



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1**



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**“COMPARACIÓN COMO VALOR PREDICTIVO DE MORTALIDAD  
ENTRE LOS SCORE NEWS 2 Y CALL EN PACIENTES  
SOSPECHOSOS PARA COVID 19 QUE INGRESAN AL SERVICIO  
DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1.”**

## **TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA.**

**DRA. CARMEN ALICIA BARTOLÓN GÓMEZ**

**ASESOR DE TESIS**

**DRA. UMBILIA ARANET CHAVEZ GUZMAN**

**HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1**

**CO-ASESOR DE TESIS**

**DR. SANTOS RAMÍREZ MEDINA**

**HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°1**

Número de Registro del Comité de Ética e Investigación: R-2020 602-050

**MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO. MAYO DE 2023.**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN**  
**HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1**

**Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui**

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

**Dr. Gerardo Muñoz Cortés**

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación

**Dra. Wendy Lea Chacón Pizano**

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

**Dr. Javier Navarrete García**

Director del Hospital General Regional No. 1

**Dr. Efraín Arredondo Santoyo**

Coordinación de Educación e Investigación en Salud

**Dr. Martín Domínguez Cisneros**

Profesor Titular de Curso de Especialidad



**SINODALES**



---

---

---

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios por permitirme esta oportunidad de cumplir unos de mis más grandes objetivos en mi carrera profesional, además darme la fuerza necesaria para librar todos los obstáculos a los que me enfrente durante estos tres años.

A mis maestros por el esfuerzo y la disponibilidad de compartir sus conocimientos, así como sus experiencias, y siempre recibir una respuesta ante mis dudas, y por ser parte de mi crecimiento profesional, en especial al Dr. Ulises Diaz, Dr. Colin, Dr. Edgar Cesar, Dr. Franco, Dr. Cervantes, Dr. Santos, Dr. Ordaz, Dr. Edgar Cortes, Dr. Flores Barriga, Dr. López Mejía, Dra. Balcázar, Dra. Magali, Dr. Castillo, Dra. Vergara, Dra. Flores.

Agradezco infinitamente al Dr. Martín Domínguez Cisneros por todo el apoyo brindado, por nunca soltar este barco, y sentirse siempre orgulloso.

Gracias Dra. Lilián Eréndira Pacheco Magaña, por toda la paciencia, dedicación, y ser la persona más humana posible con todos nosotros, por siempre estar al pendiente de nuestro bienestar, y por haberme apoyado en toda la investigación.

Gracias Dr. Santos Ramírez Medina, por haber aceptado y permitirme realizar este proyecto con usted.

Gracias Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán, por haberme apoyado, a que este proyecto fuera aceptado.

Gracias Instituto Mexicano del Seguro Social que por medio del Hospital Regional Número 1: mí casa, abrió las puertas para formar parte de esta grandiosa institución y brindarme los medios para mí formación como Médico Especialista del cual estaré eternamente orgulloso.

Gracias Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, mí máxima casa de estudios de la cual ahora orgullosamente formo parte.

## DEDICATORIA:

**A mi Padre el Prof.: Vicente Fuentes López**, que Dios llamo el 14-06-2020, perdiendo la batalla ante COVID 19, motivo por el cual tomé la decisión del Título de mi Tesis, y darle respuesta a mis dudas tratando de encontrar algo que justificara y predijera su mal pronóstico, lo que no pude identificar al inicio de su enfermedad, sé que donde esté esta tan orgulloso como lo estaba aquí en la tierra de mí, convencida que volveremos a vernos y festejaremos este logro.

**A mi Madre la Prof. Wenceslada Gómez García**, que siempre ha estado conmigo en todo momento sin importar distancia alguna, la que siempre confió y creyó en mí. Gracias por todo tu apoyo incondicional, sin ti esto no hubiese sido posible. Eres y serás el pilar de mi vida. Gracias por ser la Guerrera que siempre has sido, nunca rendirte y luchar siempre por el bienestar de tus hijos, por eso y más Gracias. **A mi familia**, por siempre estar para mí, por nunca dejarme, apoyarme y siempre confiar en mí, mis Hermanos, **Tania, Hairo, Wendy, Vicente y Leonardo**, mis sobrinos: **Christopher, Julián y Valentina**, así como a mi compadre **Fernando**. A mis Hermanos que compartimos casa durante estos tres años, al **Dr. Eduardo Morales y la Dra. Alma Isabel Rosales Ariza**.

**A mi compañero de Vida Carlos Alberto del Castillo Yutte**, por el amor incondicional, por tu apoyo en todo momento, por acompañarme en este gran paso, alentándome a cumplir uno de mis sueños, teniendo esa valentía de sobrellevar todos y cada uno de los cambios presentados, por eso y más Gracias. Te amo.

**A mis compañeros y amigos de residencia**, que ahora son como mis hermanos. Gracias por cada aventura vivida, al **Dr. Gabriel, Dra. Isabel, Dra. Lidia, Dr. Fernando, Dr. Roberto**, en especial a mi compañero de Guardia al **Dr. Alejandro Canedo Alberto**, Gracias por ser parte tan importante durante estos tres años, por ser incondicional y leal, eres un excelente urgenciólogo, amigo y hermano. A mis residentes que formaron parte de la **Guardia B**, que estoy orgullosa de su evolución y que ha valido la pena cada uno de sus esfuerzos, estoy segura que serán mucho mejores urgenciólogos y que siempre llevarán el lema de ser una Familia, en especial al **Dr. Gerardo Mendoza y a la Dra. Vanessa Mejía**, sin olvidar a mis Bebes el **Dr. Pedro Hernández, Dr. Juan Escutia y el Dr. Sergio González**, esperando sigan los pasos de sus R2, con la certeza que serán excelentes urgenciólogos.



## 1. INDICE

1.	RESUMEN .....	1
2.	ABSTRACT.....	2
3.	ABREVIATURAS.....	3
4.	GLOSARIO .....	4
5.	INDICE TABLAS Y FIGURAS .....	5
6.	INTRODUCCION .....	6
7.	MARCO TEORICO.....	7
	DEFINICIÓN. ....	7
	EPIDEMIOLOGIA.....	10
	ETIOLOGÍA.....	11
	FISIOPATOLOGIA .....	12
	DIAGNOSTICO.....	17
	TRATAMIENTO .....	26
8.	JUSTIFICACION .....	33
9.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	34
10.	OBJETIVO GENERAL:.....	36
11.	HIPÓTESIS.....	37
12.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	38
14.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	42
15.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
16.	CONSIDERACIONES ÉTICAS. ....	43
17.	RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD.....	45
18.	ECONÓMICOS FINANCIEROS.....	46
19.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	47
20.	RESULTADOS.....	48
21.	DISCUSION .....	58
22.	CONCLUSIONES .....	60
23.	RECOMENDACIONES.....	61
24.	BIBLIOGRAFIA.....	62
25.	ANEXOS .....	66

## 1. RESUMEN

### COMPARACIÓN COMO VALOR PREDICTIVO DE MORTALIDAD ENTRE LOS SCORES NEWS 2 Y CALL EN PACIENTES SOSPECHOSOS PARA COVID-19 QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1 IMSS CHARO.

Dra. Carmen Alicia Bartolón Gómez/ Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzman/Dr. Santos Ramírez Medina.

**Introducción:** COVID 19, Es una infección respiratoria aguda potencialmente grave causada por el nuevo coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave, coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Su presentación clínica en pacientes sintomáticos, síntomas leves que progresan (en algunos casos) hasta el punto de dificultad respiratoria y shock. **Objetivo general:** Determinar la utilidad de los Scores News-2 y Call, como valor predictivo de mortalidad en pacientes sospechosos para covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias. **Material y Métodos.** Diseño Observacional, Descriptivo, Retrospectivo y trasversal de los pacientes sospechoso a COVID 19, que ingresaron al servicio de Urgencias del HGR1 de marzo a diciembre del 2021. **Resultados:** El género masculino predominó con 52.4%, la edad de mayor presentación fue mayor de 60 años, una edad media 59.86 años, La comorbilidad asociada a mal pronóstico fue Diabetes Mellitus. El municipio de mayor procedencia fue Morelia. La ocupación prevalente fue con la denominación empleado (a). La correlación de los Scores News-2 Y Call, se encontró que el Score News-2 tiene una baja sensibilidad, pero moderada especificidad, y score Call tiene una moderada sensibilidad, pero baja especificidad como predictores de mortalidad. **Conclusiones:** Las escalas estudiadas son predictoras de evolución a mal pronóstico, por lo que en el servicio de urgencias son de alta importancia, nos ayuda a tomar decisiones oportunas para una mejor evolución del paciente, por lo que el score Call diseñada en tiempos de COVID predice mayor mortalidad que la escala news 2, ambas escalas son funcionales para predecir mortalidad en pacientes críticos. **Palabras Clave:** COVI 19, Mortalidad, Score News 2, Score Call.



## 2. ABSTRACT

### COMPARISON AS A PREDICTIVE VALUE OF MORTALITY BETWEEN THE NEWS 2 AND CALL SCORES IN PATIENTS SUSPECTED OF COVID-19 ADMISSION TO THE EMERGENCY SERVICE OF THE REGIONAL GENERAL HOSPITAL No. 1 IMSS CHARO

**Introduction:** COVID 19 is a potentially serious acute respiratory infection caused by the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus, coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Its clinical presentation in symptomatic patients, mild symptoms that progress (in some cases) to the point of respiratory distress and shock. **General objective:** To determine the usefulness of the News-2 and Call Scores, as a predictive value of mortality in patients suspected of having covid-19 who are admitted to the emergency COVID area service. **Material and Methods.** Observational, Descriptive, Retrospective Design, of patients suspected of COVID 19, who were admitted to the Emergency Department of HGR1. **Results:** The male gender predominated with 52.4%, the age of greatest presentation was those over 60 years, an average age of 59.86 years, the comorbidity associated with a poor prognosis with the highest presentation was Diabetes Mellitus. The municipality of greatest origin of the patients was Morelia. The highest prevalence occupation was with the name employed (a) The correlation of the News-2 and Call Scores, it was found that the News-2 Score has a low sensitivity, but moderate specificity, and the Call score has a moderate sensitivity, but low specificity as predictors of mortality. **Conclusions:** The scales studied are predictors of evolution to a poor prognosis, so in the emergency department they are of high importance, it helps us make timely decisions for a better evolution of the patient, so the Call score designed in times of COVID predicts greater mortality than the news 2 scale, both scales are functional for predicting mortality in critically ill patients

**Keywords:** COVID 19, Mortality, Score News 2, Score Call

### 3. ABREVIATURAS

**ACE2:** Enzima Convertidora de Angiotensina 2.

**ARN:** Ácido Ribonucleico

**CALL:** comorbilidad, edad, recuento de linfocitos, DHL.

**CID:** coagulación intravascular diseminada.

**DPP-4:** Enzima dipeptidil peptidasa 4.

**INDRE:** Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos.

**NEWS 2:** Nacional Early Warning Score.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**PAMPs:** Patrón molecular asociado a patógeno.

**RALE:** Evaluación Radiográfica del Edema Pulmonar.

**RSI:** Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional

**RT-PCR:** Reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa en tiempo real.

**SAM:** Síndrome de Activación de Macrófago.

**sHLH:** llamado linfocitosis hemofagocítica secundaria.

**VEGF:** factor de crecimiento endotelial vascular.

#### 4. GLOSARIO

**Citosinas:** Las citoquinas son proteínas pequeñas que regulan la función de las células que las producen sobre otros tipos celulares.

**COVID 19:** La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa provocada por el virus SARS-CoV-2.

**Espícula:** Cuerpo u órgano pequeño en forma de aguja, especialmente el que sirve para sostener los tejidos de algunos animales, como las esponjas o ciertos moluscos.

**Incubación:** Desarrollo de una enfermedad en un organismo desde el momento del contagio hasta la aparición de los primeros síntomas.

**Infección:** Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.

**Pandemia:** Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.

**Respuesta adaptativa:** El sistema de inmunidad adquirida, adquirido, adaptativo o específico se compone de células y procesos sistémicos altamente especializados que eliminan o evitan las amenazas de patógenos.

**Piroptosis:** La piroptosis es una forma altamente inflamatoria de muerte celular lítica programada que ocurre con mayor frecuencia tras la infección con patógenos intracelulares y es probable que forme parte de la respuesta antimicrobiana.

**Respuesta primaria de la infección:** Se denomina respuesta inmune primaria a aquella que se origina cuando es la primera vez que un antígeno penetra en el organismo e induce la síntesis de anticuerpos no producidos hasta ahora.

**Síndrome:** Un síndrome es un cuadro clínico o un conjunto de síntomas que presenta alguna enfermedad con cierto significado y que por sus propias características posee cierta identidad; es decir, un grupo significativo de síntomas y signos, que concurren en tiempo y forma, y con variadas causas o etiología

## 5. INDICE TABLAS Y FIGURAS

### Índice de Tablas:

**Tabla I.** Definiciones operacionales de COVID 19 en diferentes partes del mundo.

**Tabla II:** Presentación clínica de acuerdo al estadio de la Infección por Sars-Cov-2.

**Tabla III:** SCORE CALL.

**Tabla IV:** DE VARIABLES.

**Tabla V:** Edad de acuerdo al rango de edad de los pacientes.

**Tabla VI:** Ocupación de los pacientes.

**Tabla VII:** Puntuación de la Escala CALL.

**Tabla VIII:** Comparación entre el Score Call y muerte utilizando estadístico Chi<sup>2</sup>.

**Tabla IX:** Comparación entre el Score News 2 y muerte utilizando estadístico Chi<sup>2</sup>

### Índice de Figuras:

**Figura 1:** Escala RALE

**Figura 2:** Interpretación de la Escala RALE

**Figura 3:** Correlación de imágenes pulmonares radiológicas, ultrasonográficas y tomográficas

**Figura 4:** Score News 2

**Figura 5.** Sexo de los pacientes.

**Figura 6.** Municipios de procedencia de los pacientes.

**Figura 7.** Presentación de comorbilidad de los pacientes con o sin comorbilidad.

**Figura 8.** Comorbilidad de los pacientes, que presentaron los pacientes.

**Figura 9.** Puntuación del Score News 2 de acuerdo al rango de riesgo.

**Figura 10.** Curva Roc del SCORE CALL-MUERTE de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias

**Figura 11.** Curva Roc del SCORE NEWS 2-MUERTE de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias.

## 6. INTRODUCCION

Nuestro mundo, tal y como lo conocíamos, probablemente ya no vuelva a ser el mismo. Al menos durante mucho tiempo. La aparición de una pandemia por un coronavirus, ha provocado primero la negación, posteriormente la falsa idea de que se trataba de una enfermedad banal, “es como una gripe” decían muchos pseudoexpertos al principio y, por último, el estupor y el miedo ante un peligro inminente y desconocido de muerte, haciendo que todo un país se paralice. <sup>1</sup>

En diciembre de 2019, se presentó en Wuhan, provincia de Hubei, de la República Popular China un brote de neumonía de causa desconocida. Lo anterior derivó en una investigación por el país de tal forma que las autoridades de salud de la ciudad de Wuhan, informaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la presencia de un conglomerado de 27 casos de Síndrome Respiratorio Agudo de etiología desconocida, estableciendo un posible vínculo con el mercado mayorista de mariscos de Huanan, el cual además vende animales vivos. El virus aislado pertenece a los Betacoronavirus del grupo 2B con al menos un 70% de similitud en la secuencia genética con el SARS-CoV, el cual se nombró por la OMS Como 2019-nCoV. <sup>2</sup>.

El brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. La enfermedad, ahora conocida como COVID-19 (del inglés, Coronavirus disease-2019), continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró pandemia, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos. <sup>3</sup>

## 7. MARCO TEORICO

### DEFINICIÓN.

#### **Caso sospechoso: (24 de marzo 2020)**

Persona de cualquier edad que en los últimos siete días haya presentado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, fiebre o cefalea, acompañadas de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: <sup>4</sup>

- Disnea (dato de gravedad)
- Artralgias
- Mialgias
- Odinofagia/ardor faríngeo
- Rinorrea
- Conjuntivitis
- Dolor torácico.

En menores de cinco años, la irritabilidad puede sustituir a la cefalea.

Nota: la anosmia, la hiposmia y la pérdida del sentido del gusto (disgeusia) deben ser consideradas como síntomas importantes, no así la rinorrea, que es síntoma de gripe o influenza.

#### **Caso sospechoso: (24 de Agosto 2020).**

Persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas mayores: tos, fiebre disnea (dato de gravedad) o cefalea.

Acompañado de al menos uno de los siguientes signos o síntomas menores: <sup>4</sup>

- Mialgias
- Artralgias
- Odinofagia
- Escalofríos
- Dolor torácico
- Rinorrea
- Anosmia
- Disgeusia
- Conjuntivitis

En menores de cinco años de edad, la irritabilidad puede sustituir a la cefalea.

### **Caso confirmado**

Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el INDRE (Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos).<sup>4</sup>

Tabla I. Definiciones operacionales de COVID 19 en diferentes partes del mundo. <sup>4</sup>

MEXICO 24 de Marzo 2020	MEXICO 24 Agosto de 2022.	ARGENTINA	CDC	ECDC	IRLANDA
<b>Fiebre</b>	<b>Fiebre</b>	<b>Fiebre</b>	<b>Fiebre</b>	<b>Fiebre</b>	<b>Fiebre</b>
<b>Tos</b>	<b>Tos</b>	<b>Tos</b>	<b>Tos</b>	<b>Tos</b>	<b>Tos</b>
<b>Cefalea</b>	<b>Cefalea</b>		<b>Cefalea</b>		
<b>Disnea</b>	<b>Disnea</b>			<b>Disnea</b>	<b>Disnea</b>
Artralgias	Artralgias				
Mialgias	Mialgias		Mialgias		
Odinofagia	Odinofagia	Odinofagia	Odinofagia		
Rinorrea	Rinorrea				
Conjuntivitis	Conjuntivitis				
Dolor Torácico	Dolor Torácico				
	Anosmia		Anosmia	Anosmia	Anosmia
	Disgeusia	Disgeusia	Disgeusia	Disgeusia	Disgeusia
	Escalofríos		Escalofríos		
7 días	10 días	14 días	14 días	14 días	14 días
2 criterios Mayores 1 menos.	1 mayor y 1 menor	2 criterio mayores.	1 mayor o 2 menores	1 criterio mayor.	1 criterio mayor y 1 menor.
<b>Criterio Mayor</b>			<b>Criterio Menor</b>		



## **EPIDEMIOLOGIA.**

El 31 de diciembre de 2019, el municipio de Wuhan en la provincia de Hubei, China, informó sobre un grupo de casos de neumonía con etiología desconocida. El 9 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades identificó un nuevo coronavirus COVID-19 como el agente causante de este brote. El 30 de enero de 2020, con más de 9.700 casos confirmados en China y 106 casos confirmados en otros 19 países, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el brote era una emergencia de salud pública de interés internacional, aceptando los consejos del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (RSI). El 11 de febrero, siguiendo las mejores prácticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para nombrar nuevas enfermedades infecciosas humanas, la OMS ha denominado a la enfermedad, COVID-19, abreviatura de "enfermedad por coronavirus 2019".<sup>5</sup>

Entre el 31 de diciembre de 2019 y el 14 de febrero de 2020, se notificaron un total de 49.070 casos confirmados por laboratorio de COVID-19 en todo el mundo, aunque la mayoría de los casos se siguió notificando desde China (99%). El último país en confirmar un caso COVID-19 fuera de China es Egipto.<sup>5</sup>

El 21 de enero de 2020, el primer caso de COVID-19 importado a la región de las Américas se identificó en los Estados Unidos de América en el estado de Washington. Unos días después, el 25 de enero, Canadá informó su primer caso confirmado de nuevo coronavirus COVID-19 en Toronto, provincia de Ontario.<sup>6</sup>

El primer caso confirmado de COVID-19 en México se detectó el 27 de febrero de 2020 en la ciudad de México, se trataba de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves, el 28 de febrero se confirmaron 2 casos más: un italiano de 35 años, residente de la Ciudad de México y un ciudadano mexicano del estado Hidalgo, que se encontraba en el estado de Sinaloa, los dos habían viajado recientemente a Italia. La fase 1 de COVID 19 inicio ese día. En esa fase los contagios son de contagios importados y no había casos de contagio local.<sup>6</sup>

El cuarto caso confirmado fue el 29 de febrero de 2020, una joven del estado de Coahuila que viajó a Milán, el 1 de marzo una joven que estudiaba en Italia fue confirmada en Tuxtla Gutiérrez Chiapas, cumpliendo los primeros 5 casos confirmados, para el 18 de marzo 2020 se reportaron 118 casos confirmados, mismo día se confirma primera muerte por COVID 19. El gobierno Federal decretó el 24 de marzo el inicio de la segunda fase de la pandemia COVID 19, tras registrar los primeros contagios locales. El 30 de marzo de 2020 se declara una emergencia de salud nacional dada la evolución de los casos confirmados y las muertes por enfermedad. El 21 de abril de 2020 se dio a inicio a la tercera fase de COVID 19 en México ya que se tenía evidencia de brotes activos y propagación en el territorio nacional con más de mil casos. <sup>6</sup>

Actualmente de acuerdo al tablero nacional Conacyt 2022 (Actualización 14/11/2022), con un reporte total de paciente confirmados para COVID 19, a nivel nacional 7,118,933 casos, de los cuales un total 334,444 corresponden a defunciones por COVID 19. <sup>7</sup>

## **ETIOLOGÍA**

Los coronavirus constituyen una familia de virus ARN, monocatenario y de cadena positiva, envueltos. Desde 1968, se otorga su nombre por la morfología en «corona» observada en la microscopia electrónica, donde las proyecciones de la membrana del virus, conocidas como espículas, le dan la apariencia. Pertenecen a la familia Coronaviridae, subfamilia Orthocoronaviridae, dentro del orden de los Nidovirales. <sup>8</sup>

Los coronavirus se dividen en tres géneros (I a III) en todos los casos de transmisión por animales. La subfamilia se clasifica en cuatro géneros: alfa, beta, gamma y delta, siendo los primeros dos los que infectan al humano. Se han descrito siete coronavirus que causan enfermedad en humanos: 229-E ( $\alpha$ -CoV), NL63 ( $\alpha$ -CoV), OC43 ( $\beta$ -CoV), HKU1 ( $\beta$ -CoV), MERS-CoV ( $\beta$ -CoV), SARS-CoV ( $\beta$ -CoV) y el séptimo miembro es el recién descubierto SARS-CoV-2 ( $\beta$ -CoV). El SARS-CoV-2 es un virus envuelto, con un diámetro de aproximadamente 60-140 nm, cuya forma puede ser esférica, elíptica o pleomórfica. <sup>8</sup>

EL genoma viral tiene aproximadamente de 27-32 kb y codifica proteínas estructurales y no estructurales; por su importancia, las primeras se describen a continuación: <sup>8</sup>

- Espícula (proteína S): se proyecta a través de la envoltura viral y forma las espículas de la corona; se encuentra glucosilada y es la encargada de mediar la unión del receptor, así como su fusión con la célula del huésped.
- Proteína de membrana (M): posee dos extremos, un dominio N-terminal corto que se proyecta en la superficie externa de la envoltura y un extremo C-terminal largo interno; juega un papel importante en el ensamblaje del virus.
- Proteína de la nucleocápside (N): se asocia con el genoma de ARN para formar la nucleocápside; se piensa que puede estar involucrada en la regulación de la síntesis del ARN e interactúa con la proteína M al momento de la replicación viral.
- Proteína de la envoltura (E): es una proteína que funciona como porina, formando canales iónicos, se desconoce su función específica; sin embargo, en el virus SARS-CoV esta proteína participa en el ensamblaje del virus.

## **FISIOPATOLOGIA**

La interacción entre el virus y el hospedero es decisiva porque depende de la condición de salud del afectado.

El origen de todas las alteraciones clínicas de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 se inicia con la unión de la glucoproteína S al receptor de la célula huésped (enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2)), que es un paso crítico para la entrada del virus. También interviene una molécula activadora que facilita la invaginación de la membrana para la endocitosis de SARS-CoV-2 (proteasa celular transmembrana de serina tipo 2).<sup>9</sup>

La ACE2 (enzima convertidora de angiotensina 2), se encuentra en el riñón, sistema cardiovascular, hígado y tubo digestivo, sistema nervioso central, testículos y placenta. En el tejido adiposo se expresa, además de la ACE2, 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.<sup>9</sup>

La afinidad en la unión de la proteína S y ACE2 es 10 a 20 veces mayor en SARS-CoV-2 que la observada con SARS-CoV, por lo que lo hace muy infectante.

### **Respuesta primaria de la infección por Sars-cov2:**

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- $\kappa$ 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.<sup>9</sup>

El SARS-CoV-2 tiene la característica de inducir respuestas aberrantes del interferón, principalmente tardías, que ocasionan la pérdida de control viral en fase temprana de la infección de hasta 48 h.<sup>9</sup>

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 $\alpha$  (MIP1 $\alpha$ ), MIP1 $\beta$  y MCP1). Estas proteínas atraen monocitos, macrófagos y células T al sitio de la infección, promoviendo mayor inflamación (con la adición de IFN $\gamma$  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. El reclutamiento pulmonar de células inmunes de la sangre y la infiltración de linfocitos en las vías respiratorias que pueden explicar la linfopenia y el aumento de la relación neutrófilos-linfocitos observados en alrededor de 80% de los pacientes con infección por SARS-CoV-2.<sup>9</sup>

Las personas mayores de 60 años, y quienes padecen comorbilidades, tienen más probabilidades de tener una respuesta inmune tan disfuncional debido a un microambiente pulmonar envejecido, que altera la maduración de las células dendríticas y activación defectuosa de células T. En contraste, los niños tienden a no padecer enfermedad grave, a pesar de ser capaces de experimentar títulos virales altos.<sup>9</sup>

### **Respuesta adaptativa a la infección por SARS-CoV-2**

Es probable que, al Igual que SARS CoV, el SARS-CoV-2 infecte linfocitos T, macrófagos y células dendríticas derivadas de monocitos. La destrucción directa de los linfocitos por el virus podría contribuir a la linfopenia observada en pacientes. Los linfocitos T CD4 + y T CD8 + en particular, juegan un papel antiviral significativo al equilibrar el combate contra los patógenos con riesgo de autoinmunidad o inflamación abrumadora. Los T CD4 + promueven la producción de anticuerpos específicos de virus mediante la activación de células B, T-dependientes. Los linfocitos T CD8 + son citotóxicos y pueden matar a las células infectadas por virus; estos representan, aproximadamente, 80% del total de células infiltrativas en el intersticio pulmonar y desempeñan un papel vital en la eliminación de coronavirus en las células infectadas, induciendo lesiones inmunológicas graves. Las células T cooperadoras producen citocinas proinflamatorias a través de la vía de señalización del factor NF-kB; así, las citocinas IL-17 reclutan monocitos y neutrófilos al sitio de infección con inflamación y activación de cascadas de citocinas y quimiocinas posteriores, como IL-1, IL-6, IL-8, IL-21, TNF- $\beta$  y MCP-1. De memoria en SARS-CoV puede persistir hasta por 11 años después de la infección.<sup>9</sup>

Síndrome de liberación o tormenta de citocinas en el síndrome de activación de macrófago (SAM) secundaria a la infección por SARS-CoV-2.

El SARS-CoV-2 es un tipo de virus citopático que induce lesiones y muerte celular y de tejidos como parte de su ciclo replicativo. Causa alta actividad de piroptosis con fuga vascular asociada. EL síndrome de activación de macrófago, también llamado linfocitosis hemofagocítica secundaria (sHLH), es un síndrome inflamatorio poco reconocido que se caracteriza por una hipercitocinemia fulminante y mortal con insuficiencia multiorgánica. Se desencadena con mayor frecuencia por infecciones virales y ocurre en 3.7 a 4.3% de los casos con septicemia. Se caracteriza por fiebre constante, citopenias e hiperferritinemia. La afectación pulmonar (incluido el síndrome de dificultad respiratoria aguda o SDRA) ocurre, aproximadamente, en 50%, conduce a edema pulmonar y daños en el hígado, corazón y riñones. Estos síntomas se asocian con la tormenta de citocinas. Los pacientes con COVID-19 grave, que requieren cuidados intensivos en hospitales, tienen concentraciones plasmáticas más altas de IL-2, IL-7, IL-10, factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), IP-10, MCP1, proteína inflamatoria de macrófagos 1 $\alpha$  (MIP1 $\alpha$ ) y factor de necrosis tumoral (TNF). La elevación sostenida de IL-6 e IL-1, además proteína C reactiva (PCR) muy elevada e hiperferritinemia, es decisiva para el diagnóstico de SAM/HLH.<sup>9</sup>

La IL-6 puede generar este proceso a través de dos vías de señalización conocidas como cis o clásica y una trans. En la vía cis la IL-6 se une al receptor de IL-6 de la membrana (mIL-6R) en un complejo gp130. La transducción de señal posterior está mediada por JAK (Janus cinasas) y STAT3 (transductor de señal y activador de la transcripción 3). La activación de la señalización cis produce efectos pleiotrópicos en el sistema inmunitario adquirido (células B y T) y en el sistema inmunitario innato [neutrófilos, macrófagos y células asesinas naturales (NK)], que pueden contribuir a la tormenta de citocinas. En la señalización trans, las altas concentraciones circulantes de IL-6 se unen a la forma soluble de IL-6R (sIL-6R). La señalización resultante de IL-6-sIL-6R-JAK-STAT3 se activa en células que, no expresan mIL-6R, como las células endoteliales. Esto da como resultado una “tormenta de citocinas” sistémica que implica la secreción del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), proteína quimioatrayente de monocitos -1 (MCP1), IL-8 e IL-6 adicional, así como una expresión reducida de E-cadherina en células endoteliales. El factor de crecimiento endotelial vascular y la expresión reducida de E-cadherina contribuyen a la permeabilidad vascular y la

fuga, que participan en la fisiopatología de la hipotensión y la disfunción pulmonar en el síndrome de dificultad respiratoria aguda, La participación de células TH17 y TH1 que expresan TNF $\alpha$  y producen IL-17 tiene amplios efectos proinflamatorios porque inducen: a) producción de citocinas responsables de la granulopoyesis y el reclutamiento de neutrófilos o factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF), IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF $\alpha$  (causan síntomas inflamatorios sistémicos, incluida la fiebre); b) quimiocinas KC, MIP2A, IL-8, IP10, MIP3A (atrayendo y reclutando infiltrados inmunes); y c) metaloproteinasas de matriz (que participan en el daño tisular y la remodelación). En los pacientes infectados, acompañando a la respuesta descontrolada de macrófagos, hay una activación patológica de la trombina; por ello se observan múltiples episodios trombóticos que van desde isquemia periférica, tromboembolismo pulmonar hasta coagulación intravascular diseminada (CID). Podría estar asociada con una microtrombosis pulmonar extensa en lugar de la CID que, generalmente, ocurre con el síndrome de activación de macrófago activado (SAM).<sup>9</sup>

### **Patología pulmonar**

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. Se caracteriza por edema e infiltración celular; también exfoliación severa de células epiteliales alveolares, ensanchamiento septal alveolar, infiltración e hiperplasia, daño a las paredes arteriolas, intersticiales pulmonares, daño a tabiques alveolares e infiltración organizada del espacio alveolar, formación de membrana hialina y finalmente necrosis. Limita la eficiencia del intercambio de gases en el pulmón, causa dificultad para respirar y bajas concentraciones de oxígeno en la sangre. Así mismo, el pulmón se vuelve más vulnerable a las infecciones secundarias. Puede suceder una lesión pulmonar aguda a través de la enzima convertidora de angiotensina (ACE) que convierte la angiotensina I (AT I) en angiotensina II (AT II), se produce cuando AT II se une al receptor 1a de angiotensina II (AT1aR) provocando daño tisular y edema pulmonar.<sup>9</sup>

## DIAGNOSTICO

### Cuadro clínico.

Las infecciones asintomáticas han sido bien documentadas. Una revisión realizada antes de la introducción de la vacunación contra el COVID-19 estimó que el 33 por ciento de las personas con infección por SARS-CoV-2 nunca desarrollan síntomas. <sup>10</sup>

Período de incubación: el período de **incubación** para COVID-19 generalmente es dentro de los 14 días posteriores a la exposición, y la mayoría de los casos ocurren aproximadamente de cuatro a cinco días después de la exposición. La mediana del período de incubación de la variante Ómicron del SARS-CoV-2 parece ser ligeramente más corta, con síntomas que aparecen por primera vez alrededor de los tres días. <sup>11</sup>

En pacientes sintomáticos, la enfermedad puede evolucionar en el transcurso de una semana o más, comenzando con síntomas leves que progresan (en algunos casos) hasta el punto de dificultad respiratoria y shock. <sup>12</sup>

Los signos y síntomas más comunes son: <sup>12</sup>

- Fiebre (más del 80%)
- Tos, que pueden ser productivos o no.
- Mialgias y artralgias.
- Fatiga.
- Alteraciones del olfato y o del gusto.
- Disnea; sin embargo, se ha reconocido que muchos pacientes con hipoxemia severa por COVID-19 no perciben disnea.
- Hemoptisis.
- Síntomas del tracto respiratorio superior (p. Ej., Rinorrea, estornudos, faringitis)
- Cefalea
- Síntomas gastrointestinales (p. Ej., Náuseas, vómitos, diarrea).



Tabla II: Presentación clínica de acuerdo al estadio de la Infección por Sars-Cov-2. <sup>12</sup>

<b>Presentación y estadio clínico de los pacientes con Infección por Sars-Cov-2.</b>				
<b>Estadio clínico</b>	Porcentaje de presentación.	Síntomas	Exploración Física.	Auxiliares Diagnósticos.
<b>Asintomático</b>	13%	Sin síntomas	Normal.	Radiografía normal, RT-PCR Positiva.
<b>Leve</b>	43%	Odinofagia, Rinorrea, Estornudos, Congestión nasal, Fiebre de baja intensidad, Mialgias, Tos seca, Síntomas digestivos leves.	Hiperemia en mucosas nasal y Faringe.	Radiografía normal, RT-PCR Positiva. Cambios Tomográficos de 35%
<b>Moderado</b>	41%	Fiebre, Tos Húmeda, Fatiga, Cefalea, Sibilancias.	Estertores gruesos, Oximetría conservada.	Tomografía de tórax con lesiones características.
<b>Grave</b>	2.5%	Fiebres, tos con Disnea, Síntomas Gastrointestinales (diarrea), Taquipnea, Disnea.	Hipoxemia.	Elevación de enzimas hepáticas, Rabdomiólisis, Alteraciones en la coagulación.

<b>Critico</b>	0.4%	Insuficiencia Respiratoria, aguda que amerita Ventilación Mecánica	Choque séptico, Encefalopatía, Falla Cardiac, Coagulación Intravascular Sistémica, Insuficiencia Renal, Falla Multiorgánica.	Lo referente a Falla Multiorgánica.
----------------	------	--	--	-------------------------------------

### **Estudios de Laboratorio Y Gabinete.**

Se deben solicitar los siguientes análisis clínicos en todos los pacientes con enfermedad grave:

Gasometría Arterial, hemograma completo, Perfil metabólico completo, Glucosa Central, Tiempos de Coagulación, Marcadores inflamatorios (proteína C- reactiva, velocidad de sedimentación, globular, interleucina-6, lactato deshidrogenasa, procalcitonina, amiloide A y ferritina), Biomarcadores cardíacos (Creatina-cinasa).

Las alteraciones de laboratorio más frecuentes son linfopenia, leucocitosis, leucopenia, trombocitopenia, disminución de la albúmina, aumento de los biomarcadores cardíacos, aumento de los marcadores de inflamación, aumento del dímero D y anomalías en la función hepática y renal.<sup>13</sup>

#### **Pruebas Moleculares**

Se requieren pruebas moleculares para confirmar el diagnóstico. Las pruebas de diagnóstico deben realizarse de acuerdo con las guías de práctica clínica publicadas por las autoridades sanitarias locales y deben adherirse a las prácticas de bioseguridad adecuadas. Si no se dispone de pruebas a nivel nacional, las muestras deben enviarse a un laboratorio de referencia adecuado. Las muestras para las pruebas deben recogerse con arreglo a los procedimientos adecuados de prevención y control de infecciones.<sup>13</sup>

Las decisiones sobre a quién se debe realizar la prueba deben estar basadas en factores clínicos y epidemiológicos.

Se debe realizar una prueba de amplificación de ácidos nucleicos, como la reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR), para detectar el SARS-CoV-2 en los pacientes apropiados con sospecha de infección, con confirmación mediante la secuenciación de ácidos nucleicos cuando sea necesario.<sup>13</sup>

Se deben recoger muestras de las vías respiratorias altas (exudado o lavado nasofaríngeo y orofaríngeo) en pacientes ambulatorios.

### **Pruebas serológicas**

Cada vez se dispone de más pruebas serológicas para su uso; sin embargo, si bien se han aprobado kits de detección rápida de anticuerpos para la detección cualitativa de anticuerpos de inmunoglobulina G (IgG)/IgM del SARS-CoV-2 en el suero, el plasma o la sangre total, la Organización Mundial de la Salud (OMS) no recomienda el uso de estas pruebas fuera de los contextos de investigación, ya que todavía no se han validado.<sup>13</sup>

### **DIAGNOSTICO POR IMAGEN**

Los hallazgos radiográficos sugestivos de COVID-19 son: opacidades focales con claro aumento de la densidad y con márgenes menos definidos que un nódulo; patrón intersticial focal o difusa y patrón alveolo-intersticial focal o difuso.<sup>14</sup>

Para cuantificar la afectación pulmonar, se calculó una puntuación de gravedad adaptando y simplificando la puntuación de la evaluación radiográfica del edema pulmonar (RALE) propuesta por Warren y colaboradores. Se consideran ocho puntos según la extensión radiológica de la afectación pulmonar. Para su cálculo se divide visualmente en cuatro partes cada pulmón, partiendo del hilio pulmonar como punto medio. Cada cuadro resultante corresponderá a 25% del parénquima pulmonar y cada.<sup>14</sup>

Figura 1: Escala RALE

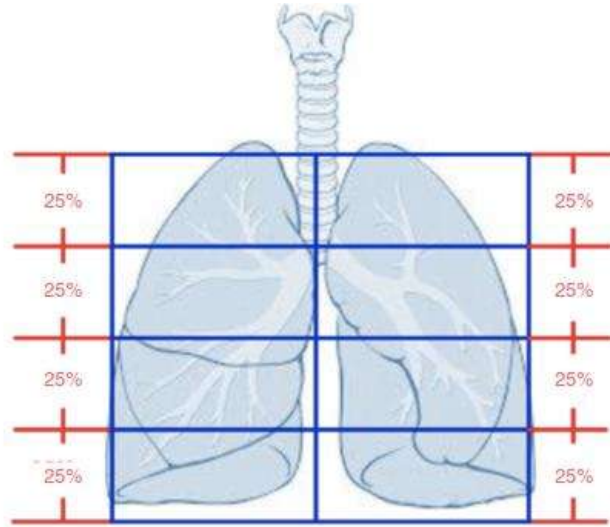
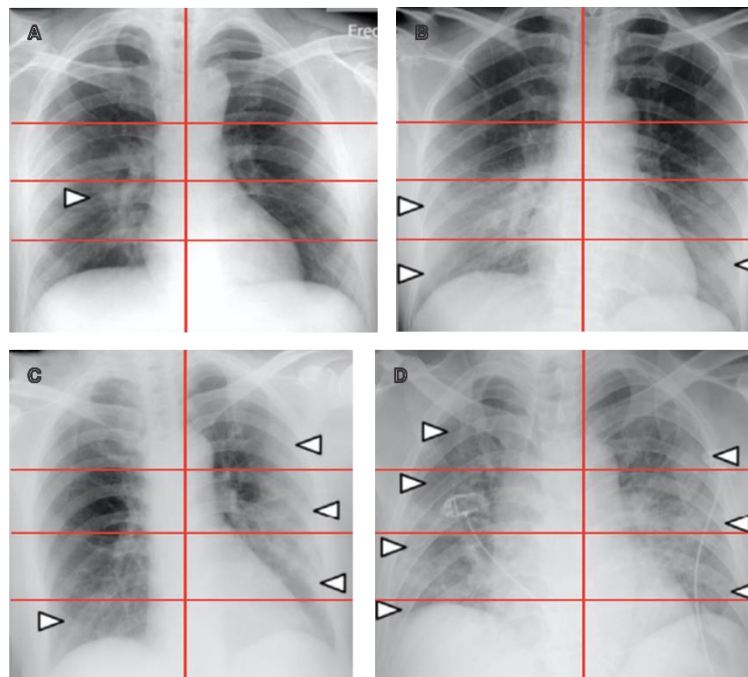


Figura 2: Interpretación de la Escala RALE

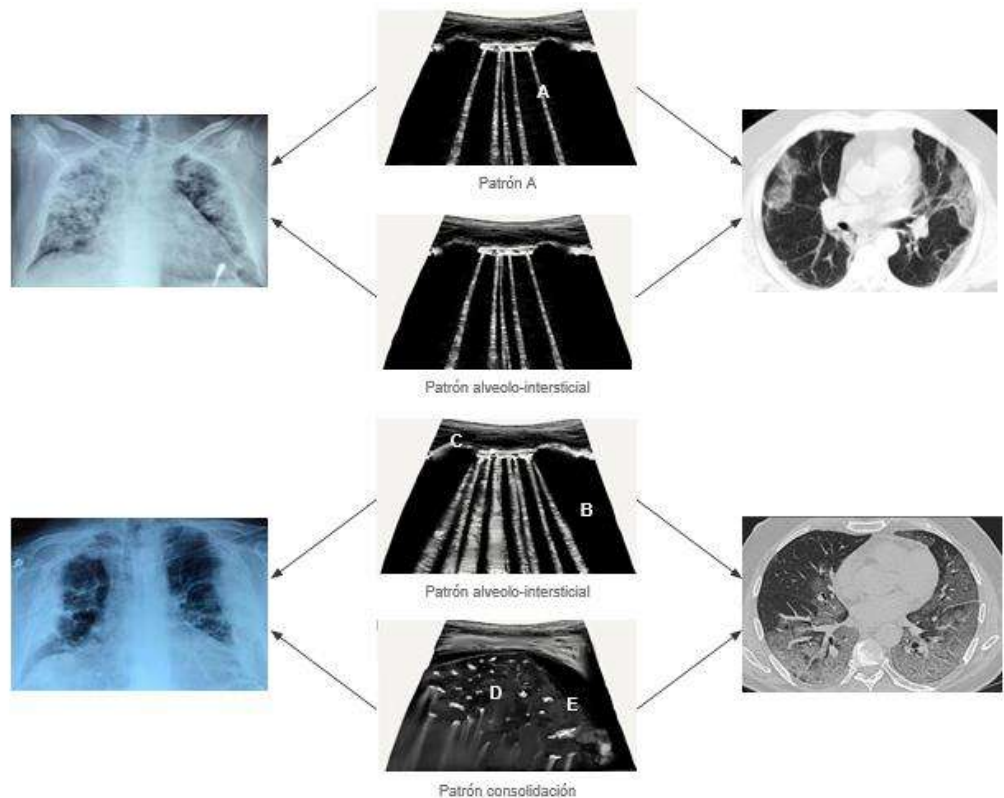


Los hallazgos tomográficos en pacientes con COVID-19 se han clasificado en: típicos, es decir, que hay opacidades múltiples en vidrio esmerilado de distribución periférica y basal, engrosamiento vascular, patrón empedrado o adoquín desordenado (*crazy paving*); hallazgos

atípicos, es decir, opacidades en vidrio despolido parahiliares, apicales y linfadenopatía y hallazgos muy atípicos, o en otras palabras, cavitaciones, calcificaciones, patrón nodular, árbol en gemación, masas y engrosamiento pleural. Con base en ello, surgió la clasificación CO-RADS, la cual es un sistema de notificación estandarizado para pacientes con sospecha de infección por COVID-19; ésta asigna un nivel de sospecha para la enfermedad según los hallazgos encontrados en la imagen por TC. Éstos van desde muy bajo, CO-RADS 1, hasta muy alto, CO-RADS 5, y CO-RADS 6 que corresponde a pacientes con hallazgos típicos y PCR positivo. <sup>14</sup>

