

**UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO**

**División Académica de Ciencias de la Salud**



**CORRELACIÓN DE LA PUNTUACION DE ESCALA NEWS Y  
CAMBIOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES AMBULATORIOS CON  
DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN LA UMF No. 47.**

Tesis que para obtener el diploma de la:  
Especialidad en **MEDICINA FAMILIAR**

Presenta:

**DR RICHARD DE LA CRUZ PEÑA**

Director (es):

**MF. JOSÉ HIPÓLITO GARCILIANO SÁNCHEZ  
ME. LUZ MARÍA CONTRERAS**

**Villahermosa Tabasco.**

**Enero 2023**

## OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS.



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO DE LA FE. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura  
del Área de  
Investigación



Villahermosa, Tabasco, 26 de enero de 2023

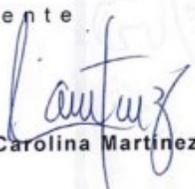
Of. No. 036/DACS/JI

**ASUNTO:** Autorización de impresión de tesis

**C. Richard De la Cruz Peña**  
Especialización en Medicina Familiar  
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "CORRELACIÓN DE LA PUNTUACION DE ESCALA-NEWS Y CAMBIOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES AMBULATORIOS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN LA UMF N°47" con índice de similitud 5% y registro del proyecto No. JI-PG-135, previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dra. Rosario Zapata Vázquez., Dr. Elías Hernández Cornelio, Dra. Dulce Azahar Padilla Sánchez, Dr. Ricardo Anoya González, Dra. Crystell Guadalupe guzmán Priego. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialización en Medicina Familiar**, donde fungen como Directores de Tesis: la Dr. José Hipólito Garcilano Sánchez y la Dra. Luz María Contreras.

Atentamente

  
**Dra. Mirian Carolina Martínez López**  
Directora



C.c.p.- Dr. José Hipólito Garcilano Sánchez. – Director de tesis  
C.c.p.- Dra. Luz María Contreras. – Director de tesis  
C.c.p.- Dra. Rosario Zapata Vázquez. – Sinodal  
C.c.p.- Dr. Elías Hernández Cornelio. – Sinodal  
C.c.p.- Dra. Dulce Azahar Padilla Sánchez. – Sinodal  
C.c.p.- Dr. Ricardo Anoya González. – Sinodal  
C.c.p.- Dra. Crystell Guadalupe guzmán Priego. – Sinodal  
C.c.p.- Archivo  
DC/MCML/LMC/FI/OD/lkrd\*

Miembro CUMEX desde 2008  
Consortio de  
Universidades  
Mexicanas

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,  
Col. Tamulté de las Barrancas,  
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6360, e-mail: investigacion.dacs@ujat.mx

www.dacs.ujat.mx

📢 DIFUSION DACS

🌐 DIFUSION DACS OFICIAL

🐦 @DACSDIFUSION

# ACTA DE REVISIÓN DE TESIS



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE®



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura del  
Área de Estudios  
de Posgrado



## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 13:00 horas del día 13 del mes de enero de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

**"CORRELACION DE LA PUNTUACION DE ESCALA NEWS Y CAMBIOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES AMBULATORIOS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN LA UMF N° 47"**

Presentada por el alumno (a):

De la Cruz Peña Richard  
Apellido Paterno Materno Nombre (s)  
Con Matricula

2 0 1 E 7 0 0 3 2

Aspirante al Diploma de:

**Especialista en Medicina Familiar**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### COMITÉ SINODAL

Dr. José Hipólito Garcilano Sánchez  
Dra. Luz María Contreras Hernández  
Directores de Tesis

Dra. Rosario Zapata Vázquez

Dr. Elias Hernández Cornelio

Dra. Dulce Azahar Padilla Sánchez

Dr. Ricardo Anoya González

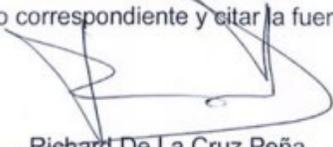
Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego

## CARTA DE CEDE DE DERECHOS

### Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 16 del mes de enero del año 2023, el que suscribe, Oscar Juan Carlos Moreno Ocaña, alumno del programa de la especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 201E70028 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"CORRELACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DE ESCALA NEWS Y CAMBIOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES AMBULATORIOS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN LA UMF N° 47"**, bajo la Dirección de M. en C. SP. María Isabel Avalos García, Esp. Med. Fam. Guadalupe Montserrat Domínguez Vega y Esp. Med. Fam. Edwin Hernández García, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: [richardboygo@gmail.com](mailto:richardboygo@gmail.com) Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

  
Richard De La Cruz Peña.

Nombre y Firma



## **DEDICATORIAS**

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mis padres, pues sin su apoyo no habría logrado cumplir uno de mis sueños “el ser médico especialista”, sobre todo a mi padre bello que se encuentra en el cielo, el cual me ayudó en todo momento para realizar este sueño, así como a mi guerrera madre la cual amo tanto.

A mi familia, hermanos y hermanas por brindarme su soporte desde el primer día, tanto económico, moral etc.

De igual manera a Luis y Oscar por apoyarme incondicionalmente siempre para lograr mis objetivos, nunca terminé de agradecer todo lo que hacen y han hecho por mí.

A Dios quien siempre me ha dado las oportunidades, herramientas y energía para servirle de esta manera, pues siempre me ha guiado y cuidado a lo largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios por permitirme tener una familia asombrosa, quienes han creído en mi desde el primer día. Ellos son mi mejor ejemplo de vida. Gracias también por enseñarme a valorar todo lo que tengo. Suplico a Dios, les brinde mucha vida, porque espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

A cada uno de mis maestros, profesores y doctores de toda mi educación, Dr. Garciliano y Dra. Montserrat quienes han sido un ejemplo, gracias por compartir sus conocimientos.

A mis directores de tesis el MF. José Hipólito Garciliano Sánchez y ME. Luz María Contreras quienes dedicaron tiempo y dedicación en la supervisión y guía de este proyecto de investigación.

Agradezco a la Unidad Médica Familiar (UMF) No. 47 del Instituto Mexicano de Seguridad Social, por permitirme servir a sus derechohabientes como parte de mi formación académica. También, agradezco profundamente el interés y apoyo de los pacientes y los médicos pasantes que colaboraron en esta tesis.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

# ÍNDICE GENERAL

Dedicatorias.....	I
Agradecimientos.....	I
Abreviaturas y glosario .....	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	4
2.1 Vías de transmisión.....	4
2.2 Cuadro clínico.....	4
2.3 Métodos diagnósticos.....	5
2.4 Pruebas diagnósticas.....	6
2.5 Estudios de laboratorios complementarios.....	6
2.6 Diagnóstico por métodos de imagen.....	7
2.6.1 Radiografía simple de tórax.....	7
2.6.2 Tomografía axial computarizada.....	10
2.7 Tratamiento COVID-19.....	10
2.8 Complicaciones.....	11
2.9 Epidemiología.....	11
2.10 Estudios relacionados.....	12
3. Planteamiento del problema.....	15
4. Hipótesis.....	16
4.1 Hipótesis 0.....	16
4.2 Hipótesis H1.....	16
5. Justificación.....	17
6. Objetivos.....	18
6.1 Objetivo general.....	18
6.2 Objetivos específicos.....	18
7. Materiales y métodos.....	19
7.1 Tipo de estudio.....	19
7.2 Población, lugar y tiempo de estudio.....	19

7.3	Muestra .....	19
7.4	Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	20
7.4.1	Criterios de inclusión .....	20
7.4.2	Criterios de exclusión .....	20
7.4.3	Criterios de eliminación .....	20
7.5	Instrumento .....	21
7.6	Aspectos éticos.....	21
7.7	Análisis estadístico.....	22
7.8	Variables.....	22
7.9	Recurso, financiamiento y factibilidad.....	23
8.	Resultados.....	23
	Parámetros clínicos evaluados en los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47 .....	24
8.1	Asociación de parámetros clínicos con el género de los pacientes de la clínica 47 del IMSS.....	24
	Correlación de la edad y el sexo de los pacientes ambulatorios de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS .....	25
	Asociación del género y diferentes parámetros clínicos.....	25
8.2	Escalas NEWS-2 y RALE .....	26
	Correlación de la edad y el sexo de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS .....	26
	Correlación del sexo y el riesgo de severidad NEWS.2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	27
	Relación del sexo de los pacientes con COVID-19 y los hallazgos radiográficos de la UMF No. 47 del IMSS .....	28
	Correlación del sexo y severidad de la escala RALE en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	28
8.3	Correlación del riesgo según NEWS-2 y severidad de RALE.....	29
	Correlación de las puntuaciones RALE y las puntuaciones NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	29
	Correlación de la severidad RALE y del riesgo NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	30
9.	Discusión (Referencia a partir de 34) .....	31

9.1	Variables sociodemográficas asociadas a las escalas NEWS 2 y RALE.....	31
9.2	Lesiones radiográficas en pacientes con diagnóstico de COVID-19.....	32
9.3	Características clínicas y hallazgos radiológicos en pacientes con diagnóstico de COVID-19.....	33
10.	Conclusiones.....	34
11.	Perspectivas y limitaciones .....	34
12.	Referencias bibliográficas .....	34
13.	Anexos.....	39
	Anexo 1. Operacionalización de las variables.....	39
	Anexo 2. Cronograma de actividades.....	44
	Anexo 3. Consentimiento informado.....	46
	Anexo 4. Hallazgos radiológicos en pacientes con COVID-19 en el IMSS y puntuación de radiografía de tórax.....	47
	Anexo 5. Escala de NEWS (puntaje nacional de alerta temprana) .....	48

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Parámetros clínicos evaluados en los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47 .....	24
Asociación del género y diferentes parámetros clínicos.....	25
Correlación del sexo y el riesgo de severidad NEWS.2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	27
Correlación del sexo y severidad de la escala RALE en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	28
Correlación de las puntuaciones RALE y las puntuaciones NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	29
Correlación de la severidad RALE y del riesgo NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47.....	30

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Correlación de la edad y el sexo de los pacientes ambulatorios de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS .....	25
Correlación de la edad y el sexo de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS .....	26
Relación del sexo de los pacientes con COVID-19 y los hallazgos radiográficos de la UMF No. 47 del IMSS .....	28

## ABREVIATURAS Y GLOSARIO

Abreviatura	Significado
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>PCR</b>	Siglas en inglés de 'Reacción en Cadena de la Polimerasa'
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>TAC</b>	Tomografía Axial Computada
<b>RX</b>	Rayos X
<b>AP</b>	Anteroposterior
<b>FDA</b>	Administración de Drogas y Alimentos
<b>SARS COV 2/ SARS</b>	El síndrome respiratorio agudo severo por Coronavirus 2, (por sus siglas en inglés como Severe acute respiratory syndrome SARS-CoV-2)
<b>MERS-COV/ MERS</b>	El síndrome respiratorio de oriente medio (MERS, por sus siglas en inglés)
<b>TC</b>	Tomografía Computada
<b>CDC</b>	Centro de Enfermedades Contagiosas (Communicable Disease Center)
<b>H1N1</b>	Subtipo de Virus de Influenza
<b>SRAS</b>	El síndrome respiratorio agudo severo
<b>InDRE</b>	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
<b>PRUEBA LAMP</b>	Amplificación de ácido nucleico isotérmico por sus siglas en inglés loop mediated isothermal amplification
<b>HRCT</b>	Tomografía computarizada de alta resolución "por sus siglas en inglés High-resolution computed tomography."
<b>ECA 2 / ECA II</b>	Enzima convertidora de angiotensina 2
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social.
<b>UMF</b>	Unidad Médica Familiar.
<b>NOM</b>	Norma Oficial Mexicana
<b>ADN</b>	Ácido Desoxirribonucleico.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La radiografía de tórax puede ser útil aunada la sensibilidad y especificidad limitadas. Varios estudios han asociado la gravedad del cuadro clínico de COVID-19 con la afectación pulmonar en la radiografía de tórax. Además, se ha establecido relación con resultados clave para los pacientes, incluido el ingreso y la muerte en la unidad de cuidados intensivos. En la literatura se han descrito varios sistemas de puntuación para evaluar la gravedad de la afectación pulmonar en la infección por SARS-CoV-2 incluido la evaluación radiográfica del edema pulmonar (RALE). Por otro lado, ningún estudio en población mexicana ha comparado RALE con la escala de riesgo NEWS 2.

**Material y Método:** Estudio de tipo descriptivo, analítico, retrospectivo y transversal. Se incluyeron adultos mayores de 18 años con previo diagnóstico la COVID -19 y con radiografía de tórax previa. Se evaluaron NEWS 2 (National Early Warning Score 2) y RALE (Radiographic Assessment of Lung Edema), posteriormente se ingresaron para su análisis en el programa estadístico IBM SPSS. Para el análisis de las variables se utilizó la frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión,  $X^2$  y t de student para variables categóricas y continuas respectivamente, el nivel de significancia se estableció con  $p \leq 0.05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 292 pacientes, de los cuales identificamos que los infiltrados pulmonares son las lesiones más frecuentes. Además, acorde a la escala NEWS 2 el riesgo más frecuente es el medio-bajo. No obstante, de acuerdo con la escala RALE la severidad moderada fue la más común. Las personas que presentaron RALE severo, todos ellos tenían riesgo alto de evolucionar tópidamente

**Conclusiones:** La mayoría de la población presenta riesgo medio-bajo acorde a NEWS 2. Además, el grado de severidad acorde a RALE es moderada. La correlación revela que a mayor puntuación en la escala NEWS-2, mayor son las puntuaciones de la escala RALE.

**Palabras clave:** COVID 19, RALE, NEWS 2

## **ABSTRACT**

**Background:** Chest radiography may be helpful despite limited sensitivity and specificity. Several studies have described the association between the severity and clinical of COVID-19 with lung involvement on chest X-rays. In addition, different authors have established relationships with patient outcomes, including intensive care unit admission and death. Various scoring systems have been described in the literature to assess the severity of lung involvement in SARS-CoV-2 infection, including the radiographic assessment of pulmonary edema (RALE). On the other hand, no study in the Mexican population has compared RALE with the NEWS 2 risk scale.

**Material and Method:** This research was a descriptive, analytical, retrospective, and cross-sectional study, which included adults over 18 years of age with a previous diagnosis of COVID-19 and a previous chest X-ray. NEWS 2 (National Early Warning Score 2) and RALE (Radiographic Assessment of Lung Edema) were evaluated. Then entered for analysis in the IBM SPSS statistical program. For the statistical analysis of the variables, the frequency, percentages, X<sup>2</sup>, and student's t-test for categorical and continuous variables, respectively. The level of significance was established with  $p \leq 0.05$ .

**Results:** 292 patients were included, of which we identified that pulmonary infiltrates are the most frequent lesions. In addition, according to the NEWS 2 scale, the most frequent risk is medium-low. However, according to the RALE scale, moderate severity was the most common. Of the people who presented severe RALE, all of them had an elevated risk of progressing badly.

**Conclusions:** The majority of the population presents medium-low risk by NEWS 2. In addition, the degree of severity by RALE is moderate. The correlation reveals that the higher the NEWS-2 scale score, the higher the RALE scale score.

**Keywords:** COVID 19, RALE, NEWS 2

## 1. INTRODUCCIÓN

Los coronavirus son virus de ARN que causan una amplia variedad de enfermedades en humanos y animales. En los humanos, pueden causar resfriados y diarrea en los bebés. Son muy difíciles de cultivar en el laboratorio, por lo que solo unos pocos han podido mostrarse y estudiarse en detalle. Fue aislado por primera vez de pollos en 1937 por Bodette y Hudson.

En 1965, Tyrrell y Bynno utilizaron cultivos de tejido embrionario ciliado de tráquea humana para producir el primer coronavirus in vitro, con 13 tipos de esta familia conocidos hasta el momento. Mientras que los coronavirus animales pueden causar enfermedades graves, los virus humanos generalmente causan enfermedades leves (excepto la neumonía asociada con el coronavirus en niños).

Hasta el momento, solo el SRAS-CoV, el MERS-CoV (2012 Medio oriente) y más recientemente, el SRAS-CoV-2, se asocian a una alta incidencia de letalidad y mortalidad entre los humanos.<sup>(1)</sup>

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión de Salud de Wuhan en la provincia de Hubei de la República de China notificó a la Comisión Nacional de Salud, al Centro Chino para el Control de Enfermedades y a la OMS sobre un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida. Estos pacientes desarrollaron síntomas, como fiebre, disnea, tos seca y hallazgos alteraciones de los patrones radiológicos como vidrio despulido e inclusive derrame pleural

Además, el Centro de Salud Pública investigó 27 casos en el Mercado Mayorista de Mariscos de Huanan, que vende especies vivas de murciélagos, serpientes, pangolines y cebras.

Muchos cambios internos llevaron a una transmisión rápida, lo que convirtió a Wuhan en el epicentro del brote. En 2018, las personas registradas de esta organización fueron 11,08 millones de ciudadanos, lo que convirtió en una de las cinco ciudades más pobladas de China. La gran densidad de población y la proximidad del mercado que vendía animales vivos lo convirtieron en el epicentro de la interfaz humano-animal. Además, la falta de contención temprana debido a la

incapacidad de rastrear con precisión el historial de exposición en los primeros casos de pacientes contribuyó a la rápida tasa de propagación en este lugar.

Esto eventualmente precipitó a la OMS declarando esta neumonía viral como un brote el 30 de enero de 2020. El 11 de marzo de 2020, debido a la expansión logarítmica global de los casos, la enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19) fue declarada pandemia por la OMS. <sup>(2)</sup>

Todo lo anterior condiciona que actualmente exista una gran demanda de los servicios sanitarios debido al gran aumento de casos, lo cual se ha convertido en una pandemia la cual se define como la propagación de una enfermedad humana contagiosa a través de una gran población, es decir, que se extienda a muchos países o que afecte a toda la población de una región o nación. <sup>(7)</sup>

El uso de la escala en el diseño es una práctica moderna en muchos países. Especialmente en el Reino Unido, donde se han comenzado a desarrollar muchos criterios para identificar y diagnosticar a los pacientes críticos. Estas escalas se denominaron EWS o "Puntajes de alerta temprana". Su número aumentó rápidamente y las revistas científicas se llenaron de artículos relacionados con este tema, mostrando las diversas medidas utilizadas en la sociedad.

Posteriormente, a partir de la propuesta de 2007 del "Royal College of Physicians" del Reino Unido, se pensó en estandarizar este sistema y se creó una comisión que en 2012 elaboró la NHAU o "Escala Nacional de Alerta Temprana". <sup>(32)</sup>

La Puntuación Nacional de Alerta Temprana (NEWS) fue lanzada por el Royal College of Physicians (RCP) 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 hospitalaria de los pacientes dentro de las 24 horas posteriores a un conjunto de observaciones de signos vitales. <sup>(33)</sup>

Originalmente consistente en frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno, se actualizó en 2017 a NEWS2, que incorporó un nuevo inicio de confusión y un sistema de puntuación separado para la saturación de oxígeno en pacientes con insuficiencia respiratoria tipo 2.

NEWS2 se basa en un método de recopilación simple donde los datos se asignan a medidas corporales previamente registradas en la práctica diaria mientras los pacientes están presentes o monitoreados en el hospital. Seis categorías fisiológicas simples forman la base del sistema de puntuación:

- Tasa respiratoria
- Saturación de oxígeno
- Presión arterial sistólica
- Frecuencia de pulso
- Nivel de conciencia o nueva confusión. <sup>(32)</sup>

Por lo que es un sistema de puntuación fisiológica simple utilizado en los hospitales, que puede ser útil para la identificación temprana de pacientes con COVID-19. <sup>(34)</sup>

La radiografía utiliza una pequeña radiación ionizante para tomar imágenes del interior del tórax, se usa para examinar los pulmones, el corazón y todo lo que hay dentro del tórax, se puede usar para verificar diferentes cosas. También se puede utilizar para diagnosticar y controlar el tratamiento de diversas enfermedades pulmonares, como neumonía, enfisema y cáncer. Debido a que las radiografías de tórax son rápidas y fáciles de realizar, son muy importantes para el diagnóstico y tratamiento tempranos. <sup>(10)</sup>

Varias investigaciones describen los hallazgos más comunes en imágenes de las radiografías y tomografías. El interés es aún mayor debido a la falta de confirmación de las pruebas serológicas en ciertos países y regiones con base en informes China, donde las tomografías y radiografías han mostrado resultados incluso en pacientes que aún tienen pruebas serológicas negativas. <sup>(6)</sup>

Sin embargo, ante la poca disponibilidad y grandes demandas de las pruebas confirmatorias y de los tomógrafos es necesario utilizar otras alternativas diagnósticas las cuales pueden aportar mucha información al respecto.

Los coronavirus son un extenso grupo de microbios que pueden producir enfermedades partida en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde un

cuadro respiratorio leve hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). El coronavirus que más nuevo hasta el ha sido el COVID-19. (8) Este pertenece al grupo de los Orthocoronaviridae, comúnmente conocido como coronavirus, es una de las dos subfamilias de la parentela Coronaviridae que incluyen genogrupos filogenéticamente similares de microbio ARN monocatenario con una nucleocápside espiral y puntas en modo de contorno en la envoltura del microbio, de adonde adquiere su nombre. (9)

COVID 19 (abreviatura de Coronavirus Disease 2019) o enfermedad por coronavirus es una enfermedad infecciosa recientemente descubierta causada por el coronavirus. Este nuevo virus y la enfermedad que causa eran desconocidos antes de que comenzara el brote en Wuhan, China, en diciembre de 2019. (9)

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Vías de transmisión**

Una persona puede infectarse al entrar en contacto con otra persona infectada por COVID-19, la enfermedad se transmite a través de gotitas de la nariz o la boca de una persona infectada cuando tose, estornuda o habla. Estas gotas son pesadas, no vuelan muy lejos y caen al suelo rápidamente. Una persona puede infectarse con COVID-19 al respirar gotitas infectadas. Por lo tanto, es importante estar a un metro de distancia de los demás, ya que estas gotas pueden caer sobre objetos y lugares alrededor de una persona, de modo que otros individuos se infectan al tocar lugares contaminados, específicamente al tener contacto con los ojos, la nariz o la boca, al igual la importancia del lavado de manos frecuentemente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol. (12)

### **2.2 Cuadro clínico**

La clínica varía desde un tejido gripal liviano y de vías respiratorias altas con uno o más de los siguientes síntomas: disnea, tos, odinofagia. Los casos de COVID-19 pueden presentar cuadros asintomáticos, leves, moderados o graves, incluyendo:

neumonía, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), sepsis e choque séptico. El diagnóstico oportuno de aquellos cuadros con manifestaciones graves permite tratamientos inmediatos y un ingreso (o derivación) temprana, lo cual permite dar tratamiento según lo permitan los protocolos regionales o nacionales. El visitante de zona de influencia en panorámica de pulmonía se realizará de manera inmediata en la creencia inicial, si hay panorámica de insuficiencia respiratoria. <sup>(13)</sup>

### **2.3 Métodos diagnósticos**

La sospecha clínica se basa en la definición de caso, estas se considerarán casos en investigación de COVID-19. En este sentido, el diagnóstico debe basarse en la combinación de datos epidemiológicos, clínicos, radiológicos y en los resultados de la prueba RT-PCR, esta última la cual es la confirmatoria.

En cuanto a la definición inmediata de caso sospechoso en México, se refiere a una persona de cualquier edad que ha presentado alguno de los siguientes signos y síntomas en los últimos 10 días: tos, dificultad para respirar, fiebre o dolor de cabeza. Además, puede estar acompañada de al menos uno de los siguientes síntomas menores:

- mialgias
- artralgias
- odinofagia
- escalofríos
- dolor torácico
- rinorrea
- polipnea
- anosmia
- disgeusia
- conjuntivitis

En menores de 5 años, la irritabilidad puede sustituir a la cefalea. Por otro lado, la definición de caso confirmado incluye a la persona que cumpla con diagnóstico sospechoso para COVID-19 por definición operacional y que cuente con diagnóstico confirmado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el InDRE en México. <sup>(21)</sup>

## 2.4 Pruebas diagnósticas

Existen dos tipos diferentes de pruebas: las presuntivas (anticuerpos y antígeno) o las confirmatorias. Las primeras involucran el análisis de IgM y proteínas específicas de antígeno, las segundas detectan el material genético del virus (RT-PCR; Reverse transcription polymerase chain reaction).

Las pruebas de antígeno generalmente proporcionan resultados que diagnostican una infección activa de coronavirus más rápido que las pruebas moleculares, pero estas especialmente para perder un virus activo. Un resultado de antígeno negativo indica que no tiene una infección activa por coronavirus.

Los estudios serológicos, como los de anticuerpos, brindan resultados rápidos, pero no deben usarse para diagnosticar una infección activa. Una prueba de anticuerpos solo detecta anticuerpos producidos por un virus, no el virus en sí; por lo tanto, es posible que no se produzcan anticuerpos. Puede llevar de varios días a varias semanas producir suficientes anticuerpos.<sup>(16)</sup>

## 2.5 Estudios de laboratorios complementarios

Hemograma:

- El recuento de glóbulos blancos generalmente es normal.
- La linfopenia es común y se presenta en un 80% de los pacientes.
- La trombocitopenia leve es común (pero los recuentos de plaquetas rara vez bajan de los 100.000). Recuentos menores de plaquetas son un signo de mal pronóstico.

Prueba de coagulación:

- Las pruebas de coagulación son normales al ingreso, aunque los niveles elevados de dímero D son comunes en esta enfermedad.
- Con el tiempo puede presentarse la enfermedad en forma de coagulación intravascular diseminada, asociada a una infección grave.
- Parámetros inflamatorios:

Procalcitonina

Al parecer COVID-19 no produciría una elevación de la procalcitonina. La procalcitonina elevada sugiere un diagnóstico alternativo a neumonía de origen bacteriano y no viral.

Proteína C reactiva (PCR):

El COVID-19 aumenta la Proteína C Reactiva, esta elevación al parecer se relacionaría con la severidad de la enfermedad y su curso a tomar. En los pacientes con dificultad respiratoria grave y niveles normales de PCR, se debe considerar una causa distinta a la COVID-19 (p. ej., insuficiencia cardíaca).

En comparación de la sensibilidad de RT-PCR con TC:

- La sensibilidad de la RT-PCR es del 75%.
- Un resultado negativo de RT-PCR no da la posibilidad de tener COVID-19 (especialmente si la muestra de hisopado nasofaríngeo se obtiene o toma al comienzo del desarrollo clínico).
- Si la RT-PCR fue negativa pero la sospecha de COVID-19 es alta, entonces debería considerarse el aislamiento del caso y repetir varios días después.

(17)

## **2.6 Diagnóstico por métodos de imagen**

### **2.6.1 Radiografía simple de tórax**

La radiografía de tórax inicial en individuos con SARS-COV-2 con frecuencia mostrará opacidades focales o multifocales, unilaterales, mal definidas en el espacio aéreo en las zonas pulmonares periféricas media e inferior; Con una consolidación multifocal progresiva en un curso de 6 a 16 días que involucra uno o ambos pulmones; Son altamente no específicas y son más frecuentes bilaterales con distribución subpleural y periférica.

Los cambios se manifiestan en la radiografía dentro de un intervalo de tiempo, generalmente 12 horas desde el inicio de la sintomatología; En etapas avanzadas de la infección, los RX muestran opacidades alveolares multifocales que a menudo se asocian a una oclusión pulmonar completa asociada a la posibilidad de un pequeño derrame pleural.

En la neumonía por COVID-19, también se observa un aspecto "real" o más parecido a "vidrio esmerilado" y ", caracterizado por la presencia de áreas gruesas de este patrón radiológico en la humedad interlobulillar y el intersticio intralobulillar. A menudo, hay una presencia clara de induraciones en "halo invertido" y hallazgos de cavidades, calcificación, linfadenopatía y derrame pleural.<sup>(14)</sup>

Los hallazgos se dividen en:

- Diagnóstico alternativo: presencia de neumonía lobar, cavidades y/o nódulos en árbol en brote.
- Probable COVID-19: opacidad periférica en vidrio deslustrado, patrón en empedrado, daño alveolar difuso o neumonía organizada.
- Enfermedad por COVID indeterminado: vidrio deslustrado no periférico, vidrio deslustrado con fibrosis, derrame y adenopatía.
- Otras enfermedades/ resultado, alternativo: neumonía con lesiones lobar, cavidades y/o nódulos en árbol en brote.

Además, es recomendable valorar la extensión de los hallazgos, en leve, moderado o severo. La existencia de consolidación y distorsión arquitectural son signos de severidad.<sup>(15)</sup>

La sensibilidad de los RX es menor que la TC para las opacidades sutiles la cual alcanza el 59%, comparado con un 86% de la TC.

El USG torácico tiene alta sensibilidad y especificidad para evaluar infecciones del tracto respiratorio, así como sus complicaciones. Además, esto se puede hacer con el paciente en cama, es rápido y no ahuyenta al paciente, sin embargo, tiene muchos inconvenientes:

- Sin embargo, es complejo conseguir estudios perfectos y comparables, lo que dificulta evaluar la evolución solo con este estudio.
- En los cuadros clínicos leves, con “en vidrio despolido” en la TAC, El ultrasonido es de interpretación más compleja y operador dependiente. Por lo que no se debe incluir de forma rutinaria en estos casos.
- De igual manera existe mayor exposición al personal técnico. Actualmente no se plantea como alternativa frente a la TAC de torax. <sup>(18)</sup>

La SERAE el 16 de marzo de 2020 realizó una recomendación de imagen urgente: donde planteó la indicación de la radiografía de tórax con finalidad diagnóstica y pronóstica, así como de seguimiento y detección de complicaciones. <sup>(27)</sup>

En relación con las ventajas de la radiografía de tórax, se ha identificado lo siguiente:

1. Las radiografías de tórax son más accesibles económicamente y eso mejora su disponibilidad.
2. Son más factibles ya que no es necesaria una programación compleja o previa para poder realizarse.
3. Se interpretan rápidamente a diferencia de las técnicas diagnósticas de PCR y TAC.
4. Más accesibilidad para realizar porque las áreas y equipos son menos complejos de sanitizar.
5. Tiene la ventaja de exponer menos ante el virus al personal de radiología e imagen.
6. Útiles como pronóstico de gravedad de la enfermedad según las manifestaciones radiológicas.
7. Agilizan el inicio de tratamiento ante sospecha por COVID-19.
8. Ayudan en el seguimiento de los pacientes con infección COVID-19, aunque debe personalizarse en cada paciente y nunca hacerse de forma rutinaria.
9. La sensibilidad de la radiografía de tórax es de hasta 69% <sup>(22)</sup>

## 2.6.2 Tomografía axial computarizada

Al igual que en los RX la TAC el hallazgo radiográfico es similar con opacidades en vidrio esmerilado, los cuales suelen ser periférica y a nivel basal. El número de segmentos comprometidos del pulmón aumenta entre más severa sea la enfermedad. Los parches de opacidades en vidrio esmerilado pueden unirse en una consolidación más densa en etapas avanzadas de la enfermedad.

En pacientes con síntomas inespecíficos solamente (pero sin síntomas respiratorios), la TC podría ser menos sensible (por ejemplo, alrededor de 50% de sensibilidad).

Se ha comprobado que pueden aparecer cambios en la Tomografía computada previo al inicio de los síntomas como opacidades en vidrio esmerilado y o con alteraciones periféricas pulmonares (uni o bilateral). La presencia de alteraciones en la TAC antes del inicio de síntomas podría ser sugestivo de ser asintomático.<sup>(19)</sup>

## 2.7 Tratamiento COVID-19

El manejo específico de la enfermedad no se ha identificado. La base del tratamiento es el soporte vital básico. No obstante, la OMS publica recomendaciones fundamentadas para el tratamiento, después de darle seguimiento a estas patologías tanto SARS, MERS-CoV o gripe grave:

1. Inicio inmediato del tratamiento de soporte vital al presentarse síndrome de distrés respiratorio del adulto, disnea, hipoxemia o shock.
2. Indicación de antibioticoterapia empírica para tratar los posibles agentes etiológicos de la afección: se recomienda iniciar en la primera hora de abordaje del paciente sobre todo en los que se sospeche sepsis.
3. Indicar inhibidor de la neuraminidasa solo si existe sospecha de riesgo para gripe, como viaje frecuente o exposición a cuadro gripal no estacional.
4. No utilizar ni indicar corticoesteroides sistémicos de manera habitual para el tratamiento del SDRA o de la neumonía al menos cuente con una indicación absoluta.

5. El tratamiento debe ser individualizado y no caer en inercia terapéutica adaptado a cada persona y comorbilidades como ejemplo:
  - a. Inhibidores de la neuraminidasa.
  - b. Análogos de nucleósidos.
6. Los Inhibidores de la proteasa.
7. Los anticuerpos monoclonales: Estos medicamentos tienen un buen valor terapéutico en infecciones virales y pueden ser medicamentos útiles en la infección por 2019-nCoV (Remdesivir y Tocilizumab).<sup>(20)</sup>

## 2.8 Complicaciones

Además de los problemas respiratorios, existen alteraciones neurológicas, como delirio o encefalopatía, accidente cerebrovascular, meningoencefalitis, anosmia, disgeusia, inquietud, ansiedad y problemas para dormir. En muchos casos, los síntomas neurológicos aparecen incluso sin haber tenido síntomas respiratorios. Incluso se ha documentado la aparición de síndrome de Guillain-Barré.

Fisiopatológicamente el COVID-19 genera una respuesta inflamatoria exagerada que condiciona al aparato respiratorio, principalmente el pulmón como primer órgano afectado, condicionándole fibrosis pulmonar inclusive, aunque se ha investigado que pueden existir secuelas en el sistema cardiovascular (como lesión miocárdica) entre ellas; miocarditis post infecciosa, reducción de función sistólica y aparición de arritmias, al igual como alteraciones en el sistema nervioso.

En adición a esto, se ha documentado la presencia de secuelas psiquiátricas y psicológicas (deficiencias en la memoria, atención, velocidad de procesamiento y funcionamiento junto con pérdida neuronal difusa, cambios de humor, psicosis, disfunción neuromuscular o procesos desmielinizantes), estos pueden acompañar a la infección viral aguda o pueden seguir el curso de la enfermedad por semanas meses o potencialmente más tiempo en pacientes recuperados).<sup>(21)</sup>

## 2.9 Epidemiología

En el mundo hasta el día 14 de marzo del 2022, se notificó a la OMS 249.618.267 casos confirmados de COVID-19, incluidas 5.049.279 muertes.<sup>(31)</sup> En América

hasta el día 14 de marzo del 2022 sumaron 65,054,067 casos confirmados. <sup>(31)</sup> En México hasta el día 08 de mayo del 2021 se reportaron más de 5,624,056 millones personas infectadas y 424,381 muertes. <sup>(30)</sup> En el estado de Tabasco hasta el día 14 de marzo del 2022, la dependencia estatal de salud notificó que llegó a los 190 mil casos confirmados y 6 mil personas fallecidas. <sup>(3)</sup>

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la distribución de COVID 19 en la delegación Tabasco al corte del 19 de abril del 2022, fue de 30,209 casos que cumplen con diagnóstico de confirmado y 1079 defunciones y en la unidad médica familiar No. 47 sumaban 4,556 casos confirmados y 14 defunciones según el comando central COVID-19 del IMSS.

## **2.10 Estudios relacionados**

Wong HYF, Lam HYS, Fong AH-T, Leung ST, Chin TW-Y y Lo CSY realizaron un estudio retrospectivo de Radiología de tórax en el paciente COVID-19, llamado Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients, este estudio se realizó en pacientes con COVID-19 confirmado mediante el uso de RT-PCR y exámenes radiográficos de tórax que fueron ingresados en cuatro hospitales y evaluados entre enero y marzo de 2020. Este estudio tuvo como objetivo el describir el curso temporal y la gravedad de los hallazgos de COVID-19 en la radiografía de tórax y correlacionarlos con la prueba de reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa (RT-PCR) en tiempo real para el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo, o SARS-CoV-2.

Como resultado se describió las características de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en las radiografías de tórax para complementar las publicaciones sobre la TC. La radiografía de tórax basal tuvo una sensibilidad del 69% en nuestra cohorte. Por lo que en esta pandemia de COVID-19, la radiografía de tórax puede considerarse una herramienta para identificar COVID-19. La recomendación en este estudio es que las imágenes deben usarse como un complemento de los parámetros clínicos en el monitoreo del curso de la enfermedad. <sup>(22)</sup>

La Cochrane Database Systematic Reviews realizaron una revisión llamada "Recomendaciones del American College of Radiology" el cual incluyó dos estudios randomizados en adultos y niños sobre las radiografías de tórax en las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior el cual fue publicado en marzo 2020 por la sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), el cual concluyó lo siguiente: No es recomendado realizar TC de tórax de manera inicial, lo que da pauta para realizar Radiografía de tórax por mayor accesibilidad y disponibilidad. <sup>(23)</sup>

Ming-Yen NG, Lee E, Yang J, Yang F realizaron un estudio retrospectivo llamado Imaging Profile of the COVID-19 Infection: Radiologic Findings and Literature Review. Radiology (Imagen de la infección por COVID-19: hallazgos radiológicos y revisión de la literatura) realizado en abril 2020 y publicado en la revista Radiology. En esta investigación se recolectaron 21 casos de personas de 10-74 años, con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 los cuales tuvieron origen en 2 ciudades chinas y se analizaron sus cambios radiológicos encontrados en la TAC y RX de tórax. Además, se realizó una revisión sistemática de la literatura disponible hasta el momento encontrándose similitudes.

Como resultados, en estas similitudes destacaron las opacidades en vidrio despulido bilateral y presencia de consolidaciones, de predominio periférico, como hallazgos mayormente frecuentes en la TAC y RX, así el peso que tienen como herramienta para sospechar de un cuadro respiratorio de este origen como de la importancia en la valoración de la evolución de la enfermedad. novedad el estudio incluye 1 paciente asintomático con alteraciones en la TAC de tórax. <sup>(24)</sup>

La OMS hizo un protocolo de orientación en beneficio para la realización de estudios radiológicos y diagnóstico del COVID-19 el 11 de Junio del 2020, el cual se efectuó sobre las prácticas relativas a las técnicas en pacientes con diagnóstico sospechoso o confirmatorio de COVID-19, se determinó que existen amplias diferencias y que los estudios de gabinete como los RX radiológicos son importantes ante la sospecha diagnóstica cuando no se dispone de RT PCR, o si los resultados confirmatorios se retrasan o el primer estudio confirmatorio es negativo. Además, se determinó que las técnicas son complementarias del médico

y de las pruebas analíticas que se realizan a los pacientes con sospecha de presentar COVID-19<sup>(25)</sup>

En un estudio prospectivo de cohortes en un hospital general público no universitario en el área de Oslo, Noruega, incluyó una cohorte de los 66 pacientes hospitalizados con infección confirmada por SARS-CoV-2 desde el comienzo de la pandemia; 13 que murieron durante la estancia hospitalaria y 53 que fueron dados de alta vivos. Los datos se recopilaron consecutivamente del 9 de marzo al 27 de abril de 2020. El resultado principal fue la capacidad de la puntuación NEWS2 y otras puntuaciones de riesgo clínico al ingreso en el departamento de emergencias para predecir enfermedades graves y mortalidad hospitalaria en pacientes con covid-19. El cual tuvo como conclusión que la puntuación de NEWS 2 en el ingreso hospitalario predijo enfermedad grave y mortalidad hospitalaria, y fue superior a otras puntuaciones de riesgo clínico ampliamente utilizadas en pacientes con covid-19.

En estudio realizado en la Universidad del Rosario y la Universidad CES en Bogotá Colombia en octubre de 2020 llamado Correlación de la escala NEWS 2 según días de estancia intrahospitalaria y mortalidad en una institución de cuarto nivel de atención en Colombia, exactamente en Bogotá. Estuvo conformado por 128 personas de 21 a 94 años, que ingresaron al servicio de cuidados intensivos en el período que se realizó el estudio, tiempo en donde se calculó puntuación de escala NEWS antes de ser hospitalizados, se logró observar variables sociodemográficas, cuadro clínico, días de estancia intrahospitalaria, deterioro clínico y mortalidad. Se calculó la correlación entre la puntuación de la escala y la estancia hospitalaria. Se concluyó que la escala NEWS2 es una herramienta útil, sencilla y de fácil aplicabilidad por parte de los profesionales de salud; que de acuerdo con la clasificación de riesgo permite determinar oportunamente la necesidad de cuidados específicos de cada paciente con el objetivo de disminuir la aparición del deterioro clínico, código azul o muerte. De esta manera este estudio de investigación aporta la opción de utilizar esta escala en los servicios médicos.

En un estudio retrospectivo y observacional realizado en Wuhan, China llamado Evaluación de las herramientas de predicción de riesgos para pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 se Incluyó 673 pacientes adultos con enfermedad por coronavirus 2019 entre enero del 2020 y el 14 de marzo de 2020, este tuvo como objetivo evaluar y comparar la eficacia de la puntuación de alerta temprana NEWS, de la puntuación de alerta temprana NEWS 2, la puntuación rápida de medicina de emergencia, la puntuación de 65 años, entre otras. Se concluyó que se encontró que la discriminación de la NEWS y NEWS 2 para predecir la mortalidad en pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 ingresados era superior a la puntuación de medicina de emergencia rápida, la confusión, la tasa respiratoria, la presión arterial, la puntuación de 65 años y la evaluación rápida de insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis en pacientes con COVID-19.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En enero de 2020, la OMS declaró que la enfermedad por coronavirus (COVID-19) se había convertido en una emergencia de salud pública mundial. Fue reconocida como epidemia en marzo de 2020, desde entonces las autoridades sanitarias han tomado medidas para erradicar la epidemia, causando problemas inesperados a personas, comunidades e instituciones.

Esta epidemia puede considerarse como el primer gran desastre con consecuencias globales en la historia reciente del mundo. Aunque su efecto sobre la salud pública es positivo, también se manifiesta en todos los demás ámbitos de la vida pública y privada, personal y colectiva.

Los pacientes con COVID-19 requieren una evaluación y atención temprana, incluido el aislamiento. <sup>(34)</sup> Es necesario validar las puntuaciones de riesgo clínico para identificar a los pacientes con riesgo de enfermedad grave y guiar la toma de decisiones durante la pandemia de covid-19. <sup>(33)</sup>

El COVID-19 sigue causando un problema inusual en nuestras vidas, muchas veces nos enfrentamos a un estado de incertidumbre que afecta a todos los servicios médicos y de acción diagnósticas, este último se ha convertido en un

problema para el sistema de salud, como sucede. en todos los servicios de radiología se ha reducido mucho la capacidad de investigación.<sup>(17)</sup>

Actualmente el COVID-19 ha sido responsable de millones de muertes, siendo afectados en el mundo 5,049,279, en México 424,381, en Tabasco 6,000 muertos y en la UMF No. 47 con 14 defunciones hasta el día 19 de abril del 2022 según el comando central COVID-19 del IMSS.<sup>(11)</sup>

Derivado a las múltiples complicaciones que conlleva el COVID-19, que pueden poner en riesgo la vida del paciente, es de suma importancia realizar una predicción diagnóstica oportuna. Con herramientas accesibles a primer nivel.<sup>(28)</sup> Por lo que se considera realizar el presente estudio con la finalidad de asociar parámetros clínicos con los cambios radiológicos que orienten y ayuden al diagnóstico de esta enfermedad, así como predecir el curso de la enfermedad en los pacientes en la unidad médica familiar No. 47. Misma que impactará la toma de decisiones para decidir manejo ambulatorio u hospitalización, así como permite se brinde el tratamiento oportuno y correcto, ya que no contamos con tomógrafo ni contamos permanentemente con pruebas rápidas ni confirmatorias (PCR) por lo que es una excelente alternativa en la que aportaría mucho en aumentar el buen pronóstico de los derechohabientes pertenecientes a esta unidad médica familiar ante esta enfermedad.

## **4. HIPÓTESIS**

### **4.1 Hipótesis 0**

A mayor puntuación de la escala NEWS, mayores cambios radiológicos en pacientes ambulatorios con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 en la UMF No. 47.

### **4.2 Hipótesis H1**

A menor puntuación de la escala NEWS, mayores cambios radiológicos en pacientes ambulatorios con diagnóstico de COVID-19 en la UMF No. 47.

## 5. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad ocasionada por SARS-CoV-2 continúa siendo preocupación de salud pública, ha sido responsable de millones de muertes en México y en todos los países del mundo, sumando más de 249.618.267 casos confirmados de COVID-19, incluidas 5.049.279 muertes de personas infectadas. <sup>(31)</sup>

El diagnóstico y tratamiento oportuno ha representado un reto para las instituciones de salud, debido a la limitación de recursos para realizar pruebas que implican altos costos como la PCR-RT y la TAC, por lo que es necesario realizar intervenciones eficaces y utilizar las herramientas de trabajo que se tienen disponibles. En ese sentido, la falta o deficiencia de pruebas rápidas, pruebas confirmatorias y tomógrafos en todos los centros de atención médica de primer nivel (unidades médicas familiares), es necesario evaluar nuevas alternativas. A este respecto, las escalas clínicas y de severidad, así como los estudios radiológicos los cuales apoyan el diagnóstico rápido y oportuno, parecen ser de utilidad, debido a que la PCR-RT no emite resultados inmediatos.

La radiografía de tórax es recomendada por el American College of Radiology (ACR). No obstante, la PCR-RT es útil en los grados moderados a graves de la enfermedad COVID-19, grados en los que la población en general acude por atención médica <sup>(24)</sup>. Además, estas pruebas son accesibles, rápidas, fáciles de interpretar. Además, producen menos exposición y mayor seguridad, agilizando el diagnóstico y tratamiento. <sup>(21)</sup>

Por lo anterior, la OMS determinó que los estudios radiológicos de tórax son parte de la evaluación diagnóstica de los pacientes con sintomatología sospechosa o probable de COVID-19, cuando no se dispone de RT PCR y cuando existe retraso como sucede en las unidades médicas familiares. También, se realiza el estudio de imagen si la primera prueba aplicada a un paciente que presenta síntomas indicativos de COVID-19 resulta negativa. <sup>(25)</sup>

Otra alternativa usada son las escalas clínicas como la escala NEWS-2, la cual ha sido precisa para predecir el riesgo de COVID-19, ya que es clínicamente útil como

sistema de alerta temprana en el momento del ingreso, especialmente para clasificar un gran número de ingresos hospitalarios no planificados. Se han realizado estudios en donde se determina que durante el ingreso hospitalario predijo enfermedad grave y mortalidad hospitalaria, y fue superior a otras puntuaciones de riesgo clínico ampliamente utilizadas en pacientes que padecen COVID-19.

Por lo que es necesario validar las puntuaciones de riesgo clínico para identificar a los pacientes con riesgo de enfermedad grave y guiar la toma de decisiones durante la pandemia de COVID-19. <sup>(33)</sup> La UMF No. 47, no dispone de pruebas diagnósticas y/o confirmatorias como la PCR o la tomografía. Por lo anterior, se aplican las alternativas existentes (escalas clínicas y de severidad), así como el equipo de rayos X por su también bajo costo y utilidad en orientación diagnóstica, tal como lo describió Wong. <sup>(22)</sup> Por lo que justificamos realizar el presente estudio con la finalidad de correlacionar la escala NEWS-2 ya previamente asociada con el pronóstico clínico del paciente, con la radiografía de tórax, la cual se encuentra ampliamente relacionada con los cambios en la TAC, con lo que predecimos la extensión y daño pulmonar que puedan tener los pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 y de esta manera evaluar su utilidad y aumentar su posible aplicación. <sup>(35)</sup>

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo general**

Correlacionar la puntuación de la escala de NEWS con la extensión de los cambios radiológicos en pacientes ambulatorios con diagnóstico de covid-19 en la UMF No. 47

### **6.2 Objetivos específicos**

1. Clasificar las características clínicas de los pacientes estudiados en base a los parámetros y hallazgos clínicos encontrados.
2. Determinar el grado de puntuación de riesgo que predomina en ellos.
3. Identificar grupo etario que prevaleció en el periodo de estudio.

## **7. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **7.1 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de carácter descriptivo, analítico, retrospectivo, transversal. Para la muestra se seleccionarán pacientes ambulatorios con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 por PCR-RT.

### **7.2 Población, lugar y tiempo de estudio**

El siguiente proyecto de investigación evaluó a pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 durante el periodo de mayo 2020 a diciembre 2021, en la UMF No. 47 de Villahermosa, Tabasco.

### **7.3 Muestra**

Una vez definida la muestra un médico pasante del servicio social entrenado realizó la revisión de expedientes en el sistema de información de medicina familiar (SIMF) versión 5.2, para la revisión de notas medicas de pacientes con diagnóstico de COVID-19 se evaluaron los signos y síntomas clínicos del paciente para sacar puntuación de Escala Nacional de Alerta Temprana, los cuales están conformados por los siguientes parámetros clínicos: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, uso o no de oxígeno suplementario, presión arterial sistémica, frecuencia de pulso por minuto, estado consciencia y temperatura, dependiendo de la puntuación que se calculó, el paciente fue clasificado en uno de los siguientes cuatro grupos dependiendo del riesgo: riesgo bajo (puntuación de 0-4), riesgo medio-bajo (puntuación de 3 en algún parámetro), riesgo medio (puntuación de 5-6) y riesgo alto (puntuación de 7 o más). (32) Así mismo, las radiografías de tórax se revisaron en el sistema de estudios de imagen complementarios IMPAX y se concentraron en un archivo para ser analizadas por un médico radiólogo certificado, en busca de los posibles cambios radiológicos (infiltrado alveolar, consolidaciones, broncograma aéreo y patrón en vidrio despolido). Además, se evaluó la extensión de la lesión mediante la escala de RALE. En ese sentido, para la cuantificación de la extensión de la infección se calculó el porcentaje de extensión pulmón izquierdo, porcentaje de extensión pulmón derecho, extensión de severidad total, grado de extensión de

severidad , calculando el puntaje de severidad se asignándole un puntaje de 0 a 4 a cada pulmón dependiendo del grado de afectación por consolidación u opacidades en vidrio despulido; (0 = sin afectación, 1 = afectación del 25%, 2= afectación del 25%-50%, 3= afectación del 50% al 75 % y 4= afectación igual o mayor del 75%). La puntuación para cada pulmón se sumó para obtener la puntuación final de severidad para su posterior análisis estadístico.

## **7.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

### **7.4.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes ambulatorios con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 por PCR-RT.
- Derechohabientes adscritos a la unidad médica familiar No. 47.
- Mayores de 18 años.
- Pacientes que cuentan con resultados de radiografía AP de tórax.
- Pacientes de ambos géneros.

### **7.4.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 18 años que no cuenten con diagnóstico confirmatorio COVID-19 por PCR-RT.
- Pacientes menores de 18 años que cuente con diagnóstico confirmatorio COVID-19.
- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 sin estudio de radiografía AP tórax.
- Pacientes que presenten lesiones pulmonares previas como cancer, EPOC, tuberculosis ETC.

### **7.4.3 Criterios de eliminación**

- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 que no tengan registrado parámetros clínicos.

- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 en quienes no se localice la radiografía AP de tórax.

## **7.5 Instrumento**

1.- Cuestionario diseñado por los investigadores que servirá como instrumento de recolección, la cual incluirá datos demográficos como: edad, género, estado civil, escolaridad, religión, ingreso y económico.

2.- Escala NEWS

3.- Escala de RALE.

## **7.6 Aspectos éticos**

El presente estudio se realizará bajo la aprobación y autorización correspondiente del comité de investigación de la UMF No. 47 IMSS Tabasco. Por las características del diseño y naturaleza de las variables del estudio, las implicaciones éticas son mínimas.

El artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, establece las categorías de las investigaciones. En la fracción I define que “una investigación sin riesgos son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de la conducta.

Asimismo, en el artículo 20 establece que el consentimiento informado es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación con pleno conocimiento que no existe ningún riesgo en la participación en la investigación, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Considerándose un estudio de riesgo menor al mínimo, ya que está de acuerdo con las normas éticas, a la ley general de salud en materia de investigación y a la declaración de Helsinki 1975 modificada en 1993. De acuerdo con el Código de Nuremberg, el proyecto de investigación se llevará a cabo previo consentimiento informado, se realizará para otorgar un beneficio a la sociedad, no se someterá a ningún daño a los participantes. Los participantes podrán abandonar el proyecto en el momento que en así lo deseen y se realizará por personal calificado.

Por lo tanto, este trabajo no representará ningún riesgo para las personas involucradas en esta investigación y no se pondrá en riesgo su salud, además será una investigación formal donde los datos serán confidenciales. Se realizará una comunicación activa y recíproca con los pacientes participantes que participarán en nuestra investigación, con su autorización en el consentimiento informado.

## **7.7 Análisis estadístico**

Una vez obtenida la información se vaciarán en una base de datos para su análisis mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 26 (Statistical Package for Social Sciences). Para el análisis se utilizar el método de correlación de Pearson, t student para variables continuas y chi cuadrada para variables categóricas.

## **7.8 Variables**

Dependiente:

- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19

Independiente:

- Cambios radiológicos (infiltrado alveolar, consolidación y opacidad de vidrio despulido o esmerilado)
- Parámetros clínicos (Frecuencia respiratoria por minuto, saturación de oxígeno, uso de oxígeno suplementario, presión arterial sistémica, pulso por minuto, estado de consciencia y temperatura corporal).

## 7.9 Recurso, financiamiento y factibilidad

Recursos humanos:

Asesores metodológicos, asesores clínicos y médico residente.

Recursos físicos:

- equipo de cómputo
- hojas de papel color blanco, tamaño carta (Xerox)
- impresora (EPSON L4150)
- tinta de impreña (Cartuchos Epson)
- fotocopias con los cuestionarios
- lápices y plumas

Infraestructura:

- UMF No. 47, IMSS.

Recursos financieros:

- el material e insumos requeridos para la realización de esta investigación serán costeados por los investigadores.

## 8. RESULTADOS

En el presente estudio se incluyeron 292 derechohabientes con diagnóstico previo de COVID-19 de la clínica No. 47 del IMSS, el 51.71% (n=151) fueron hombres y 48.28% (n=141) mujeres. En la Tabla 1 observamos que la edad media fue de  $43.39 \pm 17.04$  en nuestra población.

**Tabla 1**

*Parámetros clínicos evaluados en los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47*

<b>Variables</b>	<b>(M± DE)</b>
<b>Edad (años)</b>	43.39±17.04
<b>Frecuencia Respiratoria</b> (Respiraciones por minuto)	19.59±2.95
<b>Saturación O<sub>2</sub></b> (%)	96.59±2.13
<b>Tensión arterial sistólica</b> (mmHg)	116.91±12.22
<b>Frecuencia cardíaca</b> (latidos por minuto)	76.37±12.01
<b>Temperatura</b> (°C)	38.05±0.65
<b>Nivel de consciencia (n)</b>	
Alerta	282
Responde al dolor o no responde	10
<b>Oxígeno suplementario (n)</b>	36

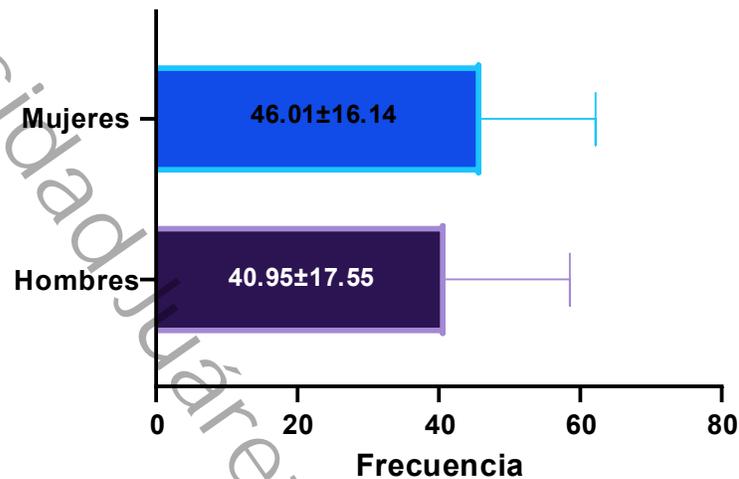
Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones: M: media; DE: desviación estándar; n: número.

### **8.1 Asociación de parámetros clínicos con el género de los pacientes de la clínica 47 del IMSS**

En nuestro proyecto evaluamos diferentes parámetros clínicos uno de ellos fue la edad. A este respecto, en la figura 1 se observa que los pacientes del género femenino (46.01±16.14) presentaron significativamente mayor edad que los masculinos (40.95±17.55) ( $t= 2.55, p=0.01$ ).

**Figura 1**

**Correlación de la edad y el sexo de los pacientes ambulatorios de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS**



Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021.

Distintos parámetros clínicos fueron evaluados. La saturación de oxígeno fue similar para ambos sexos ( $p=0.04$ ) (Tabla 2). Por otro lado, la media de la tensión arterial sistólica se mantuvo en cifras altas en comparación a la media en hombres ( $p=6.039E-7$ ). También, en la tabla 2 se muestra que las mujeres ( $n=10$ ) presentaron alteración del estado de conciencia, en comparación con los hombres ( $p= 0.000868$ ).

**Tabla 2**

*Asociación del género y diferentes parámetros clínicos*

Variables	(M ± DE)		t, p
	Hombres	Mujeres	
<b>Frecuencia Respiratoria</b> (Respiraciones por minuto)	19.46±3.33	19.74±2.47	-0.81, 0.41

<b>Saturación O2 (%)</b>	96.34±2.26	96.84±1.97	<b>-2.0, 0.04</b>
<b>Tensión arterial sistólica (mmHg)</b>	113.52±6.05	120.53±15.67	<b>-5.10, &lt;0.01</b>
<b>Frecuencia cardíaca (latidos por minuto)</b>	77.34±75.33	75.33±10.66	1.43, 0.15
<b>Temperatura (°C)</b>	38.05±0.70	38.05±0.59	-0.08, 0.92
<b>Nivel de consciencia (n)</b>			
Alerta	151	131	<b>11.08, &lt;0.01*</b>
Responde al dolor o no responde	0	10	
<b>Oxígeno suplementario (n)</b>	19	17	*0.01, 0.89*

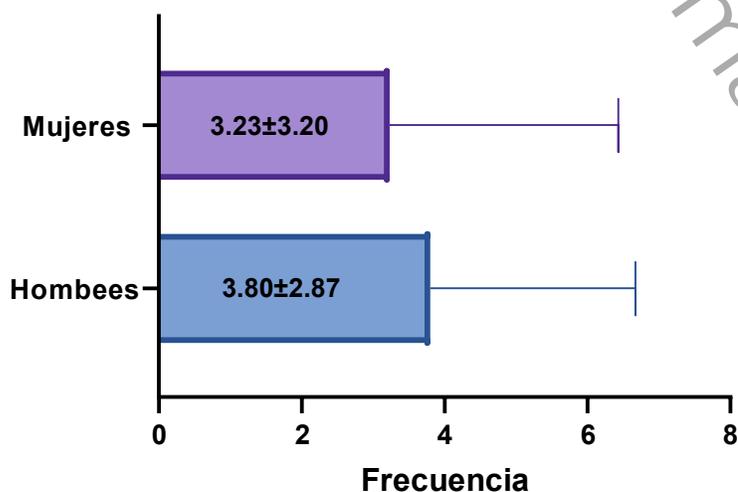
Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones: \*: chi cuadrada, M: media; DE: desviación estándar; n: número; t: t de student; p= ≤0.05.

## 8.2 Escalas NEWS-2 y RALE

La escala NEWS 2 nos permitió identificar que las puntuaciones son similares para ambos sexos ( $t=1.59$ ,  $p=0.11$ ). Observamos una media de  $3.53\pm 3.04$  en toda la muestra (Figura 2).

**Figura 2**

*Correlación de la edad y el sexo de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de la UMF No. 47 del IMSS*



Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021.

Además, con las puntuaciones obtenidas de la escala NEWS-2 clasificamos el riesgo de bajo a alto. En ese sentido, nosotros identificamos que el riesgo más frecuente es el medio-bajo, seguido de riesgo medio y riesgo alto, respectivamente. No se identificó que el riesgo predominara en algún hombres o mujeres ( $p=0.06$ ).

**Tabla 3**

*Correlación del sexo y el riesgo de severidad NEWS.2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47*

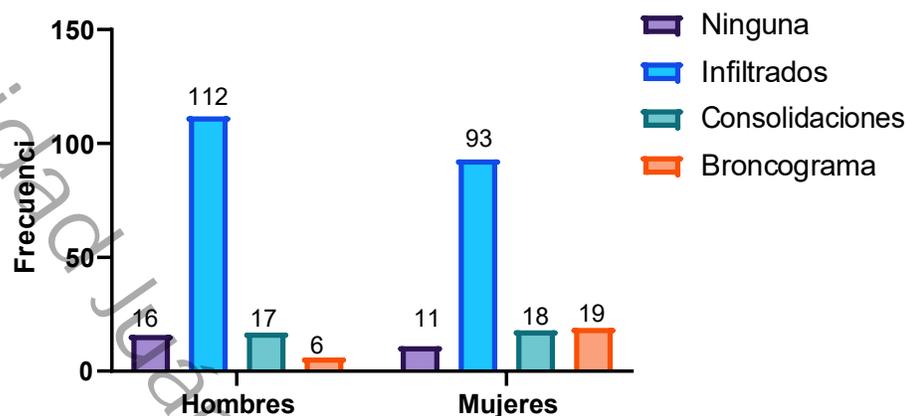
Riesgo NEWS-2 (puntuación)	Edad (M±DE)	Hombres <i>n</i>	Mujeres <i>n</i>	Total <i>n</i> (%)	$\chi^2, p$
Bajo (0-4)	42.43±14.27	10	13	23 (7.90)	
Medio-bajo (al menos un 3 en un parámetro)	43.13±17.75	90	78	168 (57.50)	7.17, 0.06
Medio (5-6)	43.78±15.54	21	33	54 (18.50)	
Alto (>7)	44.30±17.79	30	17	47 (16.1)	

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones; *n*: frecuencia;  $p \leq 0.05$ .

Adicionalmente evaluamos la escala RALE, la cual nos permitió encontrar que los infiltrados pulmonares son los hallazgos radiográficos más comunes para ambos sexos en los derechohabientes. Por otro lado, las consolidaciones son similares en hombres y mujeres. No obstante, el broncograma aéreo es más frecuente en mujeres que en hombres.

**Figura 3**

*Relación del sexo de los pacientes con COVID-19 y los hallazgos radiográficos de la UMF No. 47 del IMSS*



Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021.

En relación con las puntuaciones de la escala RALE, observamos que la media fue de  $3.38 \pm 2.18$ . Además, la puntuación mínima 0 y la máxima 8 en nuestra estudio. La clasificación de severidad de esta escala mostró que las personas con hallazgos de severidad leve a moderado, son los más comunes y son similares en toda nuestra muestra (Tabla 3). Adicionalmente, se correlacionó mediante ANOVA la severidad acorde a RALE con la edad de la muestra, observamos que las personas con mayor edad presentan severidad moderada en sus radiografías ( $p=0.000042$ ).

**Tabla 4**

*Correlación del sexo y severidad de la escala RALE en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47*

Escala RALE (puntuación)	Edad (M±DE)	Hombres n	Mujeres n	Total n (%)	$\chi^2, p$
--------------------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-------------

Normal (0)	29.33±13.90*	16	11	27 (9.20)	
Leve (1-2)	44.78±16.33*	51	61	112 (38.40)	2.99, 0.39
Moderado (3-6)	46.0±17.96*	62	52	114 (39.0)	
Severo (>6)	41.54±13.57*	22	17	39 (13.40)	

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones; \*: ANOVA; n: frecuencia; p= ≤0.05.

### 8.3 Correlación del riesgo según NEWS-2 y severidad de RALE

El análisis estadístico nos permitió identificar que los pacientes con mayores puntuaciones en la escala NEWS 2, también presentaban puntuaciones significativamente altas en la escala RALE, lo cual implicó un aumento en la severidad en esta escala (p=5.8441E-76) (Tabla 5). Otro hallazgo, son las lesiones observables en las radiografías, siendo las consolidaciones y broncograma aéreo las que se presentaron en personas con puntuaciones de 5.34 y 5.75 de la escala NEWS 2, respectivamente (p=9.8236E-11).

**Tabla 5**

*Correlación de las puntuaciones RALE y las puntuaciones NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47*

Variables	Puntuación NEWS-2 (M± DE)	*F, p
<b>Puntuaciones RALE</b>		
Normal	1.0±0.55	
Leve	1.63±1.0	<b>229.13, &lt;0.01</b>
Moderada	4.03±1.83	
Severa	9.28±2.78	
<b>Lesiones pulmonares</b>		

Ninguno	1.0±0.55	
Infiltrados alveolares	3.28±2.78	<b>18.0, &lt;0.01</b>
Consolidación	5.34±4.14	
Broncograma aéreo	5.75±2.02	

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones; \*: ANOVA; M: media; DE: Desviación estándar;  $p \leq 0.05$ .

Otro de nuestros hallazgos fue que los pacientes con severidad según RALE normal y leve, no presentaron riesgo o presentaron riesgo de evolucionar a cuadro severo acorde a la escala NEWS-2 ( $p=0.000002$ ;  $p=2.6879E-17$ , respectivamente). Además, los pacientes con severidad moderada presentan riesgo de evolución de la enfermedad COVID-19 bajo, moderado y severo ( $p=7.4189E-19$ ). Adicionalmente; las personas que presentaron RALE severo, todos ellos tenían riesgo alto de evolucionar gravemente ( $1.5086E-37$ ) (Tabla 6).

**Tabla 6**

*Correlación de la severidad RALE y del riesgo NEWS 2 en pacientes diagnosticados de COVID-19 de la UMF No. 47*

Severidad RALE	Riesgo NEWS-2				$\chi^2, p$
	Sin riesgo (n)	Bajo (n)	Medio (n)	Alto (n)	
Normal	8	19	0	0	<b>29.01, &lt;0.01</b>
Leve	15	83	0	0	<b>80.26, &lt;0.01</b>
Moderado	0	66	54	17	<b>87.53, &lt;0.01</b>

Severo	0	0	0	30	<b>174.28, &lt;0.01</b>
--------	---	---	---	----	-------------------------

Fuente: Datos obtenidos de la UMF No. 47 del Instituto Mexicano de Seguro Social en Villahermosa en el periodo de mayo 2020-diciembre 2021. Abreviaciones; *n*: frecuencia;  $\chi^2$ = chi cuadrada; *p*= ≤0.05.

## 9. DISCUSIÓN.

### 9.1 Variables sociodemográficas asociadas a las escalas NEWS 2 y RALE

En nuestro estudio las personas con mayor edad presentaron puntuaciones altas en la escala RALE. En este sentido, un estudio transversal evaluó a 425 pacientes hospitalizados por COVID-19 con respiración espontánea (*n*=178), ventilación mecánica (*n*= 234) y con uso de equipo de respiración extracorpórea (ECMO) (*n*=13), presentaron una edad media de 64.3 años y en su mayoría eran pertenecientes al sexo masculino (68.4%). Además, reportaron que de acuerdo con la escala RALE las personas de mayor puntuación presentaron una menor tasa de supervivencia a los 60 días.<sup>(34)</sup>

Por lo que refiere al sexo no se correlacionó con hallazgos radiográficos. Estos datos concuerdan con un estudio retrospectivo en población mexicana que evaluó la escala CXR (escala radiográfica), ellos concluyeron que no existe diferencia significativa en el puntaje de CXR entre hombres y mujeres.<sup>(35)</sup>

Por otro lado, la escala NEWS 2 en nuestro protocolo no se correlacionó con la variable sociodemográfica. No obstante, un estudio observacional-prospectivo menciona que la edad (42.96 años) y la presencia de comorbilidades (21.89%), tienen una correlación significativa con la mortalidad en pacientes infectados con SARS-CoV-2.<sup>(36)</sup>

## **9.2 Lesiones radiográficas en pacientes con diagnóstico de COVID-19**

Nuestro protocolo de tipo retrospectivo al sur de México permitió observar que las consolidaciones y broncograma aéreo se asocian a puntuaciones de la escala NEWS 2. En relación, la gravedad de COVID-19 y los hallazgos radiográficos permiten evaluar la progresión de la enfermedad, Un estudio transversal concluye que COVID-19 provoca que las opacidades pulmonares aumenten, se agrupen y muestren aumento de la densidad en los RX, evolucionando a consolidaciones difusas, con un cuadro de presentación DE ENTRE 10 Y 12 días posterior al inicio de la sintomatología En algunos casos, se observa una progresión hacia una mayor afectación de los campos pulmonares medios y superiores. <sup>(37)</sup>

Un estudio prospectivo que evaluó la evolución de 62 pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 identificó cambios radiográficos de ingreso hasta el alta hospitalaria y en algunos casos su deceso. Identificaron cambios de la radiográficos de ingreso en 28 personas que posteriormente ameritaron la unidad de cuidados intensivos. El resto de los pacientes mostraron cambios a los 3,0 días de intervalo de tiempo. Además, los patrones radiográficos predominantes fueron; enfermedad del espacio aéreo más difusa (50%) y menos enfermedad unifocal del espacio aéreo (19%). Además, los pacientes con enfermedad unifocal (69%), se encontraron en zonas pulmonares inferiores y los pacientes con enfermedad pulmonar multifocal o difusa, el 27 % predominó en pulmón inferior y el 73 % con distribución difusa. Wu (2020) concluye que las características radiográficas indica una progresión rápida de la enfermedad y se correlaciona con la necesidad de ventilación mecánica invasiva o vasopresores, pero no con la mortalidad. <sup>(38)</sup>

### **9.3 Características clínicas y hallazgos radiológicos en pacientes con diagnóstico de COVID-19**

Nosotros identificamos una correlación positiva de la escala de riesgo NEWS-2 con la severidad de la escala RALE. Las características clínicas que evalúa la escala NEWS 2 permiten establecer relación con la presentación de daño pulmonar observable en radiografías de tórax. En ese sentido, un estudio retrospectivo longitudinal evaluó la evolución clínica de 102 pacientes hospitalizados, 25 de ellos con cuidados médicos de baja intensidad (sala general) y el resto con alta intensidad (UCI). El 75% de esta muestra incluida era hombres y la edad media fue de 68 años. Los síntomas de presentación más comunes fueron fiebre (92%), tos (61%) y disnea (34%). Además, establecieron la relación de mayor deterioro pO<sub>2</sub> en los pacientes de la UCI desde el primer contacto al ingreso para hospitalización. <sup>(39)</sup>

Existe evidencia que relaciona la escala NEWS 2 y la escala RALE. Un protocolo de investigación retrospectivo evaluó a la población inglesa con una muestra de 787 pacientes con diagnóstico de COVID-19. Se incluyeron 628 en el ajuste de su población quienes cumplían con la información para calcular la escala ISARIC -4C y NEWS 2. Posteriormente compararon el porcentaje de consolidaciones observadas en las radiografías de ingreso y comparadas con seguimiento a los 60 días. Ellos concluyen que el porcentaje medio general de opacificación fue mayor entre los pacientes que ameritan ingresar a la UCI (opacificación porcentual mediana de 20%) comparado con los que no necesitaron. Además, los pacientes que fallecieron presentaron al menos 40% de opacidades en la radiografía. <sup>(40)</sup>

## **10. CONCLUSIONES**

Con los resultados obtenidos nosotros concluimos que la mayoría de la población presenta riesgo medio-bajo acorde a NEWS 2. Además, el grado de severidad acorde a RALE es moderada. La correlación revela que a mayor puntuación en la escala NEWS-2, mayor son las puntuaciones de la escala RALE.

Por otro lado, uno de nuestros objetivos fue asociar la edad a las escalas aplicadas, concluimos que las mujeres presentan mayor edad significativamente relacionada a puntuaciones altas en la escala RALE en comparación con los hombres.

## **11. PERSPECTIVAS Y LIMITACIONES**

Una de las limitaciones es evaluar retrospectivo y transversal, resultaría interesante evaluar un cohorte prospectivo de nuestra muestra. Además, calcular riesgo y severidad con estas herramientas incluso a los pacientes ambulatorios, los de presentaciones leves, moderadas y severas de COVID-19.

Por otro lado, COVID-19 continúa siendo motivo de consulta e ingreso hospitalario. Establecer una relación de escalas prácticas y fáciles resulta inverosímil en la praxis de todo profesional. Existe poca evidencia de la escala RALE y NEWS 2 en población mexicana, se necesitan más estudios para determinar la relación.

## **12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Infecciones por coronavirus (Sitio de internet). infoMED. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/coronavirus/>. Enero 2021

1. Alexander Muacevic and John R Adler, A Comprehensive Literature Review on the Clinical Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Cureus publishing beyond open Access.2020 Abril; 1 (1): 1
2. Tabasco.gob.mx. Comunicado técnico diario (Sitio en internet). <https://tabasco.gob.mx/noticias/acumula-tabasco-66720-contagios-y-4193-muertes-por-covid-19-salud>. Acceso el 18 de mayo del 2021.
3. Dr. Luis Campos. LA PANDEMIA DEL COVID-19 Y LOS SERVICIOS DE IMAGEN (Sitio de internet). Página web del CIR Colegio interamericano de radiología. Disponible en: [https://www.webcir.org/noticir/2020\\_vol17\\_n04/esp/n0.html](https://www.webcir.org/noticir/2020_vol17_n04/esp/n0.html). Junio 2020
4. José Avila De Tomás. ¿Qué es una pandemia? Definición y fases (Sitio de internet). Coronapedia. Disponible en: <https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/que-es-una-pandemia-definicion-y-fases/>. Junio 2020.
5. OMS. Preguntas y respuestas sobre la enfermedad del coronavirus (COVID-19) (Sitio de internet). Organización mundial de la salud. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQjwvIT5BRCqARIsAAwwD>  
TXUqJpq4qAfV1UvGnxGryUAjxhYE5OG50g87Yu\_ah8AWw7ulWQmRAaAsUBEA  
Lw\_wcB. Junio 2020
6. José Avila De Tomás. ¿Qué es el coronavirus COVID-19? Clasificación y estructura (Sitio de internet). Coronapedia. Disponible en: <https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/que-es-el-coronavirus-covid-19-clasificacion-y-estructura/>. Junio 2020.
7. Radiologyinfo. Rayos X del tórax (radiografía del tórax) (Sitio de internet). Radiologyinfo. Disponible en <https://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/chestrad.pdf>. Junio 2020
8. Departamento de Epidemiología UMF No. 47, Instituto Mexicano del Seguro Social, Villahermosa, Tabasco.

9. Salud Coahuila (Sitio de internet). Que es COVID-19. Disponible en: [https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/que\\_es.php](https://www.saludcoahuila.gob.mx/COVID19/que_es.php). Junio 2020
10. José Avila De Thomás. Cuadro clínico de la infección COVID-19 por Coronavirus SARS-CoV-2 (Sitio de internet). Coronapedia. Disponible en: <https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/cual-es-el-cuadro-clinico-de-la-infeccion-por-coronavirus-covid-19/>. Junio 2020.
11. Lic. David A. Cejas. Aspectos radiológicos del Covid-19 (Sitio de internet). Cardiologiahoy. Disponible en: <https://cardiologiahoy.com/2020/04/06/aspectos-radiologicos-del-covid-19/>. Junio 2020.
12. SERAM. Actualización sobre el informe radiológico (Sitio de internet). Sociedad española de la radiología médica. Cardiologiahoy. Disponible en: <https://cardiologiahoy.com/2020/04/06/aspectos-radiologicos-del-covid-19/>. Junio 2020.
13. FDA. Conceptos básicos de las pruebas para el coronavirus (Sitio de internet). US. Food & Drug. Disponible en: <https://www.fda.gov/consumers/articulos-en-espanol/conceptos-basicos-de-las-pruebas-para-el-coronavirus> //. Junio 2020.
14. Josh Farkas, MD. COVID-19 (Sitio de internet). The internet book of critical care. Disponible en: <https://www.sochimu.cl/covid-19>. Junio 2020
15. SERAM. Guía básica de indicaciones de pruebas de imagen en la infección COVID-19 (Sitio de internet). SERAM. Disponible en: [https://seram.es/images/site/Recomendaciones\\_imagen\\_SERAM\\_COVID\\_19.pdf](https://seram.es/images/site/Recomendaciones_imagen_SERAM_COVID_19.pdf). Junio 2020.
16. Josh Farkas, MD. COVID-19 (Sitio de internet). The internet book of critical care. Disponible en: <https://www.sochimu.cl/covid-19>. Junio 2020.
17. José Francisco Ávila De Tomás. COVID-19, patogenia, prevención y tratamiento. SALUSPLAY. 2020 Mar; 2 (1) 23-25.
18. Organización panamericana de la salud y Organización Mundial de la Salud. Complicaciones y secuelas por COVID-19. OPS. Abril 2020; 1 (1) 2-4.

19. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH-T, Leung ST, Chin TW-Y, Lo CSY, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients. *Radiology*. 27 de marzo de 2020;201160.
20. American college of radiology. Recomendaciones de ACR para el uso de la radiografía de tórax y la tomografía computarizada (TC) para la sospecha de infección por COVID-19. *ACR*, Marzo 2020, 1 (1)
21. Ming-Yen NG, Lee E, Yang J, Yang F. Imaging Profile of the COVID-19 Infection. Radiologic Findings and Literature Review. *Radiology: Cardiothoracic imaging*. Abril 2020. 1 (1)
22. Organización mundial de la salud OMS. Manual de orientación rápida para la utilización de estudios radiológicos de tórax en el diagnóstico de la COVID-19. 11 de Junio de 2020. (1) 56
23. Banco Interamericano de Desarrollo (sitio de internet). Mejorando vidas, Gente saludable. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/salud/es/desafios-personal-salud-coronavirus/>, 18 de mayo de 2020.
24. SERAM. La infección del COVID-19 (Sitio de internet). SERAM. Disponible en: <https://seram.es/index.php/seram-rss/1380-nuevo-documento-informativo-sobre-infeccion-por-coronavirus-covid-19>. 15 de marzo del 2020.
25. Daniel López Zúñiga, Miguel Ángel López Zúñiga. El diagnóstico COVID-19 a través de la imagen. (Sitio de internet) *Journal Pre-proof*. Disponible en: <https://static.elsevier.es/covid/1-s2.0-S0025775320302566-main.pdf>. 26 de abril del 2020.
26. IMSS. Lineamiento para el Diagnóstico por Radiografía simple de Tórax y Tomografía Axial Computarizada de Alta Resolución (TCAR) en pacientes con enfermedad por COVID-19 en Hospitales de Segundo Nivel de Atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. 15 de octubre del 2020. 14-24 (31)
27. Noticieros televisa. Conferencia de prensa por coronavirus en México del 8 de mayo de 2021. (sitio de internet). TELEVISIA. Disponible en:

<https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/video-conferencia-salud-coronavirus-mexico-hoy-8-mayo-2021/>. 13 de mayo del 2021

28. World health organization. Panel de control de coronavirus (COVID-19) de la OMS. (sitio de internet). OMS. Disponible en: <https://covid19.who.int/>. 18 de mayo del 2021.

29. Pablo Martín Loma. Evaluación de la escala NEWS para la predicción de hospitalización en pacientes con infección respiratoria en la comunidad. Trabajo de fin de grado. 2019-2020.

30. La puntuación nacional de alerta temprana NEWS 2 sobre el ingreso predice enfermedades graves y mortalidad hospitalaria por COVID-19- un estudio prospectivo de cohorte (sitio de internet). PUBMED. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32660623/>

31. Al-Yousif N, Komanduri S, Qurashi H, Korzhuk A, Lawal HO, Abourizk N, Schaefer C, Mitchell KJ, Dietz CM, Hughes EK, Brandt CS, Fitzgerald GM, Joyce R, Chaudhry AS, Kotok D, Rivera JD, Kim AI, Shettigar S, Lavina A, Girard CE, Gillenwater SR, Hadeh A, Bain W, Shah FA, Bittner M, Lu M, Prendergast N, Evankovich J, Golubykh K, Ramesh N, Jacobs JJ, Kessinger C, Methé B, Lee JS, Morris A, McVerry BJ, Kitsios GD. Radiographic Assessment of Lung Edema (RALE) Scores are Highly Reproducible and Prognostic of Clinical Outcomes for Inpatients with COVID-19. medRxiv [Preprint]. 2022 Jun 14:2022.06.10.22276249. doi: 10.1101/2022.06.10.22276249. PMID: 35734089; PMCID: PMC9216727.

32. Albrandt-Salmeron A, Espejo-Fonseca R, Roldan-Valadez E. Correlation between Chest X-Ray Severity in COVID-19 and Age in Mexican-Mestizo Patients: An Observational Cross-Sectional Study. Biomed Res Int. 2021 Apr 29;2021:5571144. doi: 10.1155/2021/5571144. PMID: 33997012; PMCID: PMC8090453.

33. Chikhalkar B, Gosain D, Gaikwad S, Deshmukh R. Assessment of National Early Warning Score 2 as a Tool to Predict the Outcome of COVID-19 Patients on Admission. Cureus. 2022 Jan 12;14(1):e21164. doi: 10.7759/cureus.21164. PMID: 35165614; PMCID: PMC8831360.

34. Manna S, Wruble J, Maron SZ, Toussie D, Voutsinas N, Finkelstein M, Cedillo MA, Diamond J, Eber C, Jacobi A, Chung M, Bernheim A. COVID-19: A Multimodality Review of Radiologic Techniques, Clinical Utility, and Imaging

Features. Radiol Cardiothorac Imaging. 2020 Jun 1;2(3):e200210. doi: 10.1148/ryct.2020200210. PMID: 33778588; PMCID: PMC7325394.

35. Wu W, Bhatraju PK, Cobb N, Sathe NA, Duan KI, Seitz KP, Thau MR, Sung CC, Hippe DS, Reddy G, Pipavath S. Radiographic Findings and Association With Clinical Severity and Outcomes in Critically Ill Patients With COVID-19. Curr Probl Diagn Radiol. 2022 Nov-Dec;51(6):884-891. doi: 10.1067/j.cpradiol.2022.04.002. Epub 2022 Apr 22. PMID: 35610068; PMCID: PMC9023378.

36. Cocconcelli E, Biondini D, Giraud C, Lococo S, Bernardinello N, Fichera G, Barbiero G, Castelli G, Cavinato S, Ferrari A, Saetta M, Cattelan A, Spagnolo P, Balestro E. Clinical Features and Chest Imaging as Predictors of Intensity of Care in Patients with COVID-19. J Clin Med. 2020 Sep 16;9(9):2990. doi: 10.3390/jcm9092990. PMID: 32947904; PMCID: PMC7565657.

37. Au-Yong, I., Higashi, Y., Giannotti, E., Fogarty, A., Morling, J. R., Grainge, M., Race, A., Juurlink, I., Simmonds, M., Briggs, S., Cruikshank, S., Hammond-Pears, S., West, J., Crooks, C. J., & Card, T. (2022). Chest Radiograph Scoring Alone or Combined with Other Risk Scores for Predicting Outcomes in COVID-19. Radiology, 302(2), 460–469. doi.org/10.1148/radiol.2021210986

### 13. ANEXOS

#### Anexo 1. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	DE FUENTE	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<b>EDAD</b>	Periodo de tiempo desde el nacimiento	Años cumplidos	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva
<b>GENERO</b>	Conjunto de personas o cosas que tienen unas características comunes	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva
<b>ESTADO CIVIL</b>	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y	Soltero Casado	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva

	su situación legal respecto a esto.	Unión libre Divorciado Viudo Separado				
<b>ESCOLARIDAD</b>	Período de tiempo que un sujeto asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria	Analfabeta Primaria Secundaria Primaria Preparatoria Licenciatura	Ordinal	Expediente	Estadística Descriptiva	
<b>RELIGIÓN</b>	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad	Ateo Católico Sectas	Ordinal	Expediente	Estadística Descriptiva	
<b>INGRESO</b>	Son todos aquellos recursos que obtienen los individuos, sociedades o gobiernos por el uso de riqueza, trabajo humano, o cualquier otro motivo que incremente su patrimonio	Salario mínimo 75.49	Cuantitativa	Expediente	Estadística Descriptiva	

<b>TOS</b>	Sonido repentino, forzado y seco para librar aire y despejar la irritación de la garganta o vías respiratorias	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>FIEBRE</b>	Aumento temporal de la temperatura corporal por arriba de 38 grados.	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>DISNEA</b>	Ahogo o dificultad en la respiración	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>MIALGIAS</b>	Dolor y malestar en los músculos	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>ARTRALGIAS</b>	Dolor articular	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>ODINOFAGIA</b>	Dolor al tragar alimentos líquidos o sólidos	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>ESCALOSFRIOS</b>	Sensación de tener frío, acompañada de temblores	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>DOLOR TORÁCICO</b>	Malestar en el pecho que puede incluir dolor leve, ardor, dolor punzante agudo o dolor que se irradia al cuello u hombro.	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e

<b>RINORREA</b>	Exceso de drenaje desde líquido claro hasta moco espeso que proviene de fosas nasales.	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>ANOSMIA</b>	Pérdida parcial o completa del sentido del olfato	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>DISGEUSIA</b>	Alteración en la percepción en relación con el sentido del gusto	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>CONJUNTIVITIS</b>	Inflamación o infección de la membrana externa del globo ocular y el párpado interno	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>AGEUSIA</b>	Pérdida total de la capacidad para apreciar sabores	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>CEFALEA</b>	Dolor de cabeza	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>FATIGA</b>	Molestia ocasionada por un esfuerzo más o menos prolongado	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>CONSOLIDACION</b>	Región pulmonar que, por una razón u otra, se encuentra reemplazado con líquido en vez de aire. Suele observarse. Suele verse radiopaco.	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e

<b>OPACIDADES EN VIDRIO ESMERILADO</b>	Patrón radiológico pulmonar el cual se observa como opacidad definida por el aumento de la densidad del parénquima pulmonar	Presente Ausente	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>PORCENTAJE DE EXTENSIÓN DEL PARENQUIMA CON CAMBIOS RADIOLOGICOS</b>	Porcentaje de extensión de la consolidación y/0 opacidad del parénquima de cada pulmón que va del 0-100%	0-100%	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>PUNTUACION PULMONAR RADIOLOGICA SEVERIDAD</b>	Puntuación de 0-4 según el porcentaje de extensión de cada pulmón.	0-4	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>PUNTUACION PULMONAR DE EXTENSION TOTAL</b>	Suma de puntuación de ambos pulmones.	0-8	Cualitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>FRECUENCIA RESPIRATORIA POR MINUTO</b>	Cantidad de respiraciones que se hacen en un minuto.	≤8, 9-11, 12-20, 21-24, ≥25	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>SPO2 (%)</b>	Cantidad de oxígeno y dióxido de carbono en porcentaje en la sangre.	1%-100%	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e
<b>USO DE OXIGENO SUPLEMENTARIO</b>	Si se le está administrando oxígeno o no al paciente ambulatorio.	Si No	Cualitativa Nominal	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial	e

<b>PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA SISTEMICA (mmHg)</b>	presión de la sangre en la arteria cuando se contrae el corazón.	≤90, 89-100, 101-110, 111-129, ≥220	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial
<b>PULSO POR MINUTO</b>	Cantidad de veces por minuto que se expanden y contraen las arterias en respuesta al bombeo del corazón.	≤40, 41-50, 51-90, 91-110, 111-130, ≥131	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial
<b>ESTADO DE CONCIENCIA</b>	Alerta Estado neurológico del paciente ambulatorio.	Responde a la voz, al dolor o no responde.	Cualitativa	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial
<b>TEMPERATURA</b>	Temperatura corporal del paciente ambulatorio-contabilizada en grados centígrados.	≤35, 35.1-36, 36.1-38, 38.1-39, ≥39.1	Cuantitativa Numérica	Expediente	Estadística Descriptiva Inferencial

## Anexo 2. Cronograma de actividades

Protocolo	CORRELACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DE ESCALA NEWