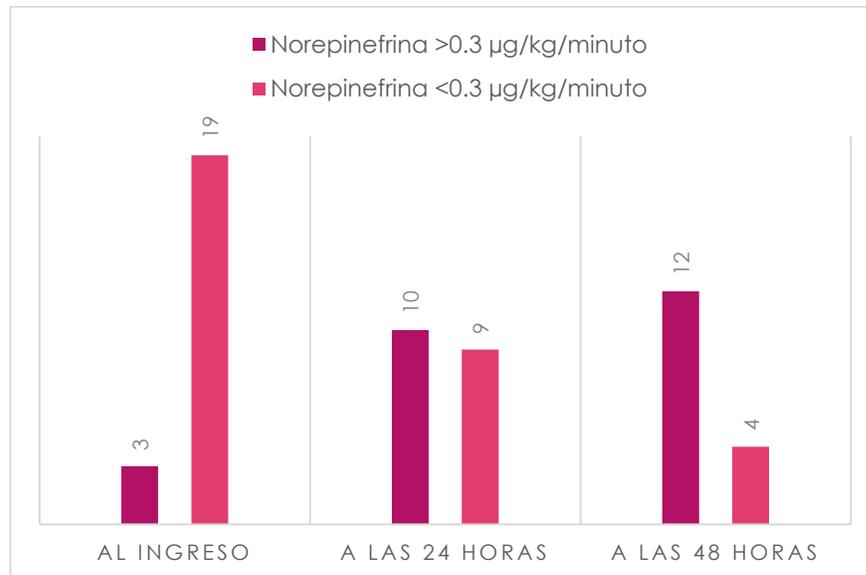
Los pacientes que presentaron más de una comorbilidad (gráfica 9) se mantuvieron con un aporte mayor del 50% del FiO₂ desde el ingreso hasta las 48 horas. No obstante, desde el ingreso el aporte de PEEP era menor de 10 cmH₂O, pero de las 24 a 48 horas de hospitalización, donde se observó un incremento del PEEP mayor a 10 cmH₂O.

Gráfica 10. Dosis de norepinefrina en los pacientes obesos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=18).



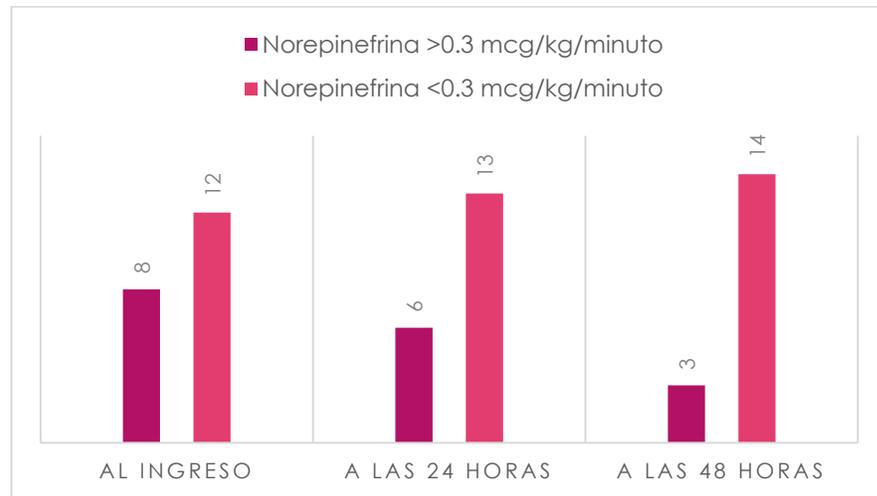
La dosis de norepinefrina en los pacientes obesos (gráfica 10) desde el ingreso hasta las 24 horas fue la dosis menor de 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$; lo cual se asoció en este grupo de pacientes con ninguna defunción reportada.

Gráfica 11. Dosis de norepinefrina en los pacientes diabéticos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=22).



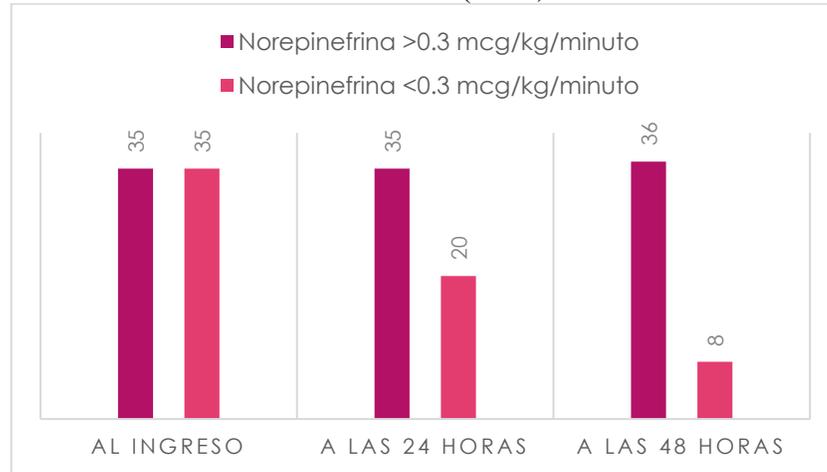
La dosis de norepinefrina predominante en el grupo de los pacientes diabéticos (gráfica 11) fue de dosis mayores a 0.3 µg/kg/minuto de las 24 a 48 horas a diferencia del ingreso de estos pacientes, en donde la dosis inicia siendo menor a 0.3 µg/kg/minuto.

Gráfica 12. Dosis de norepinefrina en los pacientes hipertensos al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=20).



Los pacientes hipertensos (gráfica 12) ha predominado dosis de norepinefrina mayores de 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$ desde el ingreso hasta las 48 horas de estancia en el servicio de urgencias.

Gráfica 13. Dosis de norepinefrina en pacientes con más de una comorbilidad al ingreso, 24 horas y 48 horas con SARS-CoV-2 en el servicio de urgencias del Hospital Dr. “José G. Parres” de marzo del 2020 a diciembre del 2021 (n=70).



Los pacientes del grupo de lo que padecen más de una comorbilidad (gráfica 13) al ingreso se observa un 50% de dosis mayores de 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$ y el otro 50% con dosis menores a la dosis ya mencionada. Sin embargo, de las 24 a 48 horas de estancia en el servicio de urgencias se observó un incremento de la dosis mayor a 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$, aún y con la relación de los pacientes que fallecieron durante ese lapso.

X. DISCUSIÓN

En la mayoría de las bibliografías de investigación, desde que se inició estudios sobre la infección por SARS-CoV-2 y las enfermedades crónico-degenerativas, se ha reportado que los pacientes con peor pronóstico es en los hipertensos, seguido de diabéticos y con menor relevancia en los obesos; aunque, cabe mencionar que también se menciona que de estos pacientes los que padecen con más de una comorbilidad tienen peor pronóstico así como altas posibilidades de complicaciones por la infección del virus SARS-CoV-2 en su forma grave. De acuerdo con la fisiopatología y en base al daño endotelial, se observaron varios datos de pacientes hipertensos con complicaciones; sin embargo, en este estudio realizado, los pacientes con más de una comorbilidad (contando diabetes mellitus, hipertensión y obesidad) junto con el grupo de solo diabéticos tuvieron mayor impacto en la mortalidad.

Como se sabe todo se basa en el estado proinflamatorio y el daño endotelial, también son la base del daño que se causa a nivel orgánico en los pacientes con hipertensión, diabetes y obesidad. Por lo que, con el incremento del daño endotelial, en los pacientes con más de una de estas entidades, fue mayor la mortalidad por daño causado.

Las escalas APACHE y SOFA son de gran ayuda para valorar el pronóstico de estos pacientes en cuanto a su evolución clínica; aunque la escala APACHE tiene mayor sensibilidad y especificidad predictora. Hay más escalas que se llegaron a usar en estos pacientes que generalmente acaban en con complicaciones asociadas a una sepsis o incluso a choque séptico, pero tanto SOFA como APACHE fueron las más utilizadas en pacientes que ameritaron y también de los que no ameritaron ingresas a la unidad de cuidados intensivos durante su estancia en el servicio de urgencias.

XI. CONCLUSIONES

Se determinó la evolución clínica de los pacientes por SARS-CoV-2 que presentaron comorbilidades crónico-degenerativas a su ingreso en el servicio de urgencias del Hospital General “Dr. José G. Parres” durante el periodo de marzo del 2020 a diciembre del 2021; con base a las escalas SOFA y APACHE II, las cuales fueron calculadas desde el ingreso hasta las 24 horas y en medida que la mayoría de las pacientes con comorbilidades requirieron apoyo con vasopresor, así como ventilación mecánica; pudo observarse que los pacientes con comorbilidades tenían mayor puntaje y con mayor mortalidad, así como mayor aporte de vasopresor y altos parámetros del ventilador, fue en los pacientes con más de una comorbilidad, de las más comunes en la población mexicana, como lo son: diabetes, hipertensión arterial y obesidad.

Ya que todo, está respaldado todo por una serie de investigaciones desde el inicio de la pandemia hasta la actualidad.

Se espera que este estudio sirva como pilar para futuras investigaciones.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Gupta A., Extrapulmonary manifestations of covid 19. Rev Nature med,1(1),1017-1032, 2020.
- (2) Ludwing S., Coronaviruses and SARS-CoV-2: A brief overview. Rev Journal of medicine, 1(8), 93-96, 2020.
- (3) Srikanth U., Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019. Postgradmed Journal, 1(4), 753-756, 2020.
- (4) Informe tecnico diario COVID-19 México, Agosto 2022.
- (5) Romero, D.E., Covid 19 y enfermedades crónico degenerativas: un análisis en México. Rev med UAS, 1(2), 61-72, 2020.
- (6) Satarudra P, Manisha., Microstructure, pathophysiology and potential therapeutics of Covid 19: A comprehensive Yadav. J Med Virol, 2(1), 275-299, 2020.
- (7) Amo R., Angiotensin Converting enzyme 2 (ACE2), SARS COV2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Journal of pathology, 4(3), 228-248, 2020.
- (8) Tiburcio G., Fisiopatología del daño multiorgánico en la infección por SARS COV2. Acta de pediatría mexicana, 1(2), 21-41, 2020.
- (9) Udugama B., Diagnosing covid 19: The disease and tools for detection. Revista ACS nano , 4(1), 3822-3835, 2020.
- (10) Herrero A., Disfunción endotelial provocada por SARS COV2 como causa de las complicaciones trombóticas por COVID-19. Revista Cubana,1(5),280-283, 2022.
- (11) Dae A., Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and vaccines for novel Coronavirus disease 2019. J. Microbiol, 3(1), 313-324, 2020.
- (12) Pourbagerhi A., Laboratory findings in covid 19 diagnosis y prognosis, Clinics Chimical. Acta médica, 1(2), 475-482, 2020.
- (13) Rodríguez A., Infección grave por coronavirus SARS COV2: experiencia de un hospital de tercer nivel con pacientes afectado por covid 19 durante la pandemia 2020. Revista de medicina intensiva, 95(102), 525-533, 2020.
- (14) Sánchez J., Covid 19;fisiopatología, historia natural y diagnostico. Revista cubana, 2(1), 23-28, 2021.

- (15) Jiménez Soto R., Estrategias de anticoagulación en COVID-19. *Rev Hematol Mex*,4(6), 201-224, 2020.
- (16) Felipe Maldonado C., Disfunción endotelial: mecanismos e implicaciones en COVID-19. *Rev Hosp Clín Univ Chile*,32(4), 201-209, 2020.
- (17) Rodríguez A., Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia. *Rev med intensiva*, 9(9),525-533, 2020.
- (18) Martínez C., Coronavirus, diagnóstico y estrategias epidemiológicas contra COVID-19 en México. *Rev educación química UNAM*,2(12),12-22, 2020.
- (19) Gianluca P., Role of computed tomography in Covid 19. *J cardio tomography*, 5(8), 27-36, 2021
- (20) Díaz E., Tratamiento farmacológico de Covid 19: Revisión Narrativa de los grupos de trabajo de enfermedad infecciosas y sepsis y del grupo de trabajo de transfusiones hemoderivados. *Rev medicina Intensiva*, 1(3), 200-210, 2020.
- (21) Rosa R., Tratamiento con dexametasona para la neumonía por COVID-19. *Rev Argent Salud Publica*, 13(19),19-25, 2021.
- (22) Aure G., Esteroides y COVID-19:una revisión de la evidencia del crecimiento durante la pandemia. *Revista digital de postgrado*, 2(1), 2244-2271, 2020.
- (23) Guía de práctica clínica del tratamiento de covid-19 en México, Agosto 2021.
- (24) Kadziolka I., Validation of APACHE II, SAPS II scales at the intensive care unit along with assesment of SOFA scale at the admission as an isolated risk of death predictor. *Revista de medicina intensiva*, 4(2), 15-19, 2020.
- (25) Díaz Aguilar A., Experiencia en el cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de COVID-19. *Rev medicina crítica*,5(2),243-249, 2020.
- (26) Torres M., Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Cardio Metab Sci*, 3(6), 235-246, 2020.
- (27) Garcia ME & Bell J., El Covid 19 en personas Hipertensas. *Rev Medisan*, 3(1), 500-503, 2020.
- (28) Petroya D., La obesidad como factor de riesgo en personas con covid 19; posibles mecanismos e implicaciones. *Revista de atención primaria*, 7, 496-500, 2020.

- (29) Alvarez P & Hernandez G., Características y mortalidad en pacientes mexicanos con covid 19 y ventilación mecánica. *Gaceta medica de México*, 1(1), 157-165, 2021.
- (30) Molina Molina M., Secuelas y consecuencias del COVID-19. *Rev cubana*, 2(3), 87-90, 2020.
- (31) Richardson S., Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*, 2(3), 20-25, 2020.
- (32) Rico JE & Daza R., Obesidad y Covid 19. *Revista archivos de medicina* , 2(1), 20-24, 2020.
- (33) Navarrete PJ & Lizaraso F., Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con covid 19. *Revista cuerpo medico*, 4(6), 24-30, 2020.
- (34) Solano MA & Coronado A., Factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con Covid 19, en el Estado de Oaxaca. *Avan C Salud Med* , 4(3), 99-110, 2020.
- (35) Denova E., The association of obesity, type 2 diabetes and hipertension with severe coronavirus disease 2019 on admission among mexican patients. *Rev obesity journal*, 10(7), 1826-1832, 2020.
- (36) Salinas JE & Sánchez C., Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con covid 19 en Coahuila. *Revista Española*, 1(1), 1-5, 2020.
- (37) Suarez V & Suarez M., Epidemiología de covid 19 en México: Del 27 de febrero del 2020 al 30 de Abril del 2020. *Rev Clin Esp*, 8(1), 463-471, 2020.
- (38) Yupari I & Bardales L., Factores de riesgo de mortalidad por covid 19 en pacientes hospitalizados: Un modelo de regresión logística. *Revista de la facultad de medicina*, 1(3), 19-27, 2021.
- (39) Palacio L., Estimación del exceso de mortalidad por todas las causas durante al pandemia del covid 19 en México. *Revista de salud publica de México*, 2(1), 10-20, 2021.
- (40) Tahis M & Aguilera R., Comorbilidades y gravedad clínica de la covid 19: revisión sistemática y meta-análisis. *Revista banera*, 1(2), 1-18, 2020.

XIII. ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO

NOMBRE:

FECHA:

Identificación de paciente

- Edad 1.- 18-40 años 2.- 41-70 años 3.- Mayor de 70 años
- Sexo 1.- Hombre 2.- Mujer
- ¿Tiene ocupación? 1.- Si 2.- No
- Escolaridad 1.- Básica 2.- Media 3.- Superior
- ¿Cuál es el estado civil? 1.- Soltero (a) 2.- Casado (a) 3.- Unión Libre
- ¿Cuál es el nivel socioeconómico? 1.- Alto 2.- Medio 3.- Bajo
- ¿Tiene ocupación? 1.- Si 2.- No
- Practica religión 1.- Si 2.- No

Comorbilidades

- Comorbilidades 1.- DM 2.- HAS 3.- Obesidad 4.- Más De una comorbilidad

Variables al ingreso, 24 y 48 horas

- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los diabéticos al ingreso
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los hipertensos al ingreso
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los obesos al ingreso
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad al ingreso
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los diabéticos al ingreso
- 1.- > 34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los hipertensos al ingreso
1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los obesos al ingreso
1.- > 34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad
1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los diabéticos a las 24 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los hipertensos a las 24 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los obesos a las 24 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción

- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad a las 24 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los diabéticos a las 24 horas
- 1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los hipertensos a las 24 horas
1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los obesos a las 24 horas
1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad a las 24 horas
1.- >34 puntos con 80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los diabéticos a las 48 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los hipertensos a las 48 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los obesos a las 48 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala SOFA más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad a las 48 horas
1.- >16 puntos con mortalidad > 90 puntos 2.- < 16 puntos con mortalidad < 90% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los diabéticos a las 48 horas
- 1.- > 34 puntos con >80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los hipertensos a las 24 horas
1.- > 34 puntos con >80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los obesos a las 48 horas
1.- > 34 puntos con >80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Puntaje de escala APACHE II más frecuente en los pacientes con más de una comorbilidad a las 48 horas
1.- > 34 puntos con >80% de mortalidad 2.- < 34 puntos con mortalidad < 80% 3.-Defunción
- Dosis de norepinefrina al ingreso en pacientes obesos
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina al ingreso en pacientes hipertensos
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina al ingreso en pacientes diabéticos
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina al ingreso en pacientes con más de una comorbilidad
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 24 horas en pacientes obesos
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 24 horas en pacientes hipertensos
1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 24 horas en pacientes diabéticos

- 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 24 horas en pacientes con más de una comorbilidad
 - 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 48 horas en pacientes obesos
 - 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 48 horas en pacientes hipertensos
 - 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 48 horas en pacientes diabéticos
 - 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- Dosis de norepinefrina a las 48 horas en pacientes con más de una comorbilidad
 - 1.- >0.3 mcg/kg/minuto 2.- <0.3 mcg/kg/minuto
- FiO₂ al ingreso en pacientes hipertensos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ al ingreso en pacientes obesos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ al ingreso en pacientes diabéticos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ al ingreso en pacientes con más de una comorbilidad
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 24 horas en pacientes hipertensos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 24 horas en pacientes obesos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 24 horas en pacientes diabéticos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 24 horas en pacientes con más de una comorbilidad
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 48 horas en pacientes hipertensos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 48 horas en pacientes obesos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 48 horas en pacientes diabéticos
 - 1.- >50% 2- <50%
- FiO₂ a las 48 horas en pacientes con más de una comorbilidad
 - 1.- >50% 2- <50%
- PEEP al ingreso en pacientes diabéticos
 - 1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP al ingreso en pacientes obesos
 - 1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP al ingreso en pacientes hipertensos
 - 1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O

- PEEP al ingreso en pacientes con más de una comorbilidad
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 24 horas en pacientes diabéticos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 24 horas en pacientes obesos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 24 horas en pacientes hipertensos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 24 horas en pacientes con más de una comorbilidad
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 48 horas en pacientes diabéticos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 48 horas en pacientes obesos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 48 horas en pacientes hipertensos
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O
- PEEP a las 48 horas en pacientes con más de una comorbilidad
1.- >5 mmH₂O 2.- <5 mmH₂O



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE MEDICINA

Secretaría de Investigación – Coordinación General de Posgrado

Cuernavaca, Morelos a 17 de Noviembre del 2023.

Dra. Graciela Jiménez Santana
Encargada de Despacho de la
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Jiménez, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE 2020 Y 2021”**, que para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Anahí Gutiérrez Cruz. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Víctor Manuel Sánchez Fernández



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

VICTOR MANUEL SANCHEZ FERNANDEZ | Fecha:2023-11-17 15:07:26 | Firmante

njtw+hAx142jM4qhrhFXIjP2RpFMGPuPDuYaiM0eXGExCgun23DXfQc5QMpCC/L2j21WfViOn3IDdV+HDIKf5G6iJi73nallffKkCcQsaxDU3fY2ZETXsHC6JMhFw4s4sfwmDSkCNS
aDJ0emPi0IQFvf8oICnp/mr0JVnuKCnsEwMnX266OMt5B2pLyS5lzRmbNqWwnI8RVfPIh+XKhFKn0RHWShXO54t+slMmzIQY3HIZij7OIMZiq+PZ1B4uP9+SWa4rZd02tgi1Wcpy
BZHNVdUy3pV/2q6Hf+i6yzUunhqtC8unExrWI35ToN+SsSZOmy3aoJBjnzDTSj5PKg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[nLJQ3Wuyr](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/Pqi18u4ImTOupEff3zDZ9DDOpD8scCci>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE MEDICINA

Secretaría de Investigación – Coordinación General de Posgrado

Cuernavaca, Morelos a 17 de Noviembre del 2023.

Dra. Graciela Jiménez Santana
Encargada de Despacho de la
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Jiménez, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE 2020 Y 2021”**, que para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Anahí Gutiérrez Cruz. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Luz María González Robledo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

LUZ MARIA GONZALEZ ROBLEDO | Fecha:2023-11-17 11:45:32 | Firmante

cJf8Xm6Y/V49+ClfnOVgtvAmJAhYpL3TpFn6Ulx00YZE4bMK6kgAf/XO8ljk8Ahhsa083hWEFuuTiZYyIG/Ei7IYGobtdEuoZ8R3NdZ76ZqYKeLVsqFTwu/H6GQujCeXPICcWkvHb1H+OuyNJ0nUmtC1YtZ86FBwBtLDw7O3LFosbyTfiojWfUMKHjbXMztVWZuhUlpY6V82hcWiOu0EsapBlcfsvl/pp6zVYsDEbvPpINIOaN/HLVZNowloupYZunCFRmWP6v2y0FOjFtOqwPHs/5dGUpdHk7iikJIDitCNWa2NKpOWCTry0h2UtOKBXeJ8zYQxgZW6BG2vHmkr3Q==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[SboFXjJh0](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/rJvPL9npEZi9hPftue5o0XwaXtBtQcx0>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE MEDICINA

Secretaría de Investigación – Coordinación General de Posgrado

Cuernavaca, Morelos a 17 de Noviembre del 2023.

Dra. Graciela Jiménez Santana
Encargada de Despacho de la
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Jiménez, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE 2020 Y 2021”**, que para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Anahí Gutiérrez Cruz. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Rodolfo Abarca Vargas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

RODOLFO ABARCA VARGAS | Fecha:2023-11-17 11:49:43 | Firmante

mOkceLntufOXdjZTDJXZ79Cvu2JUn4RB/M3yHgGAVHwyb6W48zqJzPjLEAabx4HCHVphDDt9UJxwDk5pfjhLXTo4c/2oHp3V3uYzdRaHI72jYw3ld6Pt8uGZn6cY4qyfkeqrc3U+e
q/TjVv4MRMotnAgv3h7wim6e76KrGzk+nE+LMYAeg2aFYQ6NLA8rvX0RDe5Q5utlDiAyPaBPEUIBb+OzwcAe4tGif8mYAqipQ2MuUhf1oxD/DkjZKOhP9zmx6Bh2L1RRsdmsT4T
Dvn/Crabm+FVQxx+r5Cn6eS5yWRWYfWXJyH5P2tLL3k+ofnglefiySsb2MX1r+SSjBDQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[h0zntGICY](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/IWsmEUAxjJbv60ebHog8LSfZWscn5dYq>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE MEDICINA

Secretaría de Investigación – Coordinación General de Posgrado

Cuernavaca, Morelos a 17 de Noviembre del 2023.

Dra. Graciela Jiménez Santana
Encargada de Despacho de la
Directora de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimada Dra. Jiménez, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **“EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES INFECTADOS POR SARS-COV-2 CON COMORBILIDADES CRÓNICO DEGENERATIVAS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. JOSÉ G. PARRES” DURANTE 2020 Y 2021”**, que para obtener el diploma de Especialidad en Urgencias Médicas me proporciono la alumna Anahí Gutiérrez Cruz. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Mario Ernesto Cruz Muñoz



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MARIO ERNESTO CRUZ MUÑOZ | Fecha:2023-11-21 10:53:49 | Firmante

nxRISwhS2EHP60RP+sfXuuFpFGAEuE/3yfqySbez9+v+Nba0BSrNcDCmHVvrM6a+nd0nsze1C91nEkpqC9eh4Mfl8zdx5esgPwmmsKintpcBzSCZdg1iJ9R4r/8uQtnriYGonx579P/htQQ7FRZJ1sx7ffNJ71e1ZDoeGMzScFBRSwi6MspOSPSPfkSirGnjRMY33sYhNdYaJSde4hXUxV6583kvpv7xs4+LOGwyA2kUeFv9I3SPpCmaqUPsaOa4Gp0Df19sUPXmYYq3Imj3FCHSdLKSgDRC4jy+K+7JZCQtAn+w1PNoBJmmBnVBzbbQ61XBsK7dxMn8WJ+AtCHuQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[rlncH4TL3](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/cSDbmbwFkoMqf9dfleObdGqq0XU1F9u>