La ecografía se plantea como alternativa para el diagnóstico y seguimiento del COVID-19, con una mayor sensibilidad que la radiografía, pero baja especificidad. Los hallazgos más frecuentes son el engrosamiento e irregularidad de la línea pleural, las líneas B difusas y las consolidaciones, no siendo frecuente el derrame pleural en estos pacientes. (figura 3) <sup>14</sup>

Figura 3: Correlación de imágenes pulmonares radiológicas, ultrasonográficas y tomográficas en pacientes con infección por COVID-19. Los esquemas ultrasonográficos muestran el patrón A con las líneas horizontales (A), patrón B con las líneas verticales que borran a las horizontales (B), con engrosamiento y fragmentación pleural (C) y la hepatización del pulmón que sugiere una consolidación translobar (D) con un mínimo derrame pleural (E). <sup>14</sup>



## **Score News 2.**

Se sugiere utilizar adicionalmente para el triage respiratorio escalas para identificar la gravedad y el riesgo de mortalidad en pacientes con sospecha de infección, como por ejemplo NEWS 2 (Nacional Early Warning Score).<sup>15</sup>

El NEWS se basa en un sistema de puntuación agregado simple en el que se asigna una puntuación a las mediciones fisiológicas, ya registradas en la práctica habitual, cuando los pacientes se presentan o están siendo monitorizados en el hospital. Seis parámetros fisiológicos simples forman la base del sistema de puntuación.<sup>15</sup>

Se recomienda que se utilice NEWS para estandarizar la evaluación de la gravedad de la enfermedad aguda cuando los pacientes se presentan de forma aguda al hospital y en la evaluación prehospitalaria, es decir, por los servicios de ambulancia. NEWS también debe usarse en los departamentos de emergencia y como un sistema de vigilancia para todos los pacientes en hospitales, para rastrear su estado clínico, alertar al equipo clínico sobre cualquier deterioro clínico y desencadenar una respuesta clínica oportuna. (figura 4).<sup>1</sup>

**FIGURA 4: SCORE NEWS 2**

<b>PARAMETRO FISIOLÓGICO</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>FR</b>	≤8		9-11	12-20			
<b>SO2</b>	≤91	92-93	94-95	≤96			
<b>SO2 EN CASO EPOC</b>	≤83	84-85	86-87	88-92 ≤93 SIN O2	93-94 CON O2	95-96 CON O2	≥97 CON O2
<b>O2 SUPLEMENTARIO</b>	SI			AIRE AMBIENTE			≥220
<b>TA</b>	≤90	91-100	101-110	11-219			
<b>FC</b>	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
<b>NIVEL CONCIENCIA</b>				ALERTA			A,C,V,D,I
<b>CALIFICACION DE NEWS 2</b>							
<b>0= MUY BAJO</b>							
<b>1-4 = BAJO</b>							
<b>5-6 = MEDIO</b>							
<b>7 o MAS = ALTO</b>							

## **SOCRE CALL**

Investigadores chinos han ideado un nuevo modelo compuesto por cuatro variables que puede predecir el riesgo de progresión de la COVID-19.

EL Score CALL, basada en cuatro variables (C = comorbilidad, A = edad, L = recuento de linfocitos, L = lactato deshidrogenasa, LDH) dirigidas a predecir la progresión hacia el deterioro clínico, proporcionando un modelo de estimación de riesgo de alta precisión, ponderado por factores y basado en evidencia para ayudar a los médicos a elegir mejor una estrategia terapéutica. 16

**TABLA III: SCORE CALL.**

<b>ESCALA CALL</b>	
<b>VARIABLE</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>COMORBILIDAD</b>	
<b>SI</b>	1
<b>NO</b>	4
<b>EDAD (AÑOS)</b>	
<b>≤ 60 años</b>	1
<b>≥ 60 años</b>	3
<b>LINFOCITOS (X10<sup>9</sup>/L)</b>	
<b>&gt;1.0</b>	1
<b>≤ 1.0</b>	3
<b>DHL SERICO (U/L)</b>	
<b>&lt; 250</b>	1
<b>250-300</b>	2
<b>&gt;500</b>	3

### **INTERPRETACION GRADO DE RIESGO**

<b>1-4</b>	<b>BAJO</b>
<b>5-6</b>	<b>MEDIO</b>
<b>≥7</b>	<b>ALTO</b>



## **TRATAMIENTO**

Nuestro objetivo en la evaluación de pacientes hospitalizados con COVID-19 documentado o sospechado es evaluar las características asociadas con la enfermedad grave e identificar la disfunción orgánica u otras comorbilidades que podrían complicar la terapia potencial.<sup>17,18.</sup>

### **Tratamiento empírico para la neumonía bacteriana en pacientes seleccionados:**

Para los pacientes con COVID-19 documentado, no administramos de forma rutinaria una terapia empírica para la neumonía bacteriana. Los datos son limitados, pero la sobreinfección bacteriana no parece ser una característica destacada de COVID-19.<sup>17</sup>

Sin embargo, dado que las características clínicas de COVID-19 pueden ser difíciles de distinguir de la neumonía bacteriana, el tratamiento empírico para la neumonía extrahospitalaria es razonable cuando el diagnóstico es incierto. El tratamiento empírico para la neumonía bacteriana también puede ser razonable en pacientes con COVID-19 documentado si existe una sospecha clínica de ello (p. Ej., Fiebre nueva después de defervescencia con nueva consolidación en las imágenes del tórax). Si se inicia un tratamiento antibiótico empírico, intentamos hacer un diagnóstico microbiano (p. Ej., Mediante tinción y cultivo de Gram de esputo, análisis de antígenos urinarios) y reevaluar la necesidad de continuar el tratamiento antibiótico a diario.<sup>18</sup>

**Prevención y evaluación del tromboembolismo venoso:** favorecemos la profilaxis farmacológica del tromboembolismo venoso para todos los pacientes hospitalizados con COVID-19, de acuerdo con las recomendaciones de varias sociedades de expertos.<sup>18</sup>

### **AINE**

Hay datos mínimos que informan los riesgos de los medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINE) en el contexto de COVID-19. Usamos acetaminofén como el agente antipirético preferido, si es posible, y si se necesitan AINE, usamos la dosis efectiva más

baja; esto es consistente con el enfoque general para la reducción de la fiebre en adultos. No interrumpimos los AINE en pacientes que los toman de forma crónica por otras afecciones, a menos que existan otras razones para detenerlos (p. Ej., Lesión renal, hemorragia gastrointestinal). 19

### **Medicamentos nebulizados**

Medicamentos inhalados deben administrarse por inhalador de dosis medida, siempre que sea posible, en lugar de a través de un nebulizador, para evitar el riesgo de aerosolización de SARS-CoV-2 a través de la nebulización. Si se debe usar un nebulizador, se deben tomar las precauciones adecuadas para el control de infecciones.19

### **Manejo de medicamentos crónicos**

#### **Inhibidores de la ECA / BRA:**

Los pacientes que reciben inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) o bloqueadores de los receptores de angiotensina (BRA) deben continuar el tratamiento con estos agentes si no hay otra razón para suspenderlos (p. Ej., Hipotensión, lesión renal aguda). Por el contrario, también se ha propuesto que los ARA tienen efectos protectores potenciales en función de su mecanismo de acción, pero no hay pruebas de ensayos que respalden esta hipótesis. 19

#### **Estatinas:**

Nos aseguramos de continuar con las estatinas en pacientes hospitalizados con COVID-19 que ya las están tomando. Una alta proporción de pacientes con COVID-19 grave tiene enfermedad cardiovascular subyacente, diabetes mellitus y otras indicaciones para el uso de estatinas. Además, la lesión cardíaca aguda es una complicación informada de COVID-19. Aunque los médicos pueden estar preocupados por la hepatotoxicidad de las estatinas, particularmente porque las elevaciones de transaminasas son comunes en COVID-19, la mayoría de la evidencia indica que la lesión hepática por las estatinas es poco común. No está claro si las estatinas podrían afectar la historia natural de la infección por SARS-CoV-2. 19

## Tratamientos específicos en evaluación

### Dexametasona y otros glucocorticoides:

Recomendamos la dexametasona para pacientes gravemente enfermos con COVID-19 que reciben oxígeno suplementario o asistencia respiratoria. Usamos dexametasona en una dosis de 6 mg al día durante 10 días o hasta el alta, lo que sea más corto. Si no se dispone de dexametasona, es razonable utilizar otros glucocorticoides en dosis equivalentes (p. Ej., Dosis diarias totales de hidrocortisona 150 mg, metilprednisolona 32 mg o prednisona 40 mg), aunque los datos que respaldan el uso de estas alternativas son más limitados que los de la dexametasona. Por el contrario, recomendamos que no se utilice dexametasona (u otros glucocorticoides) para la prevención o el tratamiento de COVID-19 leve a moderado (pacientes que no reciben oxígeno). 20

Los pacientes que reciben glucocorticoides deben ser monitoreados para detectar efectos adversos. En pacientes gravemente enfermos, estos incluyen hiperglucemia y un mayor riesgo de infecciones (incluidas infecciones bacterianas, fúngicas y por *Strongyloides*); las tasas de estas infecciones en pacientes con COVID-19 son inciertas. Sin embargo, el tratamiento preventivo de *Strongyloides* antes de la administración de glucocorticoides es razonable para pacientes de áreas endémicas. 20

El ensayo RECOVERY encontró que la dexametasona redujo la mortalidad en aproximadamente un tercio en pacientes hospitalizados con COVID-19 que recibieron ventilación mecánica invasiva y en un quinto en pacientes que recibieron oxígeno. Por el contrario, no se encontró beneficio en pacientes sin soporte respiratorio. Cabe señalar que <0,1% de los pacientes del ensayo RECOVERY recibieron remdesivir concomitantemente. Sin embargo, algunos expertos prefieren no utilizar la monoterapia con dexametasona en este grupo debido a la preocupación teórica de que los corticosteroides podrían retardar la eliminación viral cuando se administran sin un fármaco antiviral. Los corticosteroides se han asociado con un aclaramiento viral retardado y / o peores resultados clínicos en pacientes con otras infecciones respiratorias virales. El uso sistemático de corticoesteroides en pacientes con neumonía por virus como influenza y MERS-CoV se ha asociado con mayor mortalidad, infecciones secundarias y descontrol metabólico (hiperglicemias, hipernatremia).

**Remdesivir:**

Si está disponible, sugerimos remdesivir para pacientes hospitalizados con COVID-19 grave; entre estos pacientes, damos prioridad al remdesivir para aquellos que requieren oxígeno suplementario de bajo flujo. Remdesivir es un análogo de nucleótidos novedoso que tiene actividad contra el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) in vitro.<sup>20</sup>

En los Estados Unidos, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) aprobó el remdesivir para niños hospitalizados  $\geq 12$  años y adultos con COVID-19, independientemente de la gravedad de la enfermedad. La dosis sugerida para adultos es de 200 mg por vía intravenosa el día 1 seguido de 100 mg diarios durante 5 días en total (con extensión a 10 días si no hay mejoría clínica y en pacientes con ventilación mecánica o ECMO). Si un paciente está listo para el alta antes de completar el curso, se puede suspender el remdesivir. <sup>20</sup>

La farmacocinética de remdesivir en el contexto de insuficiencia renal es incierta y se prepara en un vehículo de ciclodextrina que se acumula en la insuficiencia renal y puede ser tóxico; por tanto, no se recomienda remdesivir en pacientes con una tasa de filtración glomerular estimada (TFGe)  $< 30$  ml / min por  $1,73$  m<sup>2</sup>a menos que el beneficio potencial supere el riesgo potencial. Se deben controlar las enzimas hepáticas antes y durante la administración de remdesivir; Las elevaciones de la alanina aminotransferasa  $> 10$  veces el límite superior de la normalidad debe motivar la consideración de la suspensión de remdesivir. <sup>20</sup>

Remdesivir no debe usarse con hidroxicloroquina o cloroquina debido a posibles interacciones medicamentosas.

## **Plasma de convalecencia y otras terapias basadas en anticuerpos:**

### **Plasma de convalecencia:**

**El plasma de convalecencia** obtenido de personas que se han recuperado de COVID-19 es una opción potencial para el tratamiento de la infección por SARS-CoV-2 en pacientes hospitalizados. Es posible que el plasma de convalecencia proporcione un beneficio clínico cuando contiene altos títulos de anticuerpos neutralizantes y / o se administra al comienzo de la enfermedad (es decir, en pacientes que no requieren intubación mecánica), pero faltan datos claros sobre la eficacia de ensayos aleatorizados. En los Estados Unidos, la FDA ha otorgado una autorización de uso de emergencia para pacientes hospitalizados con COVID-19 [ a nivel internacional, se están realizando ensayos clínicos de plasma convaleciente. (20)

El plasma convaleciente proporciona inmunidad pasiva basada en anticuerpos y, por lo tanto, podría tener el potencial de reducir la duración o la gravedad de la enfermedad en pacientes con infección que han presentado una respuesta inmunitaria subóptima. Se cree que los anticuerpos neutralizantes son el principal componente activo; también pueden contribuir otros mediadores inmunitarios en plasma. 20

### **Anticuerpos monoclonales:**

También se están llevando a cabo ensayos de anticuerpos monoclonales que se han desarrollado para neutralizar el SARS-CoV-2 al dirigirse a la proteína espiga del SARS-CoV-2 y prevenir la entrada de células virales. Los resultados preliminares de varios ensayos se han informado en formato de comunicado de prensa. En un ensayo de pacientes con infección leve a moderada, una combinación de dos anticuerpos monoclonales humanos (uno derivado de un paciente convaleciente y un anticuerpo recombinante) redujo los niveles de ARN viral y redujo la tasa de hospitalización o visitas al departamento de emergencias.

Otra formulación consiste en un anticuerpo monoclonal humano de un paciente convaleciente y un anticuerpo monoclonal murino producido contra la proteína de pico; en un ensayo de pacientes ambulatorios, redujo los niveles virales de ARN nasofaríngeo y

redujo el tiempo hasta la resolución de los síntomas, con los mayores efectos en pacientes que aún no habían desarrollado anticuerpos endógenos o tenían niveles basales altos de ARN viral.<sup>20</sup>

En los Estados Unidos, la FDA también está facilitando la evaluación de la globulina hiperinmune para pacientes con COVID-19.

### **Inhibidores de la vía de la IL-6:**

Los marcadores inflamatorios marcadamente elevados (p. Ej., Dímero D, ferritina) y las citocinas proinflamatorias elevadas (incluida la interleucina [IL] -6) se asocian con COVID-19 crítico y mortal, y el bloqueo de la vía inflamatoria se ha asociado. Se ha planteado la hipótesis de que previene la progresión de la enfermedad. Se han evaluado varios agentes que se dirigen a la vía de la IL-6 en ensayos aleatorizados para el tratamiento de COVID-19; estos incluyen los bloqueadores del receptor de IL-6 tocilizumab y sarilumab y el inhibidor directo de IL-6 siltuximab.

Sin embargo, los resultados de los ensayos aleatorizados, algunos de los cuales solo se han informado en forma de comunicados de prensa, no indican un beneficio en la mortalidad u otro beneficio clínico claro de estos agentes. <sup>20</sup>

### **Hidroxicloroquina / cloroquina**

Sugerimos no usar hidroxicloroquina o cloroquina en pacientes hospitalizados debido a la falta de un beneficio claro y al potencial de toxicidad. En junio de 2020, la FDA de EE. UU. Revocó su autorización de uso de emergencia para estos agentes en pacientes con COVID-19 grave, y señaló que los beneficios conocidos y potenciales ya no superan los riesgos conocidos y potenciales. <sup>20</sup>

Tanto la cloroquina como la hidroxicloroquina pueden inhibir el SARS-CoV-2 in vitro. Sin embargo, la acumulación de datos de ensayos controlados sugiere que no proporcionan un beneficio clínico para los pacientes con COVID-19.

**Azitromicina (con o sin hidroxiclороquina )** : no utilizamos azitromicina , ya sea sola o en combinación con hidroxiclороquina , para tratar COVID-19. Los estudios han comparado la combinación de azitromicina e hidroxiclороquina con la atención habitual o con hidroxiclороquina sola, y la mayoría no ha sugerido un beneficio clínico asociado. Además, tanto la azitromicina como la hidroxiclороquina se asocian con la prolongación del QTc, y el uso combinado puede potenciar este efecto adverso.<sup>20</sup>

Los criterios para iniciar el soporte respiratorio, en la IRA secundaria a COVID-19 propuestos son:

Criterios clínicos:

- Disnea moderada-grave con signos de trabajo respiratorio y uso de musculatura accesoria o movimiento abdominal paradójico.
- Taquipnea mayor de 30 rpm.
- Criterios gasométricos:
  - a)  $PaO_2/FiO_2 < 200$  (o la necesidad de administrar una  $FiO_2$  superior a 0,4 para conseguir una  $SpO_2$  de al menos 92%).
  - b) Fallo ventilatorio agudo ( $pH < 7,35$  con  $PaCO_2 > 45$  mm Hg). <sup>21</sup>

## **8. JUSTIFICACION**

Se considera pertinente y relevante el implementar estrategias para la detección temprana de gravedad en base a escalas accesibles y rápidas de aplicar, como NEWS2, Call que permitan agilizar el actuar médico ante pacientes críticos.

El riesgo ante COVID-19 resulta de la combinación de la amenaza, la vulnerabilidad, la exposición y la capacidad individual y colectiva de la sociedad para responder ante el SARS-CoV-2.

La incidencia de covid-19 se ha incrementado de forma torrencial en los últimos años. Por lo que el personal médico encargado del servicio de atención a pacientes sospechosos a covid-19 deben de estar informados de scores, que valoren pronostico a corto plazo de mortalidad y hacer frente a tan temible enfermedad. Por otra parte, no se dispone de datos epidemiológicos en nuestro estado para una adecuada recolección de datos, de igual manera no contamos con estudios a nivel nacional sobre el uso de scores para predecir mortalidad en pacientes en el área de urgencias con diagnóstico sospechoso a Covid-19, por lo que este trabajo ayudará en gran medida para concientizar sobre el porcentaje de pacientes con diagnóstico sospechoso de covid-19 sobre el porcentaje de mortalidad en nuestro medio.



## 9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El diagnóstico temprano es fundamental para la clasificación y pronóstico, que podría facilitar la identificación de los pacientes graves y asignar recursos médicos a aquellos que requieran de un tratamiento agresivo. Por lo tanto, se necesita de investigaciones urgentes sobre el diagnóstico y pronóstico.

Los scores se han diseñado para identificar pacientes con alto riesgo de resultados adversos. Un score ideal podría identificar de manera simple el riesgo de deterioro e indicar una intervención proporcionalmente adecuada para maximizar resultados individuales y promover entrega de servicios eficientes.

En emergencia existen numerosas escalas pronosticas para diferentes enfermedades específicas como por ejemplo TIMI para síndrome coronario, APACHE II en pacientes con sepsis, TRISS en pacientes con trauma. Sin embargo, es prioridad de los médicos de Emergencia identificar desde el ingreso de un paciente a aquellos con mayor riesgo de mortalidad y deterioro independientemente de su motivo de consulta, lo que se podría lograr con una sola escala pronostica.

El objetivo de este estudio es valorar dos escalas con evidencia científica en pacientes, se escogió la escala clínica NEWS 2 y CALL. El Royal College of Physicians (RCP) lanzó el National Early Warning Score (NEWS) en 2012 para mejorar la identificación, el monitoreo y el manejo de pacientes enfermos en el hospital. Se basa en un modelo de regresión logística diseñado para predecir la mortalidad de pacientes en el hospital dentro de las 24 horas de un conjunto de observaciones de signos vitales, se actualizó en 2017 a NEWS2, seis parámetros fisiológicos simples forman la base del sistema de puntuación: ritmo respiratorio, saturación de oxígeno, presión arterial sistólica, pulso, nivel de conciencia, temperatura. Score CALL (comorbilidad, edad, linfocitos y LDH), abarca una puntuación de 4 a 13 puntos (comorbilidad 1-4, edad 1-3, linfocitos 1-3, LDH 1-3, clasificándose en 3 niveles de riesgo de acuerdo con sus probabilidades de progresión a neumonía por Covid-19.

Por lo anterior al no existir información descrita al respecto en México, se plantea la siguiente:

### **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es el valor predictivo de mortalidad entre los scores News 2 y Call en pacientes sospechosos para covid-19 que ingresan al servicio de urgencias del hospital General Regional N° 1 IMSS Charo?

## **10. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la utilidad de los Scores News-2 y Call, como valor predictivo de mortalidad en pacientes sospechosos para covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de zona N° 1 IMSS Charo, en el periodo comprendido de marzo de 2021 a diciembre de 2021.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Conocer las variables socio-demográfica de los pacientes sospechosos a Covid-19: Edad, sexo, ocupación, municipio de procedencia.
- Determinar las comorbilidades asociadas en pacientes sospechosos a covid-19.
- Determinar la puntuación del Score News 2 a su ingreso de urgencias del Hospital Regional General No. 1.
- Determinar la puntuación CALL a su ingreso de urgencias del Hospital Regional General No. 1.
- Evaluar el riesgo de Mortalidad en base a la puntuación de los Score News 2 (National Early Warning Score) y Call en los pacientes sospechosos a COVID 19, admitidos en el área de urgencias del Hospital Regional General No. 1.

## **11. HIPÓTESIS**

H0. La escala CALL es mejor predictor de mortalidad en comparación con la escala NEWS 2 (National Early Warning Score) para pacientes sospechosos de Covid-19 en el Área de Urgencias del Hospital General Regional N.º 1 IMSS Charo.

H1. La escala NEWS 2 (National Early Warning Score) es mejor predictor de mortalidad en comparación con Score CALL para pacientes sospechosos de Covid-19 en el Área de Urgencias del Hospital General Regional N.º 1 IMSS Charo.

## 12. MATERIAL Y MÉTODOS.

**Universo:** Todos los expedientes de pacientes adscritos al Hospital General Regional IMSS Charo n<sup>o</sup>1

**Población:** Todos los **expedientes de pacientes** (SIOC) con diagnóstico clínico Sospechoso para Covid-19 que ingresa al área COVID de Urgencias del Hospital General Regional N1 1 CHARO IMSS, Morelia, en el periodo comprendido de 1 de julio de 2020 a 31 de diciembre de 2020.

### **Tipo de Estudio:**

Este estudio se realizará mediante un Diseño Observacional, Descriptivo, Retrospectivo.

**Tamaño de muestra:** en este estudio se buscará tener un tamaño de muestra estimado para un estudio no probabilístico en los meses de Marzo a Diciembre 2021 teniendo un aproximado de 250 paciente para estudiar.

Los datos se obtendrán de una revisión sistemática del Sistema Institucional de Optimización de Camas (SIOC) del Hospital General Regional No.1 Charo, Michoacán de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias en el área COVID.

**Tipo de Muestreo:** Probabilístico.

### **Criterios de Inclusión:**

- Todo paciente con diagnóstico de sospecha para covid-19 que es ingresado al área COVID de urgencias.
- Expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes referidos de otros hospitales que hayan permanecido en el mismo más de 24 horas o que en las hojas de referencia no consten los datos necesarios para el cálculo de las escalas.
- Pacientes que fueron transferidos a otros hospitales.

- Paciente que llegaron en paro cardio-respiratorio.
- Pacientes que solicitaron alta voluntaria.
- Expedientes incompletos en el SIOC.

**Lugar de Estudio:** Hospital General Regional N1 1 CHARO IMSS, Morelia.

### **13. VARIALES**

**Variables dependientes:** Mortalidad.

**Variable independiente:** Edad, Sexo, Lugar de Residencia, ocupación, Score CALL, Score NEWS2, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Tabaquismo, Dislipidemias y muerte.

**IV TABLA DE VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
<b>EDAD</b>	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 16-20</li> <li>2. 21-30</li> <li>3. 31-40</li> <li>4. 41-50</li> <li>5. 51-60</li> <li>6. más de 60</li> </ol>	Cuantitativa
<b>SEXO</b>	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femenino</li> <li>2. masculino</li> </ol>	Cualitativa
<b>Dirección</b>	Lugar de residencia		Cualitativa
<b>OCUPACION</b>	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura posgrado	Cualitativa
<b>DIABETES MELLITUS TIPO 1</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI</li> <li>2. NO</li> </ol>	Cualitativa
<b>DIABETES MELLITUS TIPO 2</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI</li> <li>2. NO</li> </ol>	Cualitativa
<b>OBESIDAD</b>	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo. Obesidad, IMC mayor a 30	Si No	Cualitativa
<b>HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA</b>	Presión excesivamente alta de la sangre sobre la pared de las arterias.	SI NO	Cualitativa
<b>TABAQUISMO ACTIVO</b>	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco.	SI NO	Cualitativa

<b>DISLIPIDEMIA COLESTEROL</b>	La dislipidemia o hiperlipidemia es un término que empleamos para definir el aumento de la concentración plasmática de colesterol y lípidos en la sangre, y es una condición que se encuentra asociado al desarrollo de una gran cantidad de padecimientos crónico degenerativos como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus.	SI NO	Cualitativa
<b>DISLIPIDEMIA TRIGLICERIDOS</b>	La dislipidemia o hiperlipidemia es un término que empleamos para definir el aumento de la concentración plasmática de colesterol y lípidos en la sangre, y es una condición que se encuentra asociado al desarrollo de una gran cantidad de padecimientos crónico degenerativos como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus.	SI NO	Cualitativa
<b>SCORE NEWS 2</b>	Ver tabla anterior	>7 puntos riesgo alto de mortalidad	Cuantitativa
<b>SCORE CALL</b>	Ver tabla anterior	>7 puntos riesgo alto de mortalidad	Cuantitativa
<b>RIESGO DE MORTALIDAD</b>	Posibilidad de riesgo de muerte.	Si No	Cualitativa



## **14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

En este estudio se llevó a cabo una estadística descriptiva, utilizando frecuencia, porcentajes, intervalos de confianza al 95% y medias de tendencia central.

Así mismo se aplicaron la prueba estadística para obtener el pronóstico de mortalidad, con la prueba estadística de Chi cuadrada, y Curva ROC

### **Instrumento de medición**

Para fines de esta investigación se utilizó como instrumento de medición un cuestionario que contendrá cinco rubros a llenar.

1. Datos demográficos de cada paciente.
2. Antecedentes patológicos como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad y dislipidemia, etc.
3. Se realizarán 2 Score New2 y CALL.
4. Si el paciente falleció.

## **15. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Previa autorización por el comité local en salud, se procedió a recabar los resultados para investigación.

A partir de marzo de 2021, se acudió al registro de pacientes (archivo), del Hospital General Regional IMSS Charo N°1, utilizando un instrumento tipo cuestionario, revisando 5 expedientes diarios, completando un total aproximado de 255 expediente, el cuestionario llevo preguntas como numero de afiliación, fecha, lugar de residencia, comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, dislipidemias, obesidad, entre otras, se aplicó los scores NEWS-2 que cuenta con parámetros como FR, SO2, SO2 EPOC, O2 SUPLEMENTARIO, FC, NIVEL DE CONCIENCIA, con un puntaje mayor 7, corresponde a un alto riesgo de mortalidad, el Score CALL que evalúa parámetros como edad, recuento de linfocitos, lactato deshidrogenasa (DHL), puntaje mayor 7 alto riesgo de mortalidad, y

defunciones por diagnóstico de COVID-19, se utilizó hojas, lápices, lapiceros, borradores, sacapuntas, computadora, cada cuestionario se vació a programa Excel al finalizar cada día de recolección de datos así mismo cada mes se hizo un análisis de los datos recolectados, estos datos sirvieron para obtener una base de datos, que al finalizar dicha recolección en Diciembre de 2021, proporciono resultados para obtener discusión, conclusiones y recomendaciones.

## **16. CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

Este protocolo se considera de riesgo mínimo de acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984 y se da cumplimiento a los artículos 13 y 14, del Título Segundo y de acuerdo al artículo 17 de la misma ley, así como los lineamientos de la Declaración de Helsinki, y de la Asociación Médica Mundial sobre Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos.

Para el cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los participantes en el estudio, se respetarán cabalmente las enmiendas de la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont, las Normas Internacionales para las Buenas Prácticas en la Investigación Clínica y el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

La práctica médica se llevará a cabo de acuerdo a los principios básicos del **Código de Núremberg** desde el término "experimentación humana". El principio básico es, el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) o el voluntario (Artículos 16 y 18), y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto siempre debe prevalecer sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9).

Toda la información que se recabe será anónima, se registrará en una base de datos y sólo tendrán acceso a ella los investigadores principales y asociados.

### **Declaración de Tokio**

La declaración de Tokio fue adoptada en octubre de 1975 durante la Asamblea General No. 29 de la Asociación Médica Mundial (WMA). La declaración señala que la tortura es “contraria a las leyes de la humanidad” y antiética a la misión del Médico. Los Médicos deben rechazar participar, perdonar o permitir la tortura, la degradación, o el tratamiento cruel de presos o detenidos.

Los Médicos tienen la obligación de diagnosticar y tratar a las víctimas de tortura, pero tienen la prohibición ética de realizar cualquier estudio o facilitar información o tratamiento que pueda llevar a una perpetuación de la tortura. Para fines de esta declaración, la tortura se define como: “el sufrimiento físico o mental provocado en forma deliberada, sistemática o caprichosamente por una o más personas, que actúan solas o bajo las órdenes de cualquier autoridad, para forzar a otra persona a entregar información, hacerle confesar o cualquier otra razón.

### **Ley General de Salud en Materia de Investigación**

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación, en febrero de 1984 y ha sido modificada por última vez en mayo de 2001 y tiene como fin: reglamentar el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona. La Ley General de Salud, título quinto “Investigación para la Salud”, establece los lineamientos y principios a los cuales debe someterse la investigación en materia de salud, que involucre personas o muestras biológicas derivadas de estos. La investigación en materia de salud tiene como fin común mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general, para desarrollar tecnología mexicana en los servicios de salud, incrementar su productividad y para efectuar actividades de formación y desarrollo del personal para la salud. El proceso de investigación en seres humanos deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifiquen la investigación médica; que sea el único método por el cual se pueda obtener este conocimiento; que se asegure que el sujeto de experimentación no

se expone a riesgos ni daños innecesarios; se cuente con el consentimiento informado por escrito del sujeto de investigación o de su representante legal, y se realice únicamente por profesionales de la salud en instituciones médicas autorizadas y vigiladas por las autoridades sanitarias correspondientes. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad, protección de sus derechos y bienestar sobre cualquier otro interés de la ciencia y la sociedad.

## **17. RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD**

- Humanos: investigador
- Médicos residentes del servicio de urgencias
- Médicos adscritos al servicio de urgencias
- **Materiales:**

Hojas de papel bond

Lápices

Lapiceros

Marcatextos

Clips

Libreta de anotaciones.

Computadora portátil

Impresora

Tinta para impresora

Folders

Engrapadora.

## 18. ECONÓMICOS FINANCIEROS.

<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Hojas papel bond tamaño carta, paquete de 500 hojas	2	\$70.00	\$140.00
Libreta de anotaciones	1	\$20.00	\$20.00
Lápiz No.2	2	\$5.00	\$10.00
Marca textos	1	\$15.00	\$15.00
Multifuncional Impresora /copiadora/scanner	1	\$6000.00	\$6000.00
Tóner de impresora	1	\$1500.00	\$1500.00
Computadora portátil	1	\$8000.00	\$8000.00
Clips	1	\$25.00	\$25.00
Engrapadora	1	\$25.00	\$25.00
Caja de Folder de Colores	1	\$150.00	\$150.00
Bolígrafos caja de 3 tintas	2	\$30.00	\$60.00

## 19. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

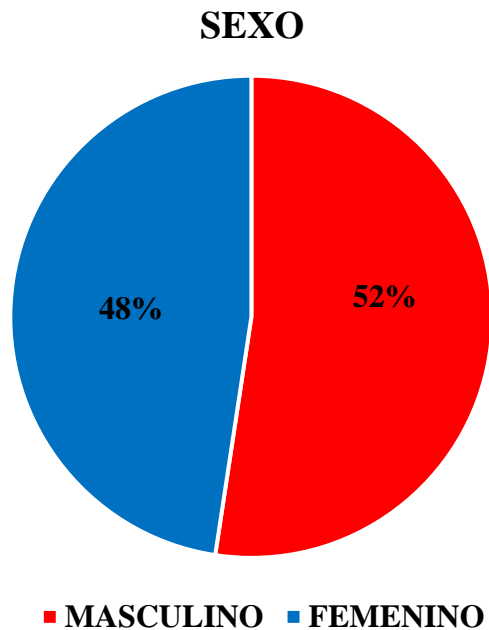
<b>PRIMER SEMESTRE</b>	MARZO ABRIL 2020	MAYO JUNIO 2020	JULIO AGOSTO 2020	SEPTIEMBRE OCTUBRE 2020	NOVIEMBRE DICIEMBRE 2020
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	✓				
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	✓				
JUSTIFICACIÓN	✓				
MARCO TEÓRICO BIBLIOGRAFÍA	✓	✓			
MATERIAL MÉTODOS			✓		
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				✓	
SUBIR EL PROTOCOLÓ A LA PLATAFORMA					✓
REGISTRO ANTE SIRELCIS					✓
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	JULIO 2021	AGOSTO 2021	SEPTIEMBRE 2021	NOVIEMBRE 2021	DICIEMBRE 2021
RECABAR RESULTADOS	✓	✓	✓		
ANÁLISIS DE RESULTADOS				✓	✓
<b>TERCER SEMESTRE</b>	MARZO ABRIL	MAYO JUNIO	JULIO AGOSTO	SEPTIEMBRE OCTUBRE	NOVIEMBRE DICIEMBRE
REDACCIÓN DE RESULTADOS	✓	✓	✓	✓	✓

## 20. RESULTADOS

El estudio tiene una muestra representativa de  $n=255$  pacientes, con un nivel de confianza 95% y un margen de error del 5%, los pacientes fueron tomados aleatoriamente de la base de datos general seleccionándolos en múltiplos de 5, cinco de ellos no cumplieron con los criterios de inclusión.

Se concluyo que el género femenino predomino en comparación con el género masculino con un 52.4 % ( $n=131$ ). (Figura 1).

**Figura 5. Sexo de los pacientes que ingresaron al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de zona N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**



El grupo de edad más afectado, fueron mayores de 60 años con 53% (n=133) (Tabla I), con una media de edad 59.86 años (DE 17.48), una edad mínima de 16 años y edad máxima de 93 años.

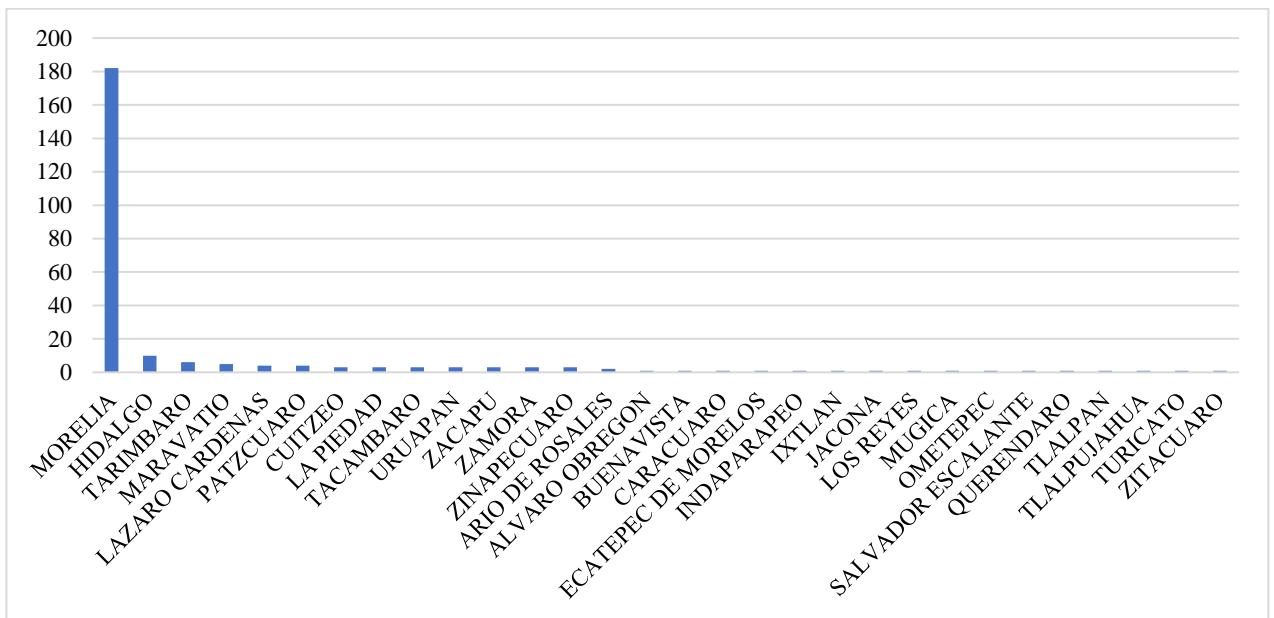
**Tabla V. Rango de edad de los pacientes que ingresaron al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de zona N° 1, IMSS, Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre 2021.**

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
16-20	3	1.2
21-30	16	6.4
31-40	25	10.0
41-50	21	8.4
51-60	52	20.8
más de 60	133	53.2
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100</b>



El municipio con mayor captación de pacientes, fue Morelia en un 72.8 % (n=182 pacientes), seguido de los municipios de Hidalgo 4% (n=10) y Tarímbaro 2.4% (n=6), (Figura 2).

**Figura 6. Municipios de procedencia de los pacientes que ingresaron al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de zona N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021 (%).**



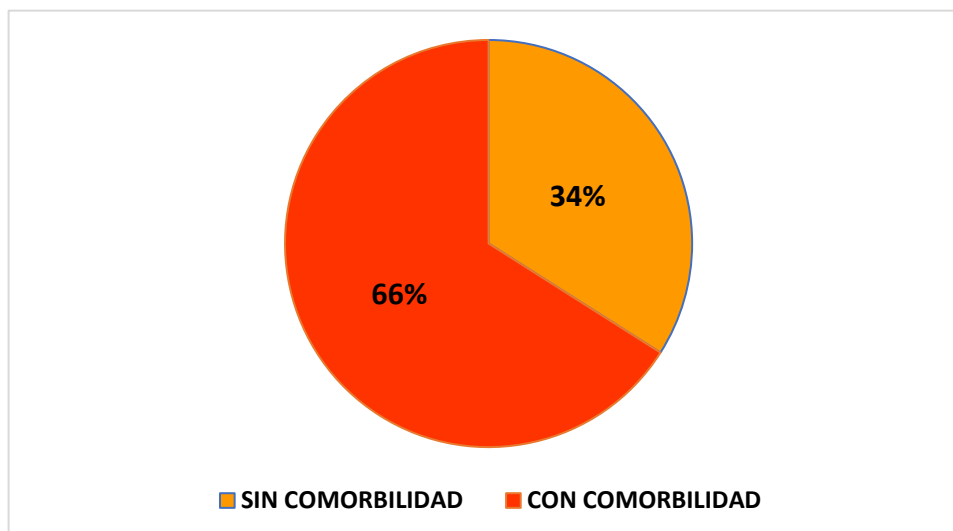
La ocupación de los pacientes más prevalente fue con la denominación empleado con un 30.8 % (n=77 pacientes) (Tabla II).

**Tabla VI. Ocupación de los pacientes que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de zona N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**

<b>OCUPACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Empleado	77	30.8
Ama de casa	65	26.0
Sin ocupación	55	22.0
Jubilado	46	18.4
Otras ocupaciones	5	2.0
Estudiante	2	.8
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100.0</b>

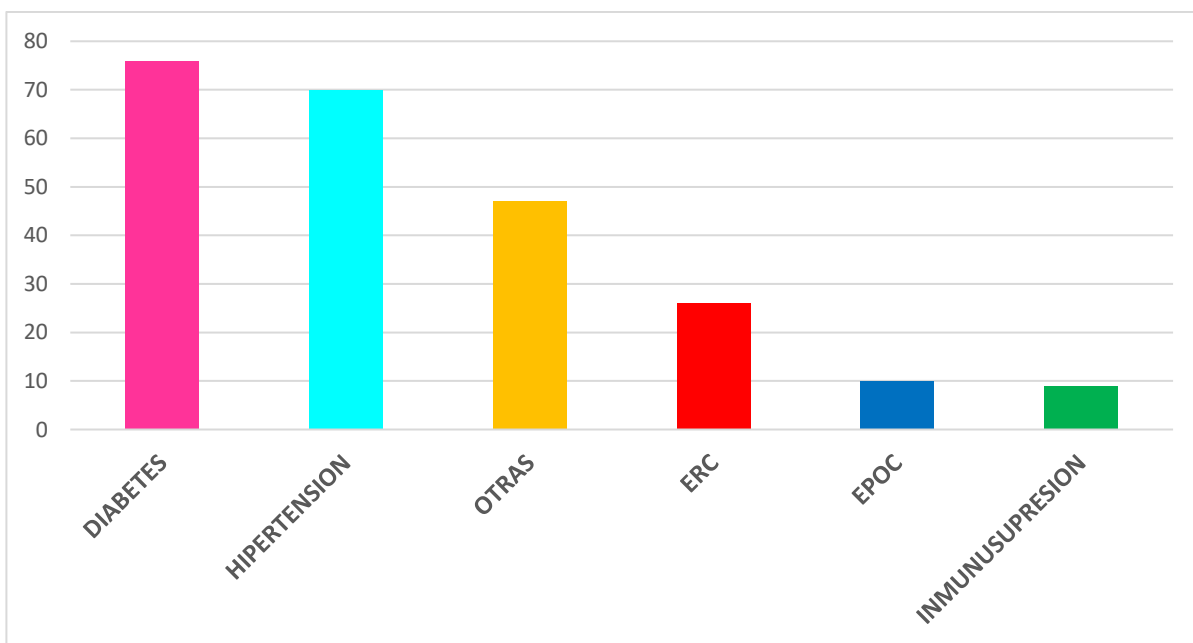
Se expone a continuación las comorbilidades que presentaron los pacientes: 66% (n=165), de los cuales al menos una comorbilidad presentaban y el 34 % sin presentar ninguna comorbilidad, (Figura 3).

**Figura 7. Presentación de comorbilidad de los pacientes que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**



Las comorbilidades más frecuentes que manifestaron los pacientes fueron Diabetes Mellitus (n= 76 pacientes), Hipertensión Arterial Sistémica (n= 70 pacientes) y Enfermedad Renal Crónica (n= 26 pacientes), Epoc (n= 10 pacientes), Inmunosupresión (n= 9 pacientes) y Otras comorbilidades (n= 47 pacientes) (Figura 4).

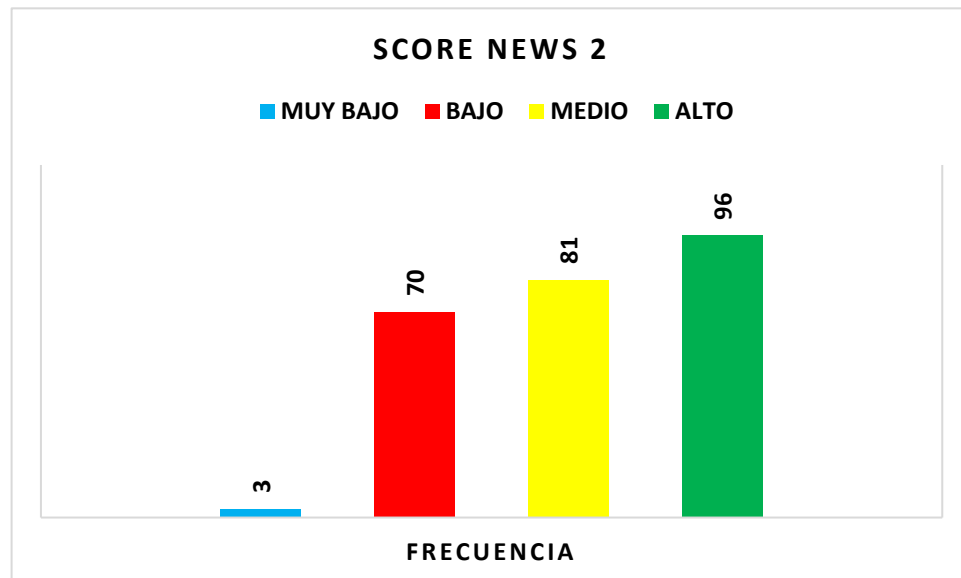
**Figura 8. Comorbilidad de los pacientes, que presentaron los pacientes que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**



Con la finalidad de Obtener puntuación News 2 y tener una idea de la gravedad de los pacientes, se clasificaron de acuerdo al puntaje en riesgo, muy bajo, bajo, medio y alto, (figura 4). Así mismo la escala CALL con un puntaje en riesgo, bajo, medio y alto. (Tabla III). Los siguientes datos se obtuvieron de acuerdo a la base a los datos clínicos y analíticos a su ingreso (n= 250 paciente), calculando los scores de cada paciente, donde encontramos que el 38.4% (n=96) correspondieron a riesgo alto, seguido de un riesgo medio con un 32.4

% (n=8), con una moda de 6 puntos en la escala equivalente riesgo medio, (figura 4). De igual forma, la escala CALL se clasificaron de acuerdo al puntaje en riesgo bajo, medio y alto, obteniendo puntajes mayores a 7 puntos pertenecientes al riesgo alto de gravedad de progresión de la enfermedad con un 82.8 % (207), seguido de un riesgo medio con un 9.2% (n=23), con una moda de 9 puntos en la escala equivalente riesgo alto (Tabla III).

**Figura 9. Puntuación del Score News 2 de acuerdo al rango de riesgo de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional N° 1 IMSS Charo, Marzo-Diciembre de 2021.**



**Tabla VII. Puntuación de la Escala CALL, de acuerdo al rango de riesgo de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de N° 1 IMSS Charo, Marzo-Diciembre de 2021.**

<b>PUNTUACIÓN CALL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Bajo	20	8.0
Medio	23	9.2
Alto	207	82.8
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100.0</b>

En la siguiente Tabla se realiza la comparación entre Score Call y Muerte, se puede observar que el mayor número de muertes incrementa conforme el puntaje sube, siendo la puntuación de más de 7 puntos, con n= 79 (31.6%) muertes, verdaderos positivos. Cabe señalar, que el score tuvo n=128 (51.2%) pacientes con un puntaje de más de 7 puntos, aunque no murieron, es decir falsos positivos. Estos hallazgos son significativos estadísticamente con una p =10.03 (p= 0.018), utilizando el estadístico Chi<sup>2</sup> (Tabla IV).

**Tabla VIII. Comparación entre el Score Call y muerte utilizando estadístico Chi<sup>2</sup> de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**

<b>SCORE CALL</b>	<b>MUERTE</b>		<b>TOTAL</b>
	0 (NO MURIERON)	1 (SI MURIERON)	
Bajo	19	2	<b>21</b>
Medio	25	8	<b>23</b>
Alto	128	79	<b>207</b>
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>	<b>89</b>	<b>250</b>
Chi <sup>2</sup> =10.03 (p=0.018)			

En la siguiente Tabla se realiza la comparación entre Score News2 y Muerte, se puede observar que el mayor número de muertes incrementa a partir de un puntaje de 1 (1-4 puntos), siendo la mayor puntuación de 3 (más de 7 puntos) con n= 44 muertes (17.6%), verdaderos positivos (pacientes que fallecieron). Cabe señalar que el score tuvo un puntaje de 3 (más de 7 puntos) en n= 52 (20.8%) pacientes que no murieron, es decir falsos positivos. Estos hallazgos son significativos estadísticamente con una  $p = 8.78$  ( $p= 0.032$ ), utilizando el estadístico  $\chi^2$  (Tabla V).

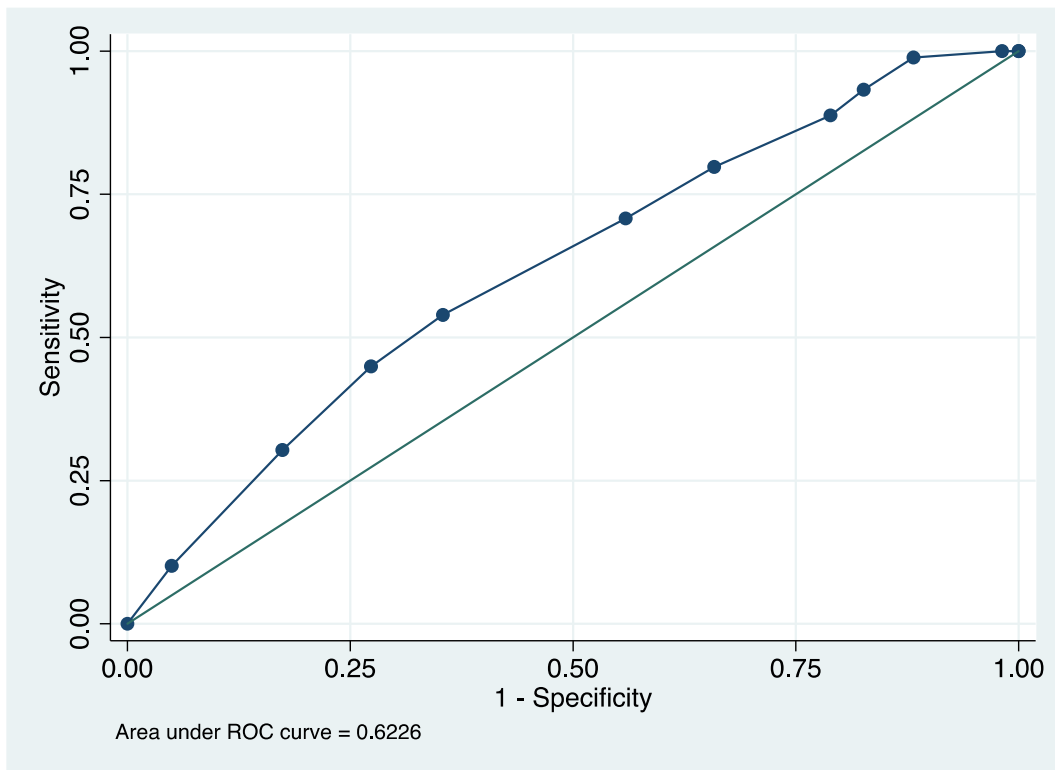
**Tabla IX. Comparación entre el Score News 2 y muerte utilizando estadístico  $\chi^2$  de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**

SCORE NEWS 2	MUERTE		TOTAL
	0 (NO MURIERON)	1 (SI MURIERON)	
Muy bajo	3	0	<b>3</b>
Bajo	47	23	<b>70</b>
Moderado	59	22	<b>81</b>
Alto	52	44	<b>96</b>
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>	<b>89</b>	<b>250</b>
Chi <sup>2</sup> = 8.78 (p=0.032).			

#### **Curva Roc (Score CALL y Muerte)**

Se realizó curva ROC, tomando el Score CALL de los pacientes del estudio, y si presentaron o no fallecimiento. La curva tiene una morfología regular, con un área bajo la curva de 0.6226 (IC 95% 0.55158- 0.69359), se encuentra por arriba de 0.50 que sería el valor debido al azar. Por lo tanto, el Score CALL tuvo una capacidad regular para predecir la muerte de los pacientes de este estudio (Figura 5), con una sensibilidad 88.8%, una especificidad de 25.6%, un valor predictivo positivo de 45.9%, valor predictivo negativo: 70.8%.

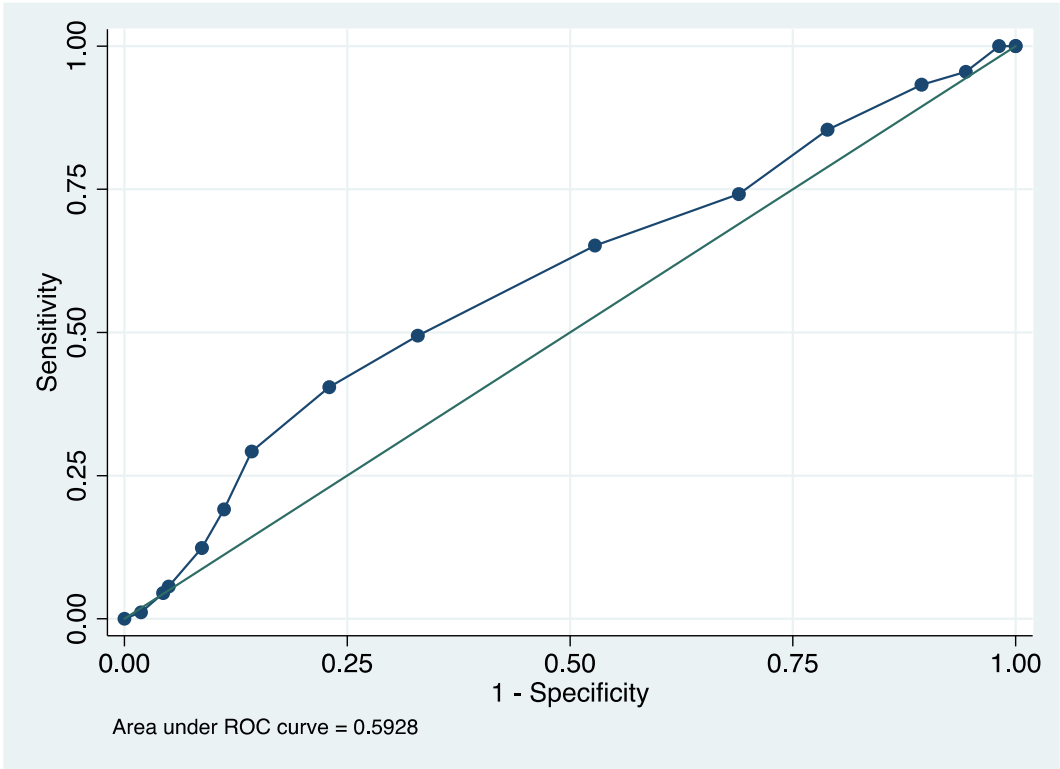
**Figura 10. Curva Roc del SCORE CALL-MUERTE de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de N° 1 IMSS Charo, Marzo-Diciembre de 2021.**



### **Curva Roc (Score NEWS 2 y Muerte)**

Por otro lado, se realizó curva ROC para el Score NEWS 2 de los pacientes del estudio y muerte. La curva tuvo una morfología regular, con un área bajo la curva de 0.5928 (IC 95% 0.55158- 0.69359), se encuentra por arriba de 0.50 que sería el valor debido al azar. Por lo que el Score News 2 tuvo una capacidad pobre para predecir la muerte de los pacientes de este estudio (Figura 6), teniendo una sensibilidad de 49.9%, especificidad 67.8%, Valor Predictivo Positivo: 45.9%, Valor Predictivo Negativo: 70.8%.

**Figura 11. Curva Roc del SCORE NEWS 2-MUERTE de los pacientes sospechosos a covid-19 que ingresan al servicio de área COVID de urgencias del Hospital General Regional de N° 1 IMSS Charo, Michoacán, Marzo-Diciembre de 2021.**





## 21. DISCUSION

De acuerdo a la limitada información encontrada en los medios digitales sobre la comparación de scores, para predecir progresión a mal pronóstico, así como mortalidad, en pacientes con sospecha a COVID-19 en nuestro país, ya que en otros países ya se iniciaba la comparación.

De acuerdo a la variables demográficas el género femenino (52%) fue el más prevalente, la edad mayor de 60 años (53.2%), fue la más afectada, seguido de 51-60 años, (20.8%), la ocupación que predomino, fue la categoría de empleado, seguido de ama de casa, a lo que los autores, Irma Yupari Azabache e Ysabel Lozano de la clínica Good Hope de Lima Perú 2022, determinaron que el sexo masculino (62%) tuvo mayor prevalencia, así mismo, el autor V. Suarez en 2020, describe que el sexo masculino tuvo mayor incidencia con un 58.18%, la no concordancia con los autores previos puede ser debido a la muestra representativa, ya que concuerdan con la base de datos general de 1277 pacientes, de los cuales el género masculino fue de 664 (52%) pacientes, además de que el estudio no fue realizado en población mexicana, además de que la página de CONACYT reporte nacional con fecha noviembre 2022 con reportar un 53.22% pacientes confirmados del sexo femenino. Guerson Escobar, del hospital terciario de lima Perú, en donde señala que uno de los factores de riesgo de progresión de la enfermedad fue ser mayor de 60 años con un 71.4 % , de igual forma con el autor V.Suarez en México 2020, donde el mayor número de contagios fue en edades de 30-59 años, (65.85%), pero la edad de mayores de 60 años fue la que presento más defunciones, con similitud en lo reportado en el informe integral de COVID 19 2022, donde reportan que la edad de mayor presentación de mortalidad fue en 60-69 años seguido de 50 a 59 años. En un estudio observacional, transversal y analítico del hospital Daniel Alcides Carrión de Perú, de 2,248 pacientes, del autor Aníbal Diaz Lazo, donde la ocupación de los pacientes más afectado fue la categoría ama de casa con un 21.44%, seguido empleado (chofer, comerciante).

Tres Hospitales del IMSS del estado de Michoacán, fueron receptores de pacientes COVID 19, dos de ellos en un 100%, el HGZ N°83 de municipio de Morelia, y el Centro de Atención de Covid-19 de Zamora, y el HGR N°1 catalogado como híbrido (atendiendo pacientes COVID y de otras patologías). Los municipios con mayor afluencia de pacientes fueron: Morelia, Hidalgo y Tarímbaro. Esta información concuerda con la página del gobierno del estado de Michoacán, ya que Morelia fue el municipio con más pacientes confirmados, con 77,492 casos hasta la fecha, seguido de Uruapan con 24,231 casos y Pátzcuaro con 23,617 casos, incluyendo todas las dependencias tanto públicas como privadas (SSA, ISSSTE, PRIVADA, SEMAR, IMSS, IMSS-BIENESTAR, MUNICIPAL Y SEDENA).

En cuanto a las comorbilidades más frecuentes asociadas a mal pronóstico fueron Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedad Renal Crónica y EPOC, de estas las más prevalente fue Diabetes Mellitus, que en comparación con Ysabel Lozano describe que diabetes mellitus e hipertensión arterial fueron las comorbilidades asociadas a mal pronóstico con una 21 y 14% respectivamente en la clínica Good Hope 2020, así mismo con relación con el autor J:E: Salinas en el artículo características clínicas y comorbilidades asociadas en pacientes con COVID 19 en Coahuila México, redacta que Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y la obesidad fueron las comorbilidades asociada a mal pronóstico con un 12.5, 11.6 y 10.9% respectivamente, el Informe Integral de COVID 19 México, febrero 2022, menciona que las comorbilidades asociadas a mortalidad en paciente mayores de 60 años fueron, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y Obesidad.

El Score News 2 como valor predictivo de mortalidad al ingreso al servicio de urgencias, se encontró una capacidad pobre para predecir mortalidad, con una baja sensibilidad y regular especificidad, con similitud al autor Patrick Bradeley donde compara pronóstico de mortalidad al ingreso, 72 hrs y 30 días entres los scores Curb 65, SOFA y NEWS2, con un corte de 5 puntos para News2, con una sensibilidad 92%, especificidad 31%, VPP 10% VPN 98%, recordando que news 2, se adaptó en tiempos de pandemia para predecir riesgo de progresión de gravedad de la enfermedad, a lo que A.Lalueza donde compraron compararon de qSOFA, SOFA y NEWS 2, donde determinaron que news 2 es el mejor predictor de

fracaso respiratorio y alto riesgo de mortalidad, En comparación con el Score CALL que obtuvimos una capacidad regular para predecir mortalidad al ingreso al servicio de urgencias con regular sensibilidad y baja especificidad, así como valor predictivo positivo y negativo, lo que está acorde con lo que describe Dong Ji, Dawei Zhang en el artículo predicción de la enfermedad en pacientes con COVID 19 con el score CALL obteniendo a un corte de 6 puntos una sensibilidad de 95%, Especificidad 78%, siendo una Escala hecha en tiempos de COVID con la finalidad de dar un pronóstico y ofrecer un tratamiento oportuno, a lo que los autores Dong ji, sugieren la comparación de score Call en diferentes poblaciones, y determinar que tan sensible puede llegar a ser este score como predictor de mortalidad, a lo que se concluimos que Call es mejor predictor de mortalidad que news 2.

#### **LIMITACIONES:**

La muestra total de pacientes muy extensa para el tiempo destinado para recolección de datos. Muchos de los datos obtenidos en SIOC, incompletos para determinar el puntaje de los scores, así como datos clínicos incompletos en las notas de ingreso al área de urgencias. Considero que debió tomar paciente confirmados por PCR para COVID 19 y no sospechosos.

## **22. CONCLUSIONES**

La infección respiratoria por Sars-Cov2, ha causado, gran impacto y daño internacional en los últimos años, teniendo impacto de todos los ámbitos y sectores públicos y privados, en el servicio de urgencias de este hospital HGR1 IMSS Charo, fue un reto, ya que existía limitación a la información en cuanto al manejo, diagnóstico y pronóstico de los pacientes, por tratarse de una entidad nueva para el mundo, con mal pronóstico a corto y medianos plazo, por lo que les toco emplear estrategias de diagnóstico, experimentar con tratamientos en estudio, y con experiencias medicas de otros países y nuestras, adaptándose y enfrentado pandemia que colapso al servicio de salud en México, y cobro miles de vidas. En este hospital tuvimos una mayor frecuencia del sexo masculino, una edad media 59.86 años. Las comorbilidades asociadas a mal pronóstico fueron Diabetes Mellitus, Hipertensión, ERC, EPOC e inmunosupresión.

Los municipios de mayor procedencia de los pacientes fueron Morelia, Hidalgo y Tarímbaro. La ocupación de los pacientes registrados de mayor prevalencia la denominación empleada (a), seguido ama de casa y sin ocupación.

Para determinar el riesgo de progresión de la enfermedad y mortalidad, se estudiaron 2 scores, News 2 Y Call, considerando un puntaje mayor de 7 puntos para ambos como riesgo alto de progresión y mortalidad, encontrando que Call es mejor predictor de progresión de la enfermedad, así como de mortalidad.

### **23. RECOMENDACIONES.**

Se podría ampliar la muestra de estudio representativa, y evaluar al total de pacientes confirmados para COVID 19, desde el inicio de la pandemia hasta fecha actual, y verificar si arrojaran resultados diferentes para predecir mortalidad con los scores NEWS-2 y CALL. Hacer un nuevo comparativo de los scores NEW-2 y CALL, en la actualidad posterior a las cuatro dosis de vacunación para Sars-cov2 y comparar puntajes, para determinar riesgo de mortalidad.

Así mismo únicamente realizar el comparativo a paciente confirmados para COVID 19.

## 24. BIBLIOGRAFIA

1. Botella Carlos. Covid-19. SENE. Elsevier. Neurocirugía. 2020;31(4)157
2. Dirección General de Epidemiología. Gobierno de México. Lineamiento Estandarizado para la vigilancia Epidemiológica y por laboratorio de la Enfermedad Respiratoria Viral. Abril 2020. [www.gob.mx/salud](http://www.gob.mx/salud)
3. Diaz Castrillón Francisco J., et al. SARS-CoV-2/ COVID 19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Editora Medica Colombiana S.A. Volumen 24, Numero 3,2020.
4. CVE, UAPS, DPM, IMSS. Definición operacional de Caso Sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral, que incluye COVID-19. lunes 24 de agosto de 2020.
5. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Nuevo Coronavirus (COVID-19). 14 de febrero de 2020. Washington, D.C.: OPS/OMS;2020. [www.paho.org](http://www.paho.org)
6. Suárez V. et al. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril 2020. Rev. Clin Esp. 2020;220(8): 463-471.
7. Alvarado Amador Irlanda, et al. Etiología y Fisiopatología del SARS-Cov-2. Rev. Latín Infec Pediatra 2020; 33(s1): s5-s9.
8. López Pérez Gerardo T. et al. Fisiopatología del daño multiorgánico en la infección por SARS-Cov-2. Acta Pediatría México. 2020; 41(Supl): S27-S41.
9. Mizumoto Kenji, et al. Estimatin the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019(COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama,

Japan, 2020. Euro Surveill. 2020;25(10):ppi=2000180. <https://doi.org/10.2807/1560-7917>.

10. Li Qun, et al. Early Transmisssion Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus- Infected Pneumonia. The New England Journal of Medicine 2020; 382:1199-207.
11. Centro de Coordinación de Alerta y Emergencias Sanitarias. Información Científica – técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. 3 de Julio 2020. <https://www.aemps.gob.es/>
12. Elizalde Gonzalez Jose J, et al. Guia COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-Cov-2 Colegio Mexicano de Medicina Critica. Med Crit. 2020; 34(1):7-42. doi:10.35366/93279
13. Greenhalgh Trisha, et al. Should we use the NEWS (or NEWS2) score when assesseing patients with posible COVID-19 in primary care?. CEBM. Research. Oxford COVID-19 Evidence Service. 26 abril 2020. [www.cebm.net/oxford-covid-19/](http://www.cebm.net/oxford-covid-19/)
14. Ji Dong, et al. Prediction for Progression Risk in Patients With COVID-19 Pneumonia: The CALL Score. Clinical Infectious Diseases. 2020; XX(XX):1-8
15. Li Lei, et al. Therapeutic strategies for critically ill patients with COVID-19. Ann. Intensive Care (2020) 10:45
16. COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Diseases 2019(COVID-19) Treatment Guidelines. National Institutes of Health. Available at <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/>.

17. Battaglini Denise, et al. Emerging therapies for COVID-19 pneumonia.2020. Expert Opinion on Investigational Drugs. <https://doi.org/10.1080/13543784.2020.1771694>.
18. Lamontagne Francois, et al. Rapid Recommendations. A living WHO guideline on drugs for COVID-19. BMJ 2020;370:m3379. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.3379>.
19. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clin Esp (Barc) [Internet]. 2020;220(8):463–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>.
20. Salazar M, Barochiner J, Espeche W, Ennis I. COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular. Hipertens Riesgo Vasc [Internet]. 2020;37(4):176–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2020.06.003>.
21. Escudero X, Guarner J, Galindo-Fraga A, Escudero-Salamanca M, Alcocer-Gamba MA, Del-Río C. Arch Cardiol Mex [Internet]. 2020;90(Supl):7–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/ACM.M20000064>.
22. Lozano Y, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú, Palacios EV, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú. Factores asociados a la hospitalización de pacientes con COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica en 2020. Horiz méd [Internet]. 2020;21(1):e1379. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n1.09>
23. Plasencia-Urizarri TM, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos LE. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020.
24. Escobar G, Matta J, Taype-Huamaní W, Ayala R, Amado J. Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional

de Lima, Perú. Rev Fac Med Humana [Internet]. 2020;20(2):180–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2940>.

25. Anugwom CM, Aby ES, Debes JD. Asociación inversa entre la infección crónica por hepatitis B y la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): ¿agotamiento inmunológico o coincidencia? Clin Infect Dis [Internet]. 2021;72(1):180–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa592>.
26. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. Edu.pe. [citado el 24 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>.
27. Ji D, Zhang D, Xu J, Chen Z, Yang T, Zhao P, et al. Predicción del riesgo de progresión en pacientes con neumonía por COVID-19: la puntuación CALL. Clin Infect Dis [Internet]. 2020;71(6):1393–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa414>
28. Diaz Lazo AV, Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel A. Carrión, Departamento de Medicina. Huancayo, Perú. Universidad Peruana Los Andes de Huancayo, Facultad de Medicina Humana. Perú, Montalvo Otivo R, Lazarte Nuñez E, Aquino Lopez E, Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel A. Carrión, Departamento de Medicina. Huancayo, Perú. Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Medicina. Huancayo, Perú, et al. Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con COVID-19 en un hospital situado en la altura. Horiz méd [Internet]. 2021;21(2):e1303. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n2.09>.



## 25. ANEXOS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL REGIONAL GENERAL NO. 1  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**



**VALOR PREDICTIVO DE MORTALIDAD ENTRE LOS SCORE NEWS 2 Y CALL  
EN PACIENTES SOSPECHOSOS PARA COVID-19.**

**FOLIO:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

**1. EDAD**

- 16-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- MAS DE 60

**2. SEXO**

- MUJER                                  HOMBRE

**3. OCUPACION**

- AMA DE CASA
- PROFESIONISTA
- OBRERO
- JUBILADO/PENSIONADO
- OTROS

**4. COMORBILIDADES:**

- DM
- HAS
- OBESIDAD
- TABAQUISMO
- DISLIPIDEMIAS
- INMUNUSUPRESION
- ERC
- OTRAS

**5. PUNTAJE NE NEWS 2**

**6. PUNTAJE DE CALL**

**7. MUERTE                                  SI                  NO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**



**Dictamen de Aprobado**

**Comité Local de Investigación en Salud 1802**  
**H. GRAL REGIONAL NUM 1**

**Registro COFEPRIS 17 CI 18 022 018**  
**Registro COBIODÉTICA COBIODÉTICA 18 CEI 002 2017039**

**FECHA** Lunes, 30 de noviembre de 2020

**Dra. Umbra Arriaga Chávez Guzmán**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **COMPARACION COMO VALOR PREDICTIVO DE MORTALIDAD ENTRE LOS SCORE NEWS 2 Y CALL EN PACIENTES SOSPECHOSOS PARA COVID-19 QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 1 IMSS CHIHUAHUA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.Q.B.A.P.Q.**

Número de Registro Institucional  
**P-2020-1802-040**

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

**ATENTAMENTE**

**Patricia Ortega Urea**  
 Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1802

**Incluir**

**IMSS**  
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



GOBIERNO DE  
MÉXICO



2020  
LEONA VICARIO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Delegación Regional en Michoacán  
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas  
Coordinación de Primer Nivel de Atención  
Unidad de Medicina Familiar No. 80.

Morelia, Michoacán a 05 de Noviembre de 2020

Oficio:

Solicitud para revisión de Plataforma SISVEFLU

**Dra. María Itzel Olmedo Calderon**

**Director de la HGR IMSS 01 Charo**

Por medio de la presente le informo que la Dra. Carmen Alicia Bartolón Gómez, Médico residente de Urgencias Medico Quirúrgicas, quien está participando con el trabajo de tesis titulado "Comparación como valor predictivo de mortalidad entre los score news 2 y call en pacientes sospechosos para covid-19 que ingresan al servicio de Urgencias del Hospital General Regional N° 1 Charo, motivo por el cual, solicito de su autorización para que el alumno, pueda llevar a cabo la revisión de la plataforma del Hospital a su digno cargo. Cabe mencionar que, respetando los principios de la bioética, nos comprometemos a mantener la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes

Atentamente:

**Dra. UMBILIA ARANET CHAVEZ GUZMAN**

Firma del asesor



GOBIERNO DE  
MÉXICO



2020  
LEONA VICARIO  
PRESIDENTE DE LA ESTADAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Delegación Regional en Michoacán  
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas  
Coordinación de Primer Nivel de Atención  
Unidad de Medicina Familiar No. 80.

Morelia, Michoacán a 05 de Noviembre de 2020

Oficio:

**Carta de No Inconveniente**

**Dr. Dra. UMBILIA ARANET CHAVEZ GUZMAN**

Investigador clínico

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que el Dr. Carmen Alicia Bartolón Gómez, Médico residente de Urgencias Medico Quirúrgicas, quien está participando con el trabajo de tesis titulado **“Comparación como valor predictivo de mortalidad entre los score news 2 y call en pacientes sospechosos para covid-19 que ingresan al servicio de Urgencias del Hospital General Regional N° 1 Charo**, tiene autorización para llevar a cabo la revisión de los expedientes de esta Unidad Médica. Debo recordar que se debe respetar la confidencialidad de los datos de los pacientes.

Atentamente:

**Dra. María Itzel Olmedo Calderón**

Directora del HGR No1