

2022. Título: “Utilidad de la escala CRB- -65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por covid-19”

Nombre: Ingrid Cristina
Viveros Mera



Universidad Autónoma de Querétaro.

Facultad de Medicina.

“Utilidad de la escala crb-65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por covid-19”

TESIS.

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de:

Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.

Presenta:

Dra. Ingrid Cristina Viveros Mera.

Dirigido por:

Med. Esp. En Urgencias Lourdes Angélica Gutiérrez Martínez.

Querétaro junio 2022.



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Utilidad de la escala CRB- 65 al ingreso para predecir
requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad
intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de
urgencias por COVID- 19

por

Ingrid Cristina Viveros Mera

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](#).

Clave RI: MEESN-275594



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“Utilidad de la escala CRB-65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por covid-19”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de:

Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Dra. Ingrid Cristina Viveros Mera.

Dirigido por:

Médico Especialista en Urgencias: Lourdes Angélica Gutiérrez Martínez.

Presidente. Dra. Lourdes Angélica Martínez Gutiérrez.

Secretario. Dr. Samir González Sotelo.

Vocal. Dr. Marco Antonio Hernández Flores.

Suplente. Dr. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz.

Suplente. Dra. Dayana Stephanie de Castro García

Centro Universitario, Querétaro, Querétaro 14 de junio del 2022.

NOMBRE DEL TRABAJO

Utilidad de la escala CRB-65 al ingreso p
ara predecir requerimiento de ventilación
mecánica y mortalidad intrahospitalaria
en pacientes atendidos en el área de urg
encias

AUTOR

Ingrid Cristina Viveros Mera

RECUENTO DE PALABRAS

12905 Words

RECUENTO DE CARACTERES

71018 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

55 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

267.3KB

FECHA DE ENTREGA

Aug 24, 2022 2:17 PM CDT

FECHA DEL INFORME

Aug 24, 2022 2:26 PM CDT

● **50% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 44% Base de datos de Internet
- 19% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 39% Base de datos de trabajos entregados

Agradecimientos

Agradezco a todos los que me han ayudado a ser lo que soy. En primer lugar, a mi compañero de vida por ayudarme a encontrar lo dulce y no lo amargo durante este tiempo, acompañándome en los momentos difíciles, dándome fortaleza, cariño y comprensión. A mi círculo de mujeres fuertes, entre las que están; la Dra. Dayana, la Dra. Carlota y la Dra. Lourdes por guiarme y acompañarme en todo el proceso de realización de esta tesis. A los buenos doctores(as) de los hospitales generales no. 1 y 2 de Querétaro, los cuales considero mis maestros, gracias por enseñarme que un buen urgenciólogo mantiene la calma durante el caos, por transmitirme su conocimiento y confianza la cual aplicaré durante mi práctica médica. A mis amigos de residencia y de vida, porque hicieron más llevadero mi proceso, en especial a Angie y Marcos que han sido mi contención en momentos difíciles; y a todas las personas que me ayudaron y enseñaron durante mi residencia, porque de todos se aprende algo bueno y para ser un buen médico primero es importante ser una buena persona. No me queda más que decir muchas gracias.

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a las personas más importantes de mi vida, al igual que en matemáticas el orden de los factores no altera el producto. Una de ellas es mi mamá (mi micha), porque gracias a tu apoyo, esfuerzo y guía decidí estudiar una especialidad y la terminé, como te mencioné tú te gradúas conmigo. A mis abuelos que ya no están en esta tierra porque me enseñaron a tener fortaleza, a no darme por vencida “hasta que el corazón lleve 30 minutos sin latir “y sobre todo a ser empática con las personas, porque no sabemos por lo que estén pasando. A la personita que llegó conmigo al final de la residencia y que ha estado en todo este proceso, la cual me enseñó que el amor no conoce límites y por la cual busco ser mejor persona todos los días, esperando que pronto me diga “mamá”. Y a Dios o la vida, por permitirme disfrutar de estos momentos llamados felicidad.

Índice

Contenido

Agradecimientos	3
Dedicatoria	3
Resumen	5
Abstract	6
I. Introducción/ planteamiento del problema.	8
Justificación.	9
II. Antecedentes (Marco teórico).	10
Metodología.	25
III. Hipótesis Estadísticas.	25
IV. Objetivos.	26
V. Materiales y métodos.	27
VI. Resultados.	34
VII. Discusión	40
X. CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
IX. Bibliografía.	43
XI. Anexos.	52

Índice de cuadros y tablas.

Tabla 1. Guía para el tratamiento de COVID- 19	16
Tabla 2. Clasificación COVID- 19	17

Resumen

“Utilidad de la escala crb-65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por covid-19”

Antecedentes. La infección por SARS-CoV2 es un serio problema de salud, que ha sobrepasado la capacidad de atención hospitalaria, asociándose con una elevada mortalidad. Afectando a varios órganos, provocando principalmente una infección respiratoria aguda que evoluciona a síndrome de dificultad respiratoria y condiciona el requerimiento de ventilación mecánica.

Objetivo. Evaluar la utilidad de la escala CRB-65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID-19.

Metodología. Estudio de cohorte retrospectivo, analítico, observacional a partir de expedientes de pacientes con COVID-19 atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 2 (HGR No. 2) El Marqués del IMSS durante el periodo de junio de 2020- junio de 2021. Se identificaron los casos ingresados por Neumonía adquirida a la comunidad con PCR positivo y se obtuvo información de interés: edad, sexo, comorbilidades, escala CRB- 65, severidad de COVID-19 al ingreso, requerimiento de ventilación mecánica, estancia hospitalaria y mortalidad. Se dividieron en 2 grupos: grupo I (escala CRB- 65 con puntuación >2) y grupo II (CRB- 65 con puntuación ≤ 2)

Resultados se analizaron 278 pacientes, el grupo I fue de 105 y grupo II de 173 pacientes, el promedio de edad fue de 61.96 años ± 12.59 (23- 96), el género más afectado el masculino con el 54.3%, un promedio de estancia de 11.22 ± 8.2 con requerimiento de VMI 36.7% y mortalidad de 36.7%. observando una sensibilidad del 68.8 mortalidad del 80.1%, VPP: 66 VPN 81.5 y una AUR 0.787.

Conclusión. En el presente estudio la escala CURB-65 demostró ser una herramienta útil y sencilla para predecir la mortalidad en pacientes con COVID-19, con o sin comorbilidades, a su ingreso a urgencias en nuestra unidad. Sin embargo, es necesario probar su utilidad con otro diseño metodológico y comparando diferentes poblaciones y servicios

Palabras clave. CBR-65, pronóstico, mortalidad, ventilación mecánica, COVID-19.

Abstract

Utility of the CRB-65 scale at admission to predict the need for mechanical ventilation and in-hospital mortality in patients treated in the emergency department for covid-19”

Background. SARS-CoV2 infection is a serious health problem, which has exceeded the capacity of hospital care, and is associated with high mortality. Affecting several organs, mainly causing an acute respiratory infection that evolves into respiratory distress syndrome and determines the requirement for mechanical ventilation.

objective. To assess the usefulness of the CRB-65 scale at admission to predict the need for mechanical ventilation and in-hospital mortality in patients treated in the emergency department for COVID-19.

Results: 278 patients were analyzed, the exposed group was 105 and the unexposed group was 173 patients, the average age was 61.96 years \pm 12.59 (23-96), the most affected gender was male with 54.3%, an average stay of 11.22 \pm 8.2 with IMV requirement 36.7% and mortality of 36.7%. observing a sensitivity of 68.8 mortality of 80.1%, PPV: 66 NPV 81.5 and an AUR 0.787.

Results: 278 patients were analyzed, the exposed group was 105 and the unexposed group was 173 patients, the average age was 61.96 years \pm 12.59 (23-96), the most affected gender was male with 54.3%, an average stay of 11.22 \pm 8.2 with IMV requirement 36.7% and mortality of 36.7%. observing a sensitivity of 68.8 mortality of 80.1%, PPV: 66 NPV 81.5 and an AUR 0.787.

Conclusion. The CURB-65 scale proved to be a useful and simple tool to predict mortality in patients with COVID-19, with or without comorbidities, on admission to the emergency room in our hospital. However, it's necessary to test its usefulness with another methodological design and by comparing different populations and services.

Keywords: mortality, CBR- 65, COVID- 19, invasive mechanical ventilation, forecast.

I. Introducción/ planteamiento del problema.

En ningún otro momento en la historia reciente la humanidad había atravesado por una experiencia social tan incierta y ajena a todo precedente. Se tienen antecedentes de pandemias, como la gripe secundaria a una variación de AH3N2 en 1968 la cual tuvo una mortalidad de 1 millón de personas a nivel mundial. La pandemia con mayor mortalidad que se tiene registrada fue en 1918, a consecuencia de la gripe española, la cual mató más de 50 millones de personas. (Salomon Chertorivsky, Jose Angel Cordova, Julio Frenk, 2020)

Actualmente la globalización del virus SARS CoV- 2, su contagio a un ritmo acelerado y su letalidad ha hecho que la enfermedad por COVID- 19 sea considerada la nueva pandemia. La cual se caracteriza por un amplio espectro de síntomas infecciosos que van de leves a graves, principalmente respiratorios provocando neumonía atípica y siendo el SDRA su principal complicación, requiriendo hospitalización del 6 al 20% de los pacientes (Velavan & Meyer, 2020)

Se han utilizado sistemas de puntuación en pacientes con neumonía para evaluar la gravedad y facilitar la decisión de hospitalizar a un paciente. De todas ellas, la CRB- 65 es sencilla y útil para identificar a pacientes que deben ser hospitalizados y como predictor de mortalidad a 30 días (Liu et al., 2016). Esta se basa en parámetros como la presencia de confusión, frecuencia respiratoria, cifras de presión arterial y la edad; características asociadas con el pronóstico y que son medibles en pacientes con COVID-19 (Crcoles et al., 2010)

Aunque en neumonía por COVID-19 se ha estudiado el CRB-65 como predictor de mortalidad, se desconoce si es un predictor de requerimiento de ventilación mecánica en estos pacientes, y dado que existe la necesidad de identificar a los pacientes con COVID-19 con mayor probabilidad de requerir ventilación mecánica con métodos sencillos y rápidos, en el presente estudio se plantea la siguiente:

Pregunta de Investigación ¿Es la escala CRB65 al ingreso un predictor significativo de requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos por COVID-19 en el área de urgencias?

Justificación.

Magnitud e Impacto: El COVID- 19 ha producido la pandemia actual, según cifras oficiales de la secretaria de Salud refiere que al 12 de junio del 2021 en el país hay alrededor de 2,448,820 casos confirmados acumulados y 436 mil casos sospechosos; 230, 095 defunciones acumuladas y 24, 654 casos activos (Hopkins, 2021) Entre los estados más afectados se encuentran CDMX, Estado de México, Sinaloa, Querétaro y Yucatán. En lo que respecta al estado de Querétaro en junio del 2021 muestran 68. 660 casos positivos acumulados, con defunciones acumuladas de 4,794 y una letalidad de 6.98%. (Queretaro, 2021)

Trascendencia: actualmente se cuentan con escalas para valorar el estado de salud de los pacientes con COVID- 19, algunas complejas y la mayoría no son de uso rutinario, por lo que contar con una escala sencilla puede mejorar el pronóstico de los pacientes. Se cuenta con el antecedente de un estudio comparativo entre índice de Rox, Fio2, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria, encontrando que la frecuencia respiratoria por sí sola puede ser usada como predictor de éxito o fallo en el tratamiento con oxígeno. Por lo que siendo la frecuencia respiratoria una de las variables a estudiar en el CRB- 65 se analizará si esta escala puede ser usada como predictor de mortalidad y requerimiento de ventilación mecánica en los pacientes con COVID- 19 ingresados en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional no. 2. Los resultados de la investigación se darán a conocer al personal que atiende a pacientes con COVID- 19 con el fin de contribuir a su detección temprana, instauración de tratamiento oportuno para disminuir tiempos de estadía y establecer el pronóstico para pacientes con dicha patología.

Factibilidad: el presente proyecto sólo requerirá información que forme parte de los expedientes del IMSS. Además, se tiene la capacidad técnica para realizarlo y volumen suficiente de pacientes por haber sido hospital de reconversión durante un año y actualmente híbrido.

Vulnerabilidad: Al determinar una escala de fácil uso y que nos permita predecir el requerimiento de ventilación mecánica, podremos ayudar a tener una mayor vigilancia en este tipo de pacientes, previniendo complicaciones y disminuyendo morbimortalidad. Por otro lado, este estudio es fácil de realizar porque basta con capturar información general de los pacientes que ayuden a obtener la puntuación de CRB-65 y las demás variables para responder a la pregunta de investigación y los objetivos del proyecto.

II. Antecedentes (Marco teórico).

Definición y epidemiología de COVID-19

Corona Virus Disease -19 (COVID-19) es una enfermedad que actualmente causa un síndrome de insuficiencia respiratoria aguda seguida de una neumonía viral originada por síndrome agudo respiratorio severo por coronavirus 2 (SARS-CoV2 por sus siglas en inglés) el cual es un virus de ARN de cadena positiva que pertenece a la familia *Coronaviridae* (Lai et al., 2020). Comenzó en Wuhan, China y fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo del 2020 (Cucinotta & Vanelli, 2020)

En el mundo, hasta el día 12 de junio del 2021, hay 175,363,380 enfermos por COVID-19 (EE. UU, India y Brasil son los países con más contagios, respectivamente). En países europeos como Reino Unido, España y Francia; y en Estados Unidos, la incidencia es de más de 68,502 y 101,396 casos por millón de personas, respectivamente, mientras que globalmente es de 22,552. Hasta la fecha hay 192 regiones afectadas. (Hopkins, 2021; Noticias, 2021)

En México, hay 2,448,820 casos confirmados de COVID-19 y 436,237 casos sospechosos de los cuales 21,502 son casos activos. El 50.05% de los casos es del género masculino; hay 18.73% casos hospitalizados y 81.27% ambulatorios. Los estados más afectados son la Ciudad de México (CDMX), Estado de México, Baja California Sur, Querétaro, Tabasco, Sonora, y San Luis Potosí. La incidencia es de 19,346 casos por millón de personas. Sin embargo, todos estos datos cambian rápidamente. Principalmente por ser estados de mayor afluencia de personas como CDMX y Edo de México; y turísticos como Baja California y Querétaro (Salud, 2021)

En el estado de Querétaro las estadísticas mencionadas por el gobierno del estado al 10 de junio del 2021 muestran 68.660 casos positivos acumulados, con defunciones acumuladas de 4,794 y una letalidad de 6.98%. La distribución de los municipios afectados es en primer lugar el municipio de Querétaro con 47,755 casos, seguido por Corregidora con 4,115, en tercer lugar, El Marqués con 3,556, el cuarto lugar Pedro Escobedo con 1,505 casos, los demás municipios no superan los 1000 casos activos. (Querétaro, 2021)

Mecanismo de contagio de COVID-19 (por vía respiratoria)

El COVID-19 se transmite principalmente de persona a persona a través de la transmisión respiratoria por gotitas (10-100 μm), que ocurren cuando una persona está en contacto cercano con alguien que tose o estornuda activamente (Chan et al., 2020). Esto ocurre a través de la exposición de las mucosas del huésped, es decir, ojos, nariz y boca. La transmisión del virus también puede ocurrir a través de fómites usados por el individuo infectado tales como sábanas, mantas, utensilios de cocina, termómetros y estetoscopios, existe la posibilidad de transmisión a través de aerosoles (<10 μm) producidos durante procedimientos médicos. (Ma et al., 2020)

El período de incubación de COVID-19, es de 5 a 6 días, este periodo se conoce como periodo presintomático; los individuos pueden ser contagiosos y transmitir el

virus a individuos sanos de la población, pero puede presentarse hasta 14 días. Existen diferentes síntomas entre ellos fiebre, tos, dificultad respiratoria, astenia, cefalea, anosmia, náusea, vómito y diarrea. (Centers for Disease Control and Prevention, 2020)

El COVID- 19 puede presentar síntomas con manifestaciones mentales y neurológicas; tales como síndrome confusional agudo, encefalopatía, agitación, accidentes cerebrovasculares, pérdida de gusto y el olfato, síndrome de Guillian-Barre y meningoencefalitis; así como manifestaciones digestivas entre ellas náusea, vómito o diarrea. (Gil et al., 2021)

Afectación respiratoria en COVID-19

A. Frecuencia de afectación.

La frecuencia de signos y síntomas con afección al sistema respiratorio en pacientes con COVID-19 incluyen: fiebre (87%), tos seca (67.7%), producción de esputo (33.4%); disnea (18.6%); odinofagia (13.9%) y congestión nasal (4.8%). Estos síntomas se presentan en la mayoría de los casos (80%) representando una enfermedad leve o sin complicaciones con una recuperación completa. El 13.8% de los pacientes presentará una enfermedad severa que requerirá oxigenoterapia y el 6.1% una enfermedad crítica que requerirá tratamiento en la unidad de cuidados intensivos con necesidad de ventilación mecánica. El diagnóstico más común en pacientes con COVID-19 grave es neumonía grave.(The WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 & World Health Organization (WHO), 2020)

B. Signos y síntomas

El COVID-19 se asocia con un amplio espectro de síndromes clínicos respiratorios, que van desde síntomas leves de las vías respiratorias superiores hasta neumonía viral progresiva potencialmente mortal, los principales síntomas incluyen fiebre, disnea, hipoxemia, también se describe una tos seca más común que la tos productiva. En la radiografía se observan infiltrados bilaterales (Urciuoli & Guerriero,

2020) y en la tomografía infiltrados bilaterales subpleurales de inicio y posteriormente zonas de consolidación principalmente en regiones basales. (Huang et al., 2020)

La disnea aparece después de una mediana de tiempo de 5 a 8 días y se observó que una insuficiencia respiratoria severa hipoxémica ocurre en los pacientes con neumonía. Definiendo a la hipoxemia como la presión arterial de oxígeno (PaO₂) entre la fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂) menor de 300 mm Hg, para diagnosticarla. (Huang et al., 2020)

C. Fisiopatología de la afectación pulmonar y afectación del intercambio gaseoso.

El virus SARS CoV 2 tiene un tropismo por el sistema respiratorio. Se mantiene por la unión de la enzima convertidora de angiotensina 2. La ACE2 es una carboxipeptidasa anclada a la membrana altamente expresada en las vías respiratorias y células epiteliales y alveolares tipo 1 y 2, encontrando que es la forma de entrada para el virus. (Perrotta et al., 2020)

La infección por SARS CoV 2 inicia cuando la proteína S se une a la enzima convertidora de angiotensina 2 en la membrana del huésped. En el citosol el virus no tiene cubierta y su genoma de ARN se usa para producir nucleocapsides y proteínas no estructurales. Las nuevas partículas virales están ahora listas para invadir las células epiteliales adyacentes, con los mismos receptores ACE2, así como para proporcionar material infeccioso para la transmisión comunitaria a través de gotitas respiratorias. (Sicari et al., 2020)

Cuando el sistema inmunológico, principalmente de la barrera respiratoria, es ineficiente en controlar efectivamente al virus en la fase aguda, puede evolucionar a un síndrome de activación de macrófagos que da pie a la temida tormenta de citocinas que pone al paciente en un estado crítico. (Carcatterra & Caruso, 2020).

De acuerdo con la progresión del síndrome de dificultad respiratoria aguda, los blancos principales de la infección por SARS-CoV-2 son las células ciliadas del epitelio de las vías respiratorias. Los neumocitos alveolares de tipo II muestran una respuesta inflamatoria inespecífica que juega un papel importante a lo largo del curso de la enfermedad. (Ryu & Shin, 2021) Sobre la base de los supuestos anteriores, la fase clínica se divide en 3: fase de viremia, la fase aguda (fase de neumonía) y la fase de recuperación. (Lin et al., 2020)

D. Valoración/ monitorización respiratoria en los pacientes con COVID-19 con neumonía

La pérdida de regulación en la perfusión pulmonar y la vasoconstricción mediada por hipoxemia juegan un importante papel en la hipoxemia severa, los pacientes con COVID-19 pueden no presentar datos de dificultad respiratoria y cursan con hipoxemia silenciosa; por lo que es necesaria una monitorización constante de los signos vitales, para reconocer de forma temprana la insuficiencia respiratoria o hipoxemia grave; así como datos que orienten a que el paciente no está respondiendo al oxígeno estándar para iniciar soporte ventilatorio avanzado. (Privitera et al., 2020) En pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica, inestabilidad hemodinámica, falla orgánica múltiple o deterioro neurológico se debe realizar manejo avanzado de la vía aérea de forma temprana, un retraso en la intubación y ventilación mecánica invasiva se asocia con peor pronóstico en pacientes con SDRA. (Luo et al., 2017)

E. Oximetría de pulso

El manejo clínico de la hipoxemia secundaria a la neumonía por COVID-19 implica la realización de gasometrías arteriales, con monitorización no invasiva de la saturación de la oxihemoglobina (pulsioximetría), intercalada entre las determinaciones gasométricas. El pulsioxímetro facilita el manejo de la FiO_2 y orienta sobre los cambios que se producen en el paciente. (Gea et al., 2020) La limitación fisiológica es que sólo es útil para la detección de hipoxia, pero no permite

estimar valores altos de PaO₂ debido a la curva de disociación de la hemoglobina, presencia de fiebre y la potencial interferencia del virus con la oxigenación de la hemoglobina. (Langley et al., 2017) Entre las limitaciones técnicas se incluyen todos aquellos factores que interfieran en la detección del pulso o de la cianosis. (Pitfalls & Guidance, 2020)

F. Saturación de oxígeno en sangre arterial (PaO₂)

El paciente con neumonía puede presentar insuficiencia respiratoria aguda (IR). El aparato respiratorio se encarga de realizar el intercambio de gases entre el aire ambiente y la sangre, captación de oxígeno (O₂) y eliminación de anhídrido carbónico (CO₂), desempeñando de esta manera su principal función. La insuficiencia respiratoria se define por la incapacidad del aparato respiratorio para mantener un adecuado intercambio gaseoso necesario para atender las necesidades metabólicas del organismo. Clásicamente se define cuando en reposo, vigilia y respirando aire ambiente la PaO₂ es menor de 60 mm Hg y/o la PaCO₂ es mayor de 45 mm Hg. (Rojas & De La Oliva, 2010)

G. Valoración por tomografía.

La mayoría de las tomografías de pacientes COVID- 19 muestran neumonía multifocal bilateral, con distribución subpleural, las cuales se pueden manifestar como signos tempranos de la infección. Puede encontrarse modificaciones incluso hasta las 3- 4 semanas de presentados los síntomas, se observa como crazy-paving, incrementando la demanda epitelial alveolar creando exudados alveolares (Urciuoli & Guerriero, 2020)

H. Clasificación de la severidad en COVID – 19 según la guía de práctica clínica del IMSS (Mexico, 2021)

Actualmente el COVID- 19 se puede clasificar por estudio de tomografía y por sintomatología, en México, se realizó la siguiente clasificación de acuerdo a manifestaciones clínicas:

Gravedad.	Tipo	Definición.
Leve		Pacientes con síntomas que cumplen con la definición de caso de COVID- 19 sin evidencia de neumonía viral o hipoxia, de acuerdo con el lineamiento estandarizado para la vigilancia.
Moderada.	Neumonía	Signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) pero sin signos de neumonía grave, incluida una SpO2 DEL 90% o superior al aire ambiente.
Grave	Neumonía grave	Signos clínicos de neumonía más frecuencia respiratoria superior a 30 por minuto, Dificultad respiratoria grave, SpO2 inferior al 90%.
	SDRA	Inicio en el plazo de 1 semana de un evento clínico o síntomas respiratorios nuevos o que empeoran. Imágenes torácicas, opacidades bilaterales no explicadas totalmente por sobrecarga de volumen, colapso alveolar o nódulos,
	Sepsis	Disfunción orgánica aguda potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección presunta o probada. Los signos de disfunción orgánica son alteración del estado mental, taquipnea o bradipnea, anuria, taquicardia, hipotensión, hipoxia, trombocitopenia, acidosis, hiperlactatemia e hiperbilirubinemia.
	Choque séptico	Hipotensión persistente a pesar de la reanimación con volumen, que requiere vasopresores para mantener la TAM de 65 mm Hg o más y un nivel de lactato mayor a 2 mmol/litro.

Tabla 1. Guía para el tratamiento de COVID- 19 IMSS. (Mexico, 2021)

En un artículo publicado por la revista New England Journal of Medicine respecto a clasificación de COVID moderado- severo se menciona que la evaluación se guía por la gravedad de la enfermedad. Tomando datos de China el 81% de las personas tendrá una enfermedad leve o moderada (incluyendo neumonía leve), el 14% tendrá una enfermedad grave y el 5% una enfermedad crítica, como se muestra en la siguiente tabla: (Gandhi et al., 2020)

Estadio	Sintomatología.
Asintomático.	Positivo a SARS COV2 sin síntomas.
Enfermedad leve.	Síntomas leves como fiebre, tos, sin disnea
Enfermedad moderada.	Evidencia radiológica de afectación leve con saturación mayor a 94%.
Enfermedad severa:	Saturación de oxígeno menor a 94%, frecuencia respiratoria mayor a 30 e infiltrados pulmonares mayor al 50%
Enfermedad crítica	Falla respiratoria, shock y falla multiorgánica.

Tabla 2. Clasificación de COVID-19 (Gandhi et al., 2020)

Frecuencia de requerimiento de ventilación mecánica y criterios para ofrecer ventilación mecánica.

El COVID- 19 produce un SDRA que induce a una intensa disfunción endotelial con un estado proinflamatorio con múltiples mecanismos de desregularización en la perfusión pulmonar. El soporte ventilatorio será desde puntas nasales hasta ventilación mecánica invasiva o membrana extracorpórea (ECMO). De forma general, los pacientes deben mantenerse con la cantidad mínima de O₂ suplementario para una SpO₂ entre 92 y 96%. Sin gasometría arterial el grado de hipoxemia se puede estimar mediante las relaciones SpO₂/FiO₂, con valores ≤ 315 que sugieren SDRA. (Hajjar et al., 2021)

- Frecuencia de requerimiento de ventilación mecánica

Se ha reportado que el SDRA por COVID-19 se encuentra hasta en un 10% de todos los pacientes en unidades de cuidados intensivos en todo el mundo. Se estima que el 5% de pacientes infectados amerita intubación orotraqueal y manejo ventilatorio invasivo. Por su parte, en Estados Unidos se ha reportado que el 20% de los pacientes ingresados en el hospital son sometidos a algún tipo de soporte ventilatorio mecánico debido a la insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda. (Pérez Nieto et al., 2020)

- Criterios para ofrecer ventilación mecánica en los pacientes con COVID-19

Los pacientes gasométricamente presentan alcalosis hipoxémica hipocapnica. Se debe iniciar manejo ventilatorio con saturación igual o menor de 92%, iniciando con mascarilla y reevaluar en 4 horas la saturación y frecuencia respiratoria si no mejora un 2% o aumenta la frecuencia respiratoria debe escalarse a ventilación mecánica no invasiva. A las 6 horas de ventilación mecánica no invasiva se utiliza el índice de ROX y se esperan 30 minutos, si se encuentra con índice de ROX menor de 3.47 se debe iniciar la ventilación mecánica. Otros parámetros son: $PaO_2/FiO_2 < 100$, $FR \geq 30$ y/o dificultad respiratoria bajo CPAP, con parámetros sugeridos PEEP 12–16 cmH₂O, PS configurados con el objetivo de VT 4–6ml / kg y FiO₂ objetivo para SpO₂ objetivo 90–95% y en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápica ($PaCO_2 > 45$ mmHg). (Winck & Scala, 2021)

En un estudio realizado por Artacho en el 2019 se analizó el impacto que tenían la frecuencia respiratoria, la saturación periférica de oxígeno, la fracción inspirada de oxígeno y el índice de Rox tienen sobre el éxito de cánulas de alto flujo en pacientes con fallo respiratorio agudo hipoxémico. Concluyendo que la frecuencia respiratoria a la segunda hora y le fio₂ e IROX a las 8 h de tratamiento fueron los mejores predictores de éxito. Una frecuencia menor a 29 respiraciones/ min en la segunda hora, una fio₂ menor a 0.59 y un IROX mayor a 5.98 a las ocho horas se asociaron a un menor riesgo de ventilación mecánica. (Artacho Ruiz et al., 2021)

En comparación con un SDRA por otra causa, los pacientes con COVID necesitan volumen tidal de 8 ml/kg y menores presiones de espiración positiva, en un SDRA por otras causas se recomiendan estrategias de protección alveolar con volúmenes tidales bajos 6 ml/kg y alta presión positiva. (Gibson et al., 2020)

- Mortalidad en pacientes hospitalizados que requieren y no ventilación mecánica

Oliveira y cols., evaluaron la mortalidad hospitalaria en COVID-19 grave relacionada con la ventilación mecánica, para ello estudiaron a 131 pacientes, edad media de 61 años, siendo las comorbilidades más frecuentes: hipertensión (61.1%) y diabetes (41.2%). Del total de pacientes el 83.2% requirieron ventilación mecánica (VM). La mortalidad hospitalaria global y la mortalidad relacionada con la VM fueron del 19.8% y el 23.8% respectivamente. Después de la exclusión de los pacientes hospitalizados, la mortalidad hospitalaria y relacionada con la VM las tasas fueron del 21.6% y el 26.5%, respectivamente. (Oliveira et al., 2021)

Por otra parte, Hariyanto y cols, estudiaron la mortalidad de pacientes con COVID-19 severo en una serie de casos, donde se ingresaron 21 pacientes en la UCI de edad media 54 años. La hipertensión se identificó como una comorbilidad en el 28.6% de los pacientes. El 80.9% recibieron ventilación mecánica invasiva, de los cuales el 41% pacientes sobrevivieron, con una duración media de ventilación mecánica de 10 ± 4.8 días. La mortalidad global fue del 50%, siendo el shock séptico la principal causa de muerte. (Hariyanto et al., 2021)

CURB-65

El CURB- 65 es una escala de predicción clínica que ha sido validada para predecir la mortalidad en la neumonía adquirida en la comunidad a 30 días, y así ayudar a determinar el tratamiento hospitalario frente al ambulatorio. La puntuación es un acrónimo de cada uno de los factores de riesgo medidos, C: confusión (puntuación en el test mental abreviado ≤ 8); R: frecuencia respiratoria (≥ 30 por minuto); BUN:

mayor a 20 mg/dl o urea mayor a 44 mmol: B: presión arterial (presión arterial sistólica [PAS] < 90 mm Hg; presión arterial diastólica [PAD] ≤ 60 mm Hg) y edad de 65 años o más, a cada parámetro se le asigna una puntuación de 0 o 1, según si está ausente o presente. (Crcoles et al., 2010) La puntuación total va de 0 a 5 y, según la puntuación, se estratifica en 3 grupos: I, II y III, que determinan un manejo ambulatorio, hospitalización o en UCI, respectivamente. La neumonía grave adquirida en la comunidad se define por un puntaje >2. La escala posee una sensibilidad (proporción de individuos enfermos que posee una prueba positiva) del 95% y una especificidad (proporción de individuos sin la enfermedad que posee una prueba negativa o normal (Vizcaíno-Salazar, 2017)) del 71% , ofrece como ventajas una mayor simplicidad en el cálculo evaluando variables relativamente sencillas de identificar y puede aplicarse a nivel de atención primaria. (Liu et al., 2016)

CRB- 65

Se trata de un sistema de evaluación de la Neumonía Adquirida en la Comunidad muy similar al CURB-65, del que se diferencia en que no toma en cuenta los niveles de urea sanguínea. Tiene, por tanto, solamente cuatro parámetros: La existencia de confusión, la frecuencia respiratoria, la TA sistólica, y la edad del enfermo. Por tanto, el número máximo de puntos es de cuatro, en lugar de cinco del CURB-65, por lo que la gama de mortalidades atribuidas es algo más compacta. Ha sido validado en varios trabajos, y sus condiciones de sensibilidad, especificidad en la atribución de mortalidad parecen muy similares a las del CURB-65. (Terapia, n.d.)

En principio la ausencia de cualquier criterio de la escala CRB- 65 asignaría al paciente 0 puntos (tratamiento extrahospitalario), mientras que la presencia de 1 – 2 puntos aconsejarían la derivación al hospital para su evaluación y la presencia de 3- 4 puntos requerirá ingreso urgente (mortalidad superior al 30%) (Lim et al., 2003)

Se cuenta con antecedente de un estudio realizado por Saldías y colaboradores, en el 2017 en Chile en donde analizaron la escala CRB- 65, CURB- 65, PSI, SAMRT-COP como predictores de eventos adversos en pacientes inmunocompetentes con neumonía adquirida en la comunidad; el estudio consistió en la evaluación de 659 pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía, y el resultado para ventilación mecánica en CRB- 65 fue una sensibilidad del 51% y una especificidad del 71%. (Fernando Saldías & Orlando Díaz, 2011)

Respecto a la mortalidad Vila y colaboradores en el año 2010 realizaron un estudio de cohorte. En donde analizaron a 473 pacientes mayores de 65 años. La mortalidad se correlaciono directamente con la puntuación CRB- 65 siendo el 6.8% en casos con 1 punto, 26.1% en casos con 2 puntos, 41.7% en casos con 3 puntos y el 66.7% en casos con 4 puntos. Para puntuación CRB- 65 mayor o igual a 2 puntos la sensibilidad fue del 60% (IC 95%) y especificidad del 80%. (IC 95% 76-84) (Crcoles et al., 2010)

Estudios previos sobre la utilidad de la escala CRB65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID-19

Hay algunos estudios que describen la utilidad de la escala CRB65 y su comparación con otras escalas al ingreso para predecir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID-19, a continuación, se presentan.

En un estudio realizado por Artero y cols., (2021) calcularon las puntuaciones de gravedad en la neumonía por COVID-19, para identificar a los pacientes con alto riesgo de mortalidad intrahospitalaria. Para ello utilizaron las escalas PSI (pneumonia severity index), CURB-65, qSOFA (Quick sequential organ failure assessment) y MuLBSTA (escala utilizada para predecir mortalidad en neumonía viral). Incluyeron a 10,238 pacientes con COVID-19, edad media de 66.6 años y el

57.9% eran hombres. El síndrome de dificultad respiratoria aguda (34.7%) y la lesión renal aguda (13.9%) fueron las complicaciones más frecuentes. La mortalidad hospitalaria fue del 20.9%. PSI y CURB-65 mostraron el AUROC (área under the curve) más alto (0.835 y 0.825, respectivamente). qSOFA fue la puntuación más específica (especificidad 95.7%) y sensibilidad fue sólo del 26.2%. PSI tuvo la mayor sensibilidad (84.1%) y una especificidad del 72.2%. Concluyeron que PSI y CURB-65, fueron mejores que qSOFA y MuLBSTA para predecir la mortalidad en pacientes con neumonía COVID-19. (Artero et al., 2021)

Por otra parte, Cihat y cols., (2020) evaluaron el rendimiento de la puntuación performance of the Pandemic Medical Early Warning Score (PMEWS), Simple triage scoring system (STSS) y CURB65 en pacientes con neumonía por COVID-19 en el área de urgencias en Turquía. Se incluyeron 100 pacientes con neumonía COVID-19, la edad media fue de 50.78 ± 16.75 y el 54% de los pacientes eran mujeres. La mortalidad a los 30 días fue del 6%. PMEWS, STSS y CURB-65 mostraron un alto rendimiento para predecir la mortalidad a 30 días (área bajo la curva: 0.968, 0.962 y 0.942, respectivamente). La edad > 65 años, la frecuencia respiratoria > 20/minuto, saturación de oxígeno (SpO) <90% y la duración de la estancia en el servicio de urgencias > 4 horas mostraron asociaciones con la mortalidad a 30 días ($P < 0.05$). Los autores concluyeron que, las puntuaciones CURB-65, STSS y PMEWS son útiles para predecir la mortalidad, el ingreso en la UCI y la necesidad de VM en pacientes diagnosticados con neumonía COVID-19. (I & li, 2021)

Carriel y cols., (2020) evaluaron la escala CURB-65 en pacientes hospitalizados con COVID-19 en Ecuador. Para ello, incluyeron a 247 pacientes, edad media 60 ± 14 años, el 70% eran varones, la mortalidad global fue de 41.3%. Los pacientes con CURB-65 ≥ 2 presentaron mayor mortalidad (57 versus 17%, $p < 0.001$), en asociación con otros marcadores de riesgo: edad avanzada, hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, fracaso renal, hipoxemia, requerimiento de ventilación

mecánica o desarrollo de distrés respiratorio. Concluyeron que, en el análisis univariado (Kaplan-Meier) y multivariado (regresión de Cox) el CURB-65 ≥ 2 se relaciona con una mayor mortalidad a 30 días. (J. Carriel a, f,*, R. Muñoz-Jaramillo ~ b, O. Bolanos-Ladinez ~ c, 2020)

Wellbelove y cols., (2020) realizaron el estudio entre enfermedades respiratorias como influenza, neumonía adquirida en la comunidad, COVID. Comparando la mortalidad a 30 días de las escalas CURB65, CRB65, qSOFA, NEWS. Para ello, incluyeron a 606 pacientes, de los cuales 53 tenían COVID-19, el 53% eran hombres, con una media de 60 años, la mortalidad a los 30 días fue del 11% y la mediana del tiempo hasta la muerte fue de 10 días. La puntuación de mortalidad 4C tuvo el mayor AUROC, seguido de CR65 y CURB65 (0.83, 0.63 y 0.62, respectivamente). Concluyeron que, la puntuación de mortalidad 4C funcionó bien en la predicción de la mortalidad a 30 días en COVID-19 (Elsevier, 2020)

George y cols., (2019) validación externa de la puntuación qSOFA en pacientes con neumonía del servicio de urgencias. Se incluyeron 713 pacientes de edad media de 61 años. Los criterios SIRS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con siglas en inglés) tuvieron la mayor sensibilidad para la muerte (89%) y la menor especificidad (25%), mientras que CRB-65 tuvo la mayor especificidad (88%) y la menor sensibilidad (31%), seguido de qSOFA (80% y 53%, respectivamente). Esta tendencia se mantuvo para los resultados secundarios. No hubo diferencias significativas en el AUC para la muerte utilizando qSOFA (AUC 0,75; IC95% 0.66–0.84), SIRS (AUC 0.70; IC95%: 0.61–0.78), CRB-65 (AUC 0.71; IC95%: 0.62–0.80), CRB-65 (AUC 0.71; IC95%: 0.63–0.80) y DS CRB-65 (AUC 0.73; IC95%: 0.64–0.82). Concluyeron que las puntuaciones de gravedad específicas de la neumonía funcionaron de manera casi idéntica a la puntuación qSOFA para predecir la muerte y la utilización de la UCI. (George et al., 2019)

Chen y cols., (2016) utilizaron la escala de CRB-65 para la evaluación de insuficiencia orgánica relacionada con sepsis en pacientes con neumonía en el departamento de emergencias. Para ello, incluyeron 1,641 pacientes con neumonía, de los cuales 861 (53%) fueron hospitalizados y los 780 restantes (47%) fueron tratados como pacientes ambulatorios. En 28 días, 547 (33%) de 1641 pacientes murieron. Puntuaciones CRB-65, CRB y qSOFA de los pacientes que murieron, fueron hospitalizados e ingresados en la UCI que los que sobrevivieron y no fueron hospitalizados o ingresados en la UCI ($P < 0.001$). Los valores de AUC de qSOFA para la predicción de mortalidad a 28 días, hospitalización e ingreso en UCI fueron similares a los de CRB-65 y CRB. Los pacientes con puntuaciones de qSOFA de 0, 1, 2 y 3 se asociaron, respectivamente, con una mortalidad del 16.3%, 24.4%, 48.2% y 68.4%; la prevalencia de hospitalización del 37.2%, 47.4%, 61.6% y 73.7%. Los pacientes con puntuaciones de qSOFA de 2 y 3 tuvieron una prevalencia significativamente mayor de mortalidad e ingreso en la UCI que los pacientes con puntuaciones CRB-65 idénticas. Concluyeron que, qSOFA es mejor que CRB-65 para identificar un alto riesgo de mortalidad. (Chen et al., 2016)

Xiaozhu y cols., (2015) evaluaron el valor pronóstico del índice de gravedad de la neumonía, CURB-65, CRB-65 y procalcitonina en la neumonía adquirida en la comunidad. Se incluyeron 1,902 pacientes, la mortalidad general a los 30 días fue del 15.7%. Las tasas de mortalidad para el índice de gravedad de la neumonía (PSI) de clase I-III fueron 0 y 3.7%, que eran comparables a los datos originales publicados. CURB-65 y CRB-65 tuvieron tasas de mortalidad más altas en todos los niveles de gravedad. En tres niveles de estratificación de riesgo, el grupo de bajo riesgo de PSI (clase I-III) incluyó al 42.6% de los pacientes con una tasa de mortalidad del 1.9%, mientras que el grupo de bajo riesgo definido por CURB-65 (puntuación 0-1) y CRB -65 (puntuación 0) incluyó al 52.0% y el 24.4% de los pacientes con mayores tasas de mortalidad (7.3% y 4.5% respectivamente). Concluyeron que, PSI fue el más sensible en la predicción de mortalidad. (Zhang et al., 2016)

Dwyer y colaboradores en el 2014 realizaron un estudio sobre el CRB- 65 como herramienta pronóstica en la neumonía adquirida en la comunidad, se realizó en 1172 pacientes, 830 hospitalizados y 342 ambulatorios, estudiando sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo y el área bajo la curva, con un intervalo de confianza del 95%, encontrando una mortalidad del 7%. Se observó que la asociación entre la presencia de un punto más la disminución de la saturación menor a 90% incrementó el área bajo la curva de ROC de 0.82 a 0.87. concluyendo que el CRB- 65 cuenta con un potencial para facilitar la decisión terapéutica de la neumonía. (Salomon Chertorivsky, Jose Angel Cordova, Julio Frenk, 2020)

Metodología.

III. Hipótesis Estadísticas.

Ha1: La sensibilidad de los pacientes con escala CRB 65 mayor de 2 será mayor el 20%; los pacientes con la escala ≤ 2 será mayor a 60%

H01: La sensibilidad de los pacientes con escala CRB 65 mayor de 2 será menor o igual el 20%; los pacientes con la escala ≤ 2 será menor o igual a 60%

Ha2: La especificidad de los pacientes con escala CRB- 65 > 2 será mayor al 80%; los pacientes con la escala ≤ 2 será mayor a 96%

H02: La especificidad de los pacientes con escala CRB- 65 > 2 será menor al 80%; los pacientes con la escala ≤ 2 será menor o igual 96%

Ha3: El valor predictivo positivo de los pacientes con escala CRB- 65 >2 será mayor al 30%: en los pacientes con escala ≤ 2 será mayor a 50%.

H03: El valor predictivo positivo de los pacientes con escala CRB- 65 >2 será menor al 30%: en los pacientes con escala ≤ 2 será menor o igual a 50%.

Ha4: El valor predictivo negativo de los pacientes con escala >2 será mayor al 93%; en los pacientes con escala ≤ 2 será mayor a 80%.

H04: El valor predictivo de los pacientes con escala >2 será menor al 93% en los pacientes con escala ≤ 2 será menor o igual a 80%.

IV. Objetivos.

General

Determinar la capacidad predictora de la escala CRB-65 al ingreso para el requerimiento de ventilación mecánica invasiva y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos por COVID-19 en el área de urgencias del HGR No. 2 El Marqués.

Específicos

1. Determinar la sensibilidad de la escala CRB- 65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias del HGR no. 2 El Marques por COVID-19
2. Determinar la especificidad de la escala CRB- 65 65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias del HGR no. 2 El Marques por COVID-19
3. Determinar el valor predictivo positivo para la escala CRB- 65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias del HGR no. 2 El Marques por COVID-19
4. Determinar el valor predictivo negativo para la escala CRB- 65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias del HGR no. 2 El Marques por COVID-19

V. Materiales y métodos.

1. Diseño de la investigación

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de cohorte retrospectivo.

2. Universo del estudio.

Expedientes de pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de Neumonía por COVID-19 en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 2 El Marqués del IMSS en Querétaro.

Grupos:

Grupo I. corresponde a los pacientes que presenten una escala mayor a 2.

Grupo II: corresponde a los pacientes que presenten una escala menor o igual a 2.

3. Periodo del estudio:

Junio de 2020 - junio 2021

4. Tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó el Programa de EpiInfo para estudios de Cohorte en pacientes expuestos y no expuestos. Con un poder del 80%, un intervalo de confianza del 95% una ratio de exposición de 2. Se tomaron en cuenta los valores para Fleiss w/CC

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/CC
Grupo I	95	95	105
Grupo II	156	156	173
Total	251	251	278

5. Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio sistematizado iniciando a partir del número 3, utilizando la fórmula para muestreo aleatorio:

n= marco muestral / tamaño de la muestra

esta fórmula se aplicó a cada tamaño de muestra resultante.

6. Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años que ingresaron con diagnóstico de neumonía por COVID-19 al servicio de urgencias del Hospital General Regional No 2.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes que ingresaron intubados.
- Expedientes de pacientes que solicitaron su alta voluntaria.
- Expedientes de pacientes con tratamiento inicial en otros hospitales.

Criterios de eliminación:

- Expedientes de pacientes con información incompleta.

7. Descripción del estudio.

- a. Este estudio se sometió a revisión por el Comité de Bioética e Investigación del IMSS Querétaro.
- b. Tras su aprobación se procedió a solicitar a epidemiología el censo de pacientes COVID positivos de fecha de 1 de junio de 2020 al 1 de junio de 2021; con lo que se realizó la aleatorización de la muestra. Posteriormente el investigador acudió al área de ARIMAC a revisar expedientes para obtener la información.
- c. Se identificó los expedientes de los pacientes con diagnóstico de neumonía por COVID- 19, mayores de 18 años, de ambos sexos que fueron atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 2 El Marqués del IMSS en Querétaro.

- d. Tras identificar los casos se obtuvo la siguiente información de interés en la hoja de recolección de datos: edad, sexo, comorbilidades, obesidad, confusión, frecuencia respiratoria, TA sistólica, CRB-65 y saturación de oxígeno al ingreso, severidad de COVID-19 al ingreso, requerimiento de ventilación mecánica, estancia hospitalaria, mortalidad.

8. Procesamiento y presentación de la información.

Se inició la recolección de datos con apoyo de la hoja de recolección, creando una base en Excel para realizar el análisis estadístico, obteniendo los resultados del proyecto, realizando una tesis de especialidad y entregando el reporte final de investigación.

9. Definición y operacionalización de las variables de estudio

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidades de medición	Tipo de Variable
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la inclusión en el estudio	Tiempo de vida del paciente al ingreso al hospital por COVID-19	Años	Cuantitativa discreta Independiente .
Sexo	Variable genética y biológica que divide a las personas en hombre y mujer	Sexo registrado en el expediente del paciente	Hombre Mujer	Cualitativa nominal independiente .
Comorbilidades	Dos o más trastornos o enfermedades que	Enfermedades adicionales al COVID-19	Cardiovasculares Renales Hepáticas	Cualitativa nominal independiente

	ocurren en la misma persona	registradas en el expediente	Metabólicas Otra	
IMC	Indicador del grado de adiposidad de un individuo, que se estima dividiendo el peso(m)/talla ²	Valor de IMC calculado a partir del peso y la talla registrado en el protocolo	Intervalo: Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	Cualitativa ordinal independiente .
Tiempo de evolución	Tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico	Duración de los signos y síntomas al diagnóstico, según lo registrado en el expediente	No. de horas	Cuantitativa discreta independiente .
Saturación de O2	Medida de la cantidad de oxígeno disponible en la sangre	Saturación marcada en oxímetro a la llegada del paciente al hospital registrada en el expediente	%	Cuantitativa discreta dependiente
Severidad COVID	Determina cualitativamente la magnitud de una enfermedad o estado y establece al mismo tiempo,	Se basará en la reportada en el expediente de acuerdo con la escala propuesta por el	Leve Moderada Severa (se engloba también crítica)	Cualitativa ordinal dependiente.

	pronóstico y curso, de acuerdo a la escala proporcionada por la WHO.	IMSS (ver tabla 1)		
Puntuación CRB65	Sistema de evaluación de la Neumonía Adquirida en la Comunidad, que se estima a partir de la presencia de confusión, frecuencia respiratoria, cifras de TA y la edad igual a 65 años.	Puntuación de CRB-65 que recibió el paciente al ingreso al hospital; o estimada a partir de la información del expediente	Puntos 0 1 2 3 4	Cualitativa ordinal dependiente.
Requerimiento de ventilación mecánica	Procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona	Si el paciente requirió ventilación mecánica o no, reportado en el expediente	Si No	Cualitativa nominal dependiente.
Mortalidad	Número de defunciones ocurridas en un lugar y tiempo determinado	Muerte ocurrida por COVID-19, reportada en el expediente	Sí No	Cualitativa nominal dependiente.

Análisis estadístico.

Los datos se obtuvieron con apoyo de hoja de recolección, creando una base en Excel y en el programa SPSS. Realizando un análisis descriptivo para las variables cualitativas, mostrando las principales características generales, con la utilización de frecuencias, porcentajes y apoyo de gráficas para su fácil representación.

Para las variables cuantitativas, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la distribución de los datos; en caso de una distribución paramétrica el análisis descriptivo consistió en media y desviación estándar. En caso de que las variables cuantitativas con una distribución no paramétrica, se utilizaron como análisis descriptivos la mediana y el rango intercuartilar.

Se calculó la especificidad, sensibilidad con tablas de 2 x 2 tomando una para ventilación mecánica y mortalidad. Posterior también se calculó el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala CRB- 65. Se realizó la curva de ROC para determinar la capacidad del puntaje CRB- 65 para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad presentándolas en cuadros y graficas.

Consideraciones éticas.

El presente proyecto de investigación se sometió a evaluación por los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud para su valoración y aceptación.

Se tomó en consideración el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, que lo clasifica como **sin riesgo** puesto que se obtendrá la información de registros electrónicos y es por tanto un estudio retrospectivo.

Este proyecto también se apega a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones

Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial. Se hizo uso correcto de los datos y se mantuvieron en absoluta confidencialidad. Esto de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7). Se solicitó dispensa del consentimiento informado con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

Toda la información recolectada de los expedientes fue resguardada bajo los mayores estándares de seguridad y se utilizó únicamente para los fines de esta investigación y se mantuvieron al resguardo del investigador principal. Los nombres de los pacientes fueron sustituidos por folios a fin de que no sea posible identificarlos. La información se concentró en el disco duro de la computadora personal del Investigador principal, será la única persona que tendrá acceso. El archivo se guardó con clave de acceso, la clave que será utilizada como referencia cuando se realice el análisis de la base de datos. El protocolo fue sometido y aprobado ante el comité de ética.

VI. Resultados.

Se obtuvo una muestra total de 278 pacientes de los cuales las características sociodemográficas se despliegan en la tabla 1. Se puede observar que la media de edad de los pacientes atendidos en el área de urgencias fue de 61.96 años \pm 12.59 [23-96]. En cuanto a la distribución por sexo, el 54.3% correspondía a hombres y el 45.7% a mujeres respectivamente.

Variable	n = 278	%
Sexo		
<i>Masculino</i>	151	54.3
<i>Femenino</i>	127	45.7
	Media	Desviación estándar
Edad	61.96	12.59
IMC	28.93	5.83

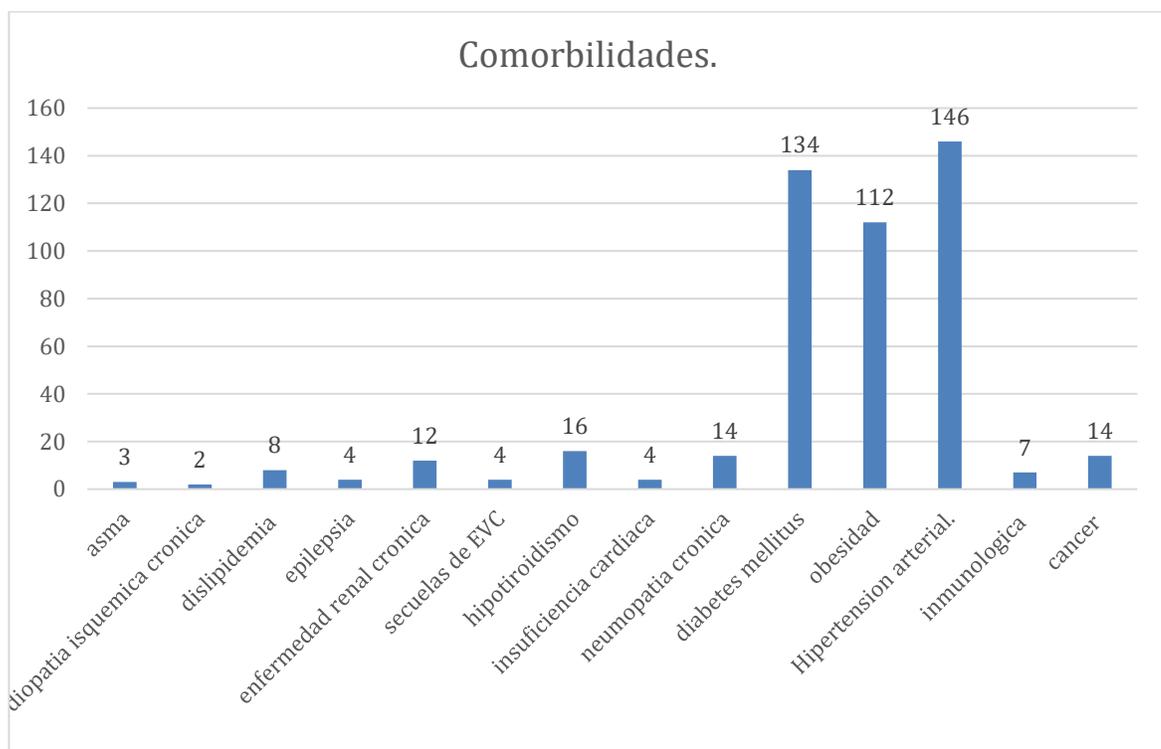
Tabla 1. Distribución proporcional de las características sociodemográficas

Así mismo el promedio de IMC fue de 28.93 ± 5.83 [17.8 – 47.9], en la tabla 2 se explica su distribución por categoría donde podemos ver que el mayor porcentaje de nuestros pacientes se encontraban en normo peso.

Variable (IMC)	n = 278	%
Bajo peso	3	1.1
Normo peso	82	29.5
Sobrepeso	81	29.1
Obesidad G1	59	21.2
Obesidad G2	41	14.7
Obesidad G3	12	4.3

Tabla 2. Distribución de la población según su IMC.

En cuanto a las comorbilidades presentes, el 51.1% cursó con hipertensión arterial, 48.2% diabetes mellitus, 40.3% obesidad, 5.39% algún tipo de cáncer y 2.5% enfermedad de origen inmunológico (artritis reumatoide, fibromialgia, miastenia gravis, síndrome de Sjögren, vasculitis). Entre otras patologías asociadas se encontraron hipotiroidismo y enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo, las cuales se encuentran con un porcentaje bajo. Cabe señalar que 142 pacientes no presentaban ninguna comorbilidad asociada.



Grafica 1. Comorbilidades encontradas en pacientes con COVID- 19

La sintomatología de cuadro COVID-19 (tabla 3) que presentaron los sujetos de estudio fue la siguiente:

Variable	n = 278	%
Cefalea	133	47.8
Tos	169	60.8

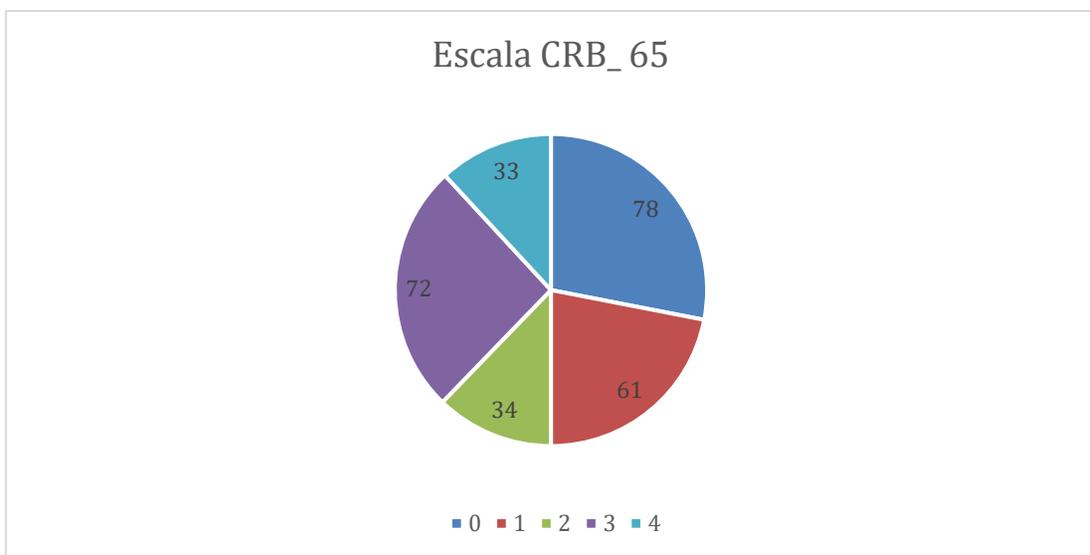
Disnea	195	70.1
Diarrea	80	28.8
Anorexia	127	45.7
Fiebre	171	61.5

Tabla 3. De frecuencia de sintomatología por COVID- 19

Durante el período de estudio el promedio de estancia hospitalaria fue de 11.22 ± 8.2 días, requiriendo ventilación mecánica invasiva el 36.7% de los pacientes, observándose una mortalidad de 36.7%.

Se estadifico la afectación de COVID- 19 de acuerdo a los criterios mencionados en la guía de práctica clínica de secretaria de salud y se observó que 68 (24.4%) pacientes cursaron con manifestación leve, 114 (41%) pacientes con moderado y 99 (34.6) pacientes con COVID- 19 severo.

Se hizo una distribución de la población respecto a la escala CRB- 65 por puntuación la cual se observa de la siguiente manera



Grafica 2. Distribución de acuerdo con la puntuación CRB- 65.

Se estratificaron de acuerdo con la puntuación obtenida en 2 grupos: grupo I >2 puntos y grupo II <2 puntos, para facilidad de su análisis, observándose que el 37.8% presentaron una puntuación superior a 2 (n=105) y el 62.2% (n=173) una inferior.



Gráfico 3. Distribución proporcional de la población según puntuación CRB-65.

En la tabla 4 se presenta la tabla cruzada de los pacientes con una puntuación de escala superior o igual a 2 y el uso de ventilación mecánica invasiva, donde la sensibilidad fue de 59%, especificidad del 75%, valor predictivo positivo de 59% y negativo de 75% con una curva bajo la gráfica de .725 (gráfico 4).

		VMI		Total	Sensibilidad 59% Especificidad 75% VPP 59% VPN 75%
		Si	No		
Grupos	I	62	43	105	
	II	42	131	173	
Total		104	174	278	

Tabla 4. Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de Escala CRB-65 para predecir el requerimiento de VMI (p<0.01)

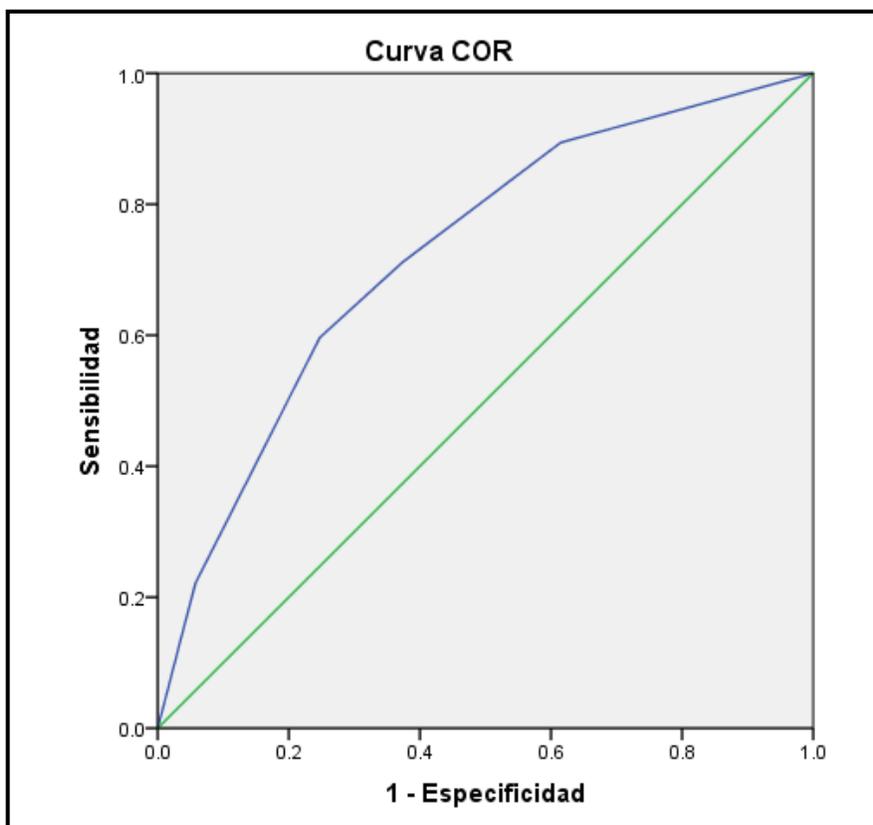


Gráfico 4. Curva ROC escala CRB-65 vs VMI ($p < 0.05$)

En la tabla 5 se presenta la tabla cruzada de los pacientes con una puntuación de escala superior o igual a 2 y mortalidad, donde la sensibilidad fue de 68.6%, especificidad del 80.1%, valor predictivo positivo de 66% y negativo de 81.5% con una curva bajo la gráfica de .787 (gráfico 5).

		Mortalidad		Total	Sensibilidad 68.6% Especificidad 80.1% VPP 66% VPN 81.5%
		Si	No		
Grupo	I	70	35	105	
	II	32	141	173	
Total		102	176	278	

Tabla 5. Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de Escala CRB-65 y mortalidad ($p < 0.01$)

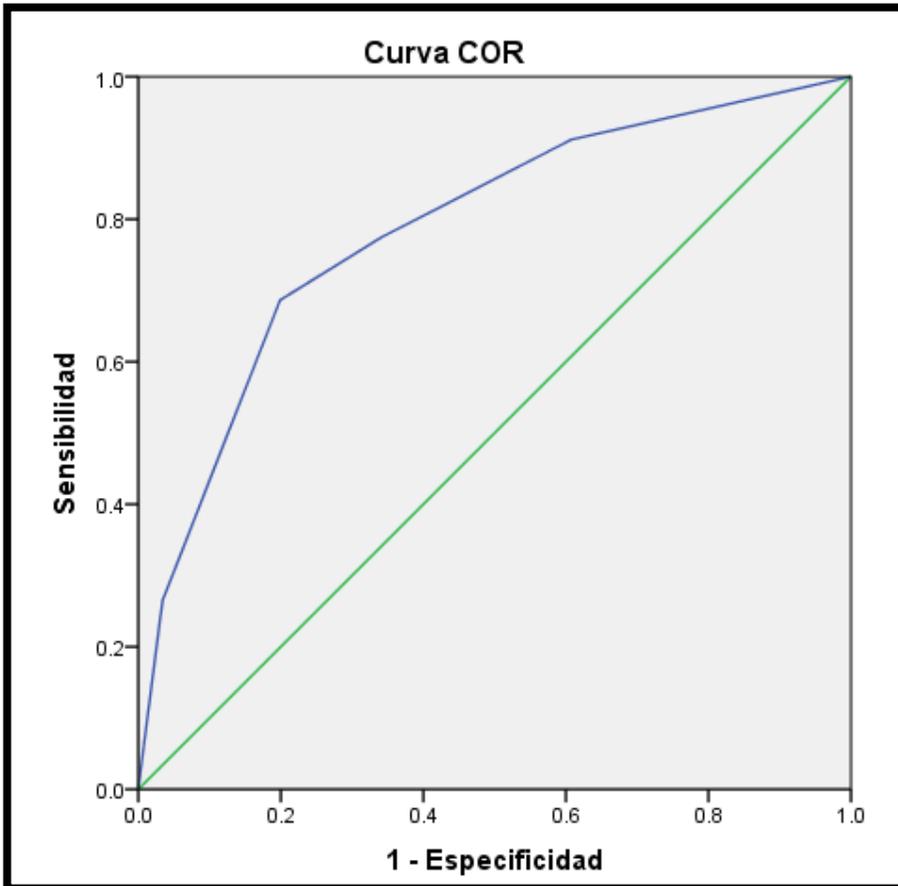


Gráfico 5. Curva COR escala CRB-65 vs mortalidad ($p < 0.05$)

Variable	Sensibilidad % (IC del 95%)	Especificidad % (IC del 95%)	VP positivo % (IC del 95%)	VP negativo % (IC del 95%)	Área COR
Mortalidad	68.6	80.1	66	81.5	.787
Ventilación mecánica	59	75	59	75	.725

Tabla 6 Sensibilidad, especificidad, valores predictivos (VP) y área bajo la curva del punto de corte de la escala CRB-65 (>2) para la predicción de mortalidad, así como uso de ventilación mecánica invasiva.

VII. Discusión

En este estudio de carácter analítico realizado en pacientes con Neumonía por COVID-19 en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional NO. 2 el Marques del IMSS en Querétaro se analizó la escala CRB-65, calculando los de parámetros de sensibilidad, especificidad y los valores predictivos positivos y negativos en el uso de pruebas diagnósticas (Vizcaíno-Salazar, 2017). Se eligió evaluar dichas características en la prueba CRB-65, al ser características intrínsecas de la misma y dejando definida su relación en las curvas ROC (Gómez González et al., 2007).

Si bien existen pocas herramientas para la evaluación de la gravedad en pacientes con COVID-19 (Fan et al., 2020; Liang et al., 2020), no podemos descartar la comparación entre instrumentos para la identificación de riesgo de mortalidad por esta enfermedad donde pruebas como la CRB-65 pueden no tener la sensibilidad y valor predictivo como otras (Aujesky et al., 2005); sin embargo, sabemos que en la práctica diaria de la medicina, la elección de una prueba a realizar para un paciente, así como su interpretación, es un escenario recurrente que requiere herramientas cuya implementación e interpretación sea práctica. Es por eso que, de acuerdo a lo referido por Carriel et al (2022), probablemente la prueba CRB-65 es la escala de predicción de mortalidad de neumonía más utilizada a nivel mundial, ya que combina solo 5 variables para determinar la gravedad de la enfermedad, poniendo más énfasis en parámetros fisiológicos y siendo más fácil de calcular que otras escalas, como el Pneumonia Severity Index.

En nuestro estudio se analizó una muestra de 278 pacientes, en lo que respecta a mortalidad se observó una mortalidad global del 36.6% y para el grupo I 25%.

Analizando con la escala CRB- 65 se observó una sensibilidad del 68.6%. Al realizar la comparación con 2 estudios se observó que en el realizado por Lim en el 2003 se encontró una sensibilidad del 43.5% y el realizado por Corcoles en 2013 en España mostro una sensibilidad de 20%. Por lo que no se encuentra en el rango de estos valores.

En nuestro estudio se observó una especificidad de 80.1% en comparación con la bibliografía reportado en Corcoles de 96% y de Lim fue de 89.8%, la cual fue menor que en los dos estudios anteriores, pero respecto a la hipótesis del proyecto se encontró que la hipótesis puede ser aceptada.

Comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio se observó una sensibilidad 59% y especificidad del 75% en lo que respecta a ventilación mecánica comparado con la bibliografía en específico el estudio realizado por Saldias y colaboradores, en el 2017 en Chile (el estudio consistió en la evaluación de 659 pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía, y el resultado para ventilación mecánica en CRB- 65) fue una sensibilidad del 51% y una especificidad del 71%. (Fernando Saldías & Orlando Díaz, 2011) por lo que se observa diferencia respecto al uso de la escala para ventilación mecánica. No se cuenta con más estudios previos para comparar, ya que la escala es usada para valoración de mortalidad y el único reporte para ventilación por Saldias.

En este estudio se ha documentado la prevalencia de comorbilidades encontrando una tasa de 48.2% en diabetes superando la media nacional de 15.6%, mientras que en hipertensión arterial se detectó una prevalencia de 51.1% en nuestra población superando la media nacional de 30.2% y en cuanto a obesidad obtuvimos una tasa del 40.3% la cual igualmente sobrepasa la media nacional de 36% (Shamah-Levy T. et al., 2021).

Por otra parte, estudios previos han identificado factores de riesgo de muerte en adultos hospitalizados con COVID-19, particularmente con edad mayor de 50 años y presencia de enfermedades cardiovasculares (Rivera-Izquierdo et al., 2020; Zhou et al., 2020) pudiendo contextualizar la tasa de mortalidad de 36.6% encontrada en

nuestra investigación; sin embargo, nuestros resultados son contrastantes con otras tasas de mortalidad reportadas en otras publicaciones (Carriel et al., 2022; Córcoles et al., 2010).

La comparación con la prevalencia nacional de comorbilidades debe ser cuidadosamente matizada, porque los datos globales no permiten visualizar diferencias que pueden ser importantes. Por ejemplo, (Bonvecchio et al., 2009) con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2006), mostró que la prevalencia de EP¹ en poblaciones mexicanas que pertenecen al estrato socioeconómico bajo fue distinta. En este sentido, aunque la prevalencia de EP ha sido reportada recientemente de mayor magnitud en lugares con mejor desarrollo económico del país como el Norte de México y la Ciudad de México, no es claro si esto ocurre de forma homogénea en todos los estratos sociales pues pueden existir patrones diferenciados por factores individuales como nivel socioeconómico (Proctor, 2008; Yancey & Kumanyika, 2007).

VIII. Conclusiones.

En el presente estudio la escala CURB-65 demostró ser una herramienta útil y sencilla para predecir la mortalidad en pacientes con COVID-19, con o sin comorbilidades a su ingreso a urgencias en nuestra unidad. Se sugiere continuar con más investigaciones al respecto. Respecto a su aplicación en ventilación mecánica se recomienda la realización de mas estudios.

IX. Limitaciones del estudio.

- Se depende completamente de la información del expediente, por lo que la información dependerá del tiempo en el que se documentó. El

¹ Parámetro que incorpora sobrepeso y obesidad.

COVID- 19 y los cambios en los criterios diagnósticos que se ajustaron durante la realización de la investigación.

- Debido a que los resultados se obtuvieron de manera retrospectiva en un entorno no controlado es difícil realizar afirmaciones sobre causalidad, solo de asociación y de relación.
- La escala CRB- 65 solo cuenta con un estudio anterior para su uso por ventilación mecánica por lo que no se contó con suficiente información para este rubro.

X. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

IX. Bibliografía.

Artacho Ruiz, R., Artacho Jurado, B., Caballero Güeto, F., Cano Yuste, A., Durbán García, I., García Delgado, F., Guzmán Pérez, J. A., López Obispo, M., Quero del Río, I., Rivera Espinar, F., & del Campo Molina, E. (2021). Predictores de éxito del tratamiento con cánula nasal de alto flujo en el fallo respiratorio agudo hipoxémico. *Medicina Intensiva*, 45(2), 80–87.

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.07.012>

Artero, A., Madrazo, M., Fernández-Garcés, M., Muiño Miguez, A., González García, A., Crestelo Vieitez, A., García Guijarro, E., Fonseca Aizpuru, E. M., García Gómez, M., Areses Manrique, M., Martínez Cilleros, C., Fidalgo Moreno, M. del P., Loureiro Amigo, J., Gil Sánchez, R., Rabadán Pejenaute, E., Abella Vázquez, L., Cañizares Navarro, R., Solís Marquínez, M. N., Carrasco Sánchez, F. J., ... Ramos-Rincón, J. M. (2021). Severity Scores in COVID-19 Pneumonia: a Multicenter, Retrospective, Cohort Study. *Journal of General Internal Medicine*, 36(5), 1338–1345. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-06626-7>

- Carcattera, M., & Caruso, C. (2020). *Alveolar epithelial cell type II as main target of SARS-CoV-2 virus and COVID-19 development via NF-Kb pathway deregulation: A physio-pathological theory. January.*
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). COVID-19 Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19) Asymptomatic and Presymptomatic Infection Asymptomatic and Presymptomatic Transmission Illness Severity. *Centers for Disease Control and Prevention, 2019*, 1–14. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html#print%0Ahttps://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., ... Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, 395(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Chen, Y., Wang, J., & Guo, S. (2016). Use of CRB-65 and quick Sepsis-related Organ Failure Assessment to predict site of care and mortality in pneumonia patients in the emergency department : a retrospective study. *Critical Care*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1351-0>
- Crcoles, Á. V., Gondar, O. O., & Blanco, T. R. (2010). Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. *Medicina Clinica*, 135(3), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.09.049>
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomedica*, 91(1), 157–160. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
- Elsevier. (2020). Comparing the 4C mortality score for COVID-19 to established scores (CURB65, CRB65, qSOFA, NEWS) for respiratory infection patients.

Elsevier, January.

- Fernando Saldías, P., & Orlando Díaz, P. (2011). Índices Predictores De Eventos Adversos En El Adulto Inmunocompetente Hospitalizado Por Neumonía Neumocócica Adquirida En La Comunidad. *Revista Chilena de Infectología*, 28(4), 303–309. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182011000500001>
- Gandhi, R. T., Lynch, J. B., & del Rio, C. (2020). Mild or Moderate Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 383(18), 1757–1766. <https://doi.org/10.1056/nejmcp2009249>
- Gea, J., Ferrer, A., & Martínez-Llorens, J. M. (2020). Posibles limitaciones en la utilización de la presión arterial de oxígeno en procesos respiratorios por SARS-CoV-2. *Archivos de Bronconeumología*, 56(January), 9–10. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.05.022>
- George, N., Seethala, R. R., Baslanti, T. O., Bozorgmehri, S., Mark, K., Meurer, D., Bihorac, A., Aisiku, I. P., Hou, P. C., Illness, U. S. C., Trials, I., Lung, G., Prevention, I., & Investigators, S. (2019). EXTERNAL VALIDATION OF THE QSOFA SCORE IN EMERGENCY DEPARTMENT. *Journal of Emergency Medicine*, August, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2019.08.043>
- Gibson, P. G., Qin, L., & Puah, S. H. (2020). COVID-19 acute respiratory distress syndrome (ARDS): clinical features and differences from typical pre-COVID-19 ARDS. *Medical Journal of Australia*, 213(2), 54-56.e1. <https://doi.org/10.5694/mja2.50674>
- Gil, R., Bitar, P., Deza, C., Dreyse, J., Florenzano, M., Ibarra, C., Jorquera, J., & Melo, J. (2021). Cuadro Clínico del COVID-19. *Revista Clínica Las Condes*, 32(1), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.11.004>
- Hajjar, L. A., Costa, I. B. S. da S., Rizk, S. I., Biselli, B., Gomes, B. R., Bittar, C. S., de Oliveira, G. Q., de Almeida, J. P., de Oliveira Bello, M. V., Garzillo, C., Leme, A. C., Elena, M., Val, F., de Almeida Lopes, M., Lacerda, M. V. G., Ramires, J. A. F., Kalil Filho, R., Teboul, J. L., & Landoni, G. (2021). Intensive care management of patients with COVID-19: a practical approach. *Annals of Intensive Care*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13613-021-00820-w>

- Hariyanto, H., Yahya, C. Q., & Aritonang, R. C. A. (2021). Severe COVID-19 in the intensive care unit: a case series. *Journal of Medical Case Reports*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02799-1>
- Hopkins, J. (2021). *COVID 19 by the center for systems science and engineerin*. Johns Hopkins. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., ... Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- I, M. C. D., & li, B. I. (2021). *Performance of the Pandemic Medical Early Warning Score (PMEWS), Simple Triage Scoring System (STSS) and Confusion , Uremia , Respiratory rate , Blood pressure and age \geq 65 (CURB- 65) score among patients with COVID-19 pneumonia in an emergency depa*. 65(2), 170–177.
- J. Carriel a, f,* , R. Munoz-Jaramillo ~ b, O. Bolanos-Ladinez ~ c, L. (2020). *Española CURB-65 como predictor de mortalidad a 30 días en pacientes hospitalizados con COVID-19 en Ecuador : Estudio COVID ED*. xx, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.10.001>
- Lai, Q., Spoleitini, G., Bianco, G., Graceffa, D., Agnes, S., Rossi, M., & Lerut, J. (2020). SARS-CoV2 and immunosuppression: A double-edged sword. *Transplant Infectious Disease*, 22(6), 0–3. <https://doi.org/10.1111/tid.13404>
- Langley, R., Cunningham, S., Liverani, M. E., & Cunningham, S. (2017). *How Should Oxygen Supplementation Be Guided by Pulse Oximetry in Children : Do we Know the Level ? Clinical Determination of*. 4(January). <https://doi.org/10.3389/fped.2016.00138>
- Lim, W. S., Van Der Eerden, M. M., Laing, R., Boersma, W. G., Karalus, N., Town, G. I., Lewis, S. A., & Macfarlane, J. T. (2003). Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: An international derivation and validation study. *Thorax*, 58(5), 377–382.

<https://doi.org/10.1136/thorax.58.5.377>

Lin, L., Lu, L., Cao, W., & Li, T. (2020). Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection—a review of immune changes in patients with viral pneumonia. *Emerging Microbes and Infections*, 9(1), 727–732.

<https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1746199>

Liu, J. L., Xu, F., Zhou, H., Wu, X. J., Shi, L. X., Lu, R. Q., Farcomeni, A., Venditti, M., Zhao, Y. L., Luo, S. Y., Dong, X. J., & Falcone, M. (2016). Expanded CURB-65: A new score system predicts severity of community-acquired pneumonia with superior efficiency. *Scientific Reports*, 6(March), 1–7.

<https://doi.org/10.1038/srep22911>

Luo, F., Annane, D., Orlikowski, D., He, L., Yang, M., Zhou, M., & Liu, G. J. (2017). Invasive versus non-invasive ventilation for acute respiratory failure in neuromuscular disease and chest wall disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(12).

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008380.pub2>

Ma, H., Zhu, J., Liu, J., Zhang, X., Liu, Y., & Yang, Q. (2020). Hospital biosecurity capacitation: Analysis and recommendations for the prevention and control of COVID-19. *Journal of Biosafety and Biosecurity*, 2(1), 5–9.

<https://doi.org/10.1016/j.jobb.2020.05.001>

Mexico, G. de. (2021). Guía clínica para el tratamiento de La COVID 19 en México. *Gobierno De México*.

Noticias, G. (2021). COVID 19. <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=US&ceid=US%3Aes-419>

Oliveira, E., Parikh, A., Lopez-Ruiz, A., Carrilo, M., Goldberg, J., Cearras, M., Fernainy, K., Andersen, S., Mercado, L., Guan, J., Zafar, H., Louzon, P., Carr, A., Baloch, N., Pratley, R., Silverstry, S., Hsu, V., Sniffen, J., Herrera, V., & Finkler, N. (2021). ICU outcomes and survival in patients with severe COVID-19 in the largest health care system in central Florida. *PLoS ONE*, 16(3 March), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249038>

Pérez Nieto, O. R., Zamarrón López, E. I., Guerrero Gutiérrez, M. A.,

- Biology*, 219(9), 1–13. <https://doi.org/10.1083/JCB.20200600508132020C>
- Terapia, S. A. de medicina intensiva y terapia coronaria. (n.d.). *CRB- 65*.
<http://www.samiuc.es/crb-65-valoracion-de-la-neumonia-adquirida-en-la-comunidad/>
- The WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019, & World Health Organization (WHO). (2020). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *The WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019*, 1(16-24 February), 1–40.
<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
- Urciuoli, L., & Guerriero, E. (2020). Chest CT findings after 4 months from the onset of COVID-19 pneumonia: A case series. *Diagnostics*, 10(11), 1–9.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics10110899>
- Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine and International Health*, 25(3), 278–280. <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>
- Vizcaíno-Salazar, G. J. (2017). Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. *Medicina y Laboratorio*, 23(7–8), 365–386.
<https://doi.org/10.36384/01232576.34>
- Winck, J. C., & Scala, R. (2021). Non-invasive respiratory support paths in hospitalized patients with COVID-19: proposal of an algorithm. *Pulmonology*, 27(4), 305–312. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.12.005>
- Zhang, Z. X., Zhang, W., Liu, P., Yang, Y., Tan, W. C., Ng, H. S., & Fong, K. Y. (2016). *Prognostic value of Pneumonia Severity in community-acquired pneumonia in Singapore*. <https://doi.org/10.1177/2010105815623292>
- Aujesky, D., Auble, T. E., Yealy, D. M., Stone, R. A., Obrosky, D. S., Meehan, T. P., Graff, L. G., Fine, J. M., & Fine, M. J. (2005). Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. *American Journal of Medicine*, 118(4), 384–392. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.01.006>

- Bonvecchio, A., Safdie, M., Monterrubio, E. A., Gust, T., Villalpando, S., & Rivera, J. A. (2009). Overweight and obesity trends in Mexican children 2 to 18 years of age from 1988 to 2006. *Salud Publica Mex*, 51 Suppl 4, S586-594. doi: S0036-36342009001000013 [pii]
- Carriel, J., Muñoz-Jaramillo, R., Bolaños-Ladinez, O., Heredia-Villacreses, F., Menéndez-Sanchón, J., & Martín-Delgado, J. (2022). CURB-65 as a predictor of 30-day mortality in patients hospitalized with COVID-19 in Ecuador: COVID-EC study. *Revista Clinica Espanola*, 222(1), 37–41. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.10.001>
- Córcoles, Á. V., Gondar, O. O., & Blanco, T. R. (2010). Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. *Medicina Clinica*, 135(3), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.09.049>
- Fan, G., Tu, C., Zhou, F., Liu, Z., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Wang, Y., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Cao, J. X. bin, Tu, S., Zhang, Y., & Wu, W. (2020). Comparison of severity scores for COVID-19 patients with pneumonia: a retrospective study. In *European Respiratory Journal* (Vol. 56, Issue 3). European Respiratory Society. <https://doi.org/10.1183/13993003.02113-2020>
- Gómez González, C., Pérez Castán, J. F., & Martín, J. L. R. (2007). Introduction course to clinical research. Chapter 8: Diagnostic tests. Concordance. *Semergen*, 33(10), 509–519. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(07\)73955-2](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(07)73955-2)
- Liang, W., Liang, H., Ou, L., Chen, B., Chen, A., Li, C., Li, Y., Guan, W., Sang, L., Lu, J., Xu, Y., Chen, G., Guo, H., Guo, J., Chen, Z., Zhao, Y., Li, S., Zhang, N., Zhong, N., & He, J. (2020). Development and validation of a clinical risk score to predict the occurrence of critical illness in hospitalized patients with COVID-19. *JAMA Internal Medicine*, 180(8), 1081–1089. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2033>
- Proctor, D. C. (2008). The Power of Research. We can reverse the childhood obesity epidemic. *Am J Prev Med*, 34(4), 364-365.
- Rivera-Izquierdo, M., del Carmen Valero-Ubierna, M., R-DelAmo, J. L., Fernández-García, M. Á., Martínez-Diz, S., Tahery-Mahmoud, A., Rodríguez-Camacho, M., Gámiz-Molina, A. B., Barba-Gyengo, N., Gámez-Baeza, P., Cabrero-Rodríguez, C.,

- Guirado-Ruiz, P. A., Martín-Romero, D. T., Láinez-Ramos-Bossini, A. J., Sánchez-Pérez, M. R., Mancera-Romero, J., García-Martín, M., MartíndelosReyes, L. M., Martínez-Ruiz, V., ... Jiménez-Mejías, E. (2020). Sociodemographic, clinical and laboratory factors on admission associated with COVID-19 mortality in hospitalized patients: A retrospective observational study. *PLoS ONE*, 15(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235107>
- Shamah-Levy T., Romero-Martínez M., Barrientos-Gutiérrez T., Cuevas-Nasu L., Bautista-Arredondo S., Colchero MA., Gaona- Pineda EB., Lazcano-Ponce E., Martínez-Barnetche J., Alpuche-Arana C., & Rivera-Dommarco J. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19 Resultados nacionales*. <https://www.insp.mx/696f4fa6-860f-4f28-b367-09e007c82d22>
- Vizcaíno-Salazar, G. J. (2017). *Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio*. (Vol. 23). <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883697/importancia-calculo-sensibilidad-y-especificidad.pdf>
- Yancey, K., & Kumanyika, S. K. (2007). Bridging the Gap. Understanding the structure of social inequities in childhood obesity. *Am J Prev Med*, 33(4S), S172-S174.
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)

XI. Anexos.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 DELEGACIÓN QUERÉTARO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2 EL MARQUÉS

“Utilidad de la escala CRB-65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID-19”

Folio: _____ **No. expediente:** _____
Edad: _____ años **Sexo:** () Masculino () Femenino

<p>Comorbilidades</p> <p>() Obesidad () Hipertensión () DM () Inmunológicas () Cáncer () VIH () Otras</p> <p>IMC</p> <p>_____ Kg/m²</p> <p>Categoría de IMC</p> <p>() Peso bajo () Normopeso () Sobrepeso () Obesidad</p>	<p>Manifestaciones clínicas de COVID-19</p> <p>() Fiebre () Cefalea () Tos () Disnea () Diarrea () Anorexia () Otra</p> <p>Tiempo de evolución de signos & síntomas</p> <p>_____ días</p> <p>Severidad COVID</p> <p>() Leve () Moderada () Severa</p>	<p>Puntuación CRB-65</p> <p>_____ puntos</p> <p>Requerimiento de ventilación mecánica</p> <p>() Si () No</p> <p>Muerte</p> <p>() Si () No</p>
---	--	--



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLARIDAD SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD.
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROTOCOLOS DE
INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio.	<u>Utilidad de la escala CRB- 65 al ingreso para predecir requerimiento de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID 19.</u>
Patrocinador externo	<u>No aplica.</u>
Número de registro.	
Justificación y objetivo del estudio.	<u>Evaluar la utilidad de la escala CRB65 al ingreso para predecir requerimientos de ventilación mecánica y mortalidad intrahospitalaria en pacientes atendidos en el área de urgencias por COVID-19</u>
Procedimiento.	<u>Recolección de información en expediente clínico previa autorización de la instancia correspondiente.</u>
Posibles riesgos y molestias.	<u>Ninguno ya que se revisan expedientes.</u>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio	<u>Los pacientes no tendrán ningún beneficio.</u>
Información sobre resultados y alternativa de tratamiento	<u>La información obtenida se recopilara en una base d datos para su análisis final.</u>
Participación o retiro	<u>El retiro no afectara la atención medica que recibe del instituto.</u>
Privacidad y confidencialidad	<u>El recurso de la información será anónimo y confidencial.</u>
En caso de colección de material biológico (si aplica)	<u>No autorizo que se tome muestra. Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</u>
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes.	<u>No aplica.</u>
Beneficios al término del estudio.	<u>Informar sobre los resultados obtenidos.</u>
En caso de dudas o aclaraciones podrá dirigirse a :	<u>Viveros Mera Ingrid Cristina.</u>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a Comisión de Ética de Investigación de la CNC del IMSS, Avenida Cuauhtémoc 330, 4to piso, Bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, CDMX C. P 0670 Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx .	
Nombre y firma del sujeto.	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento.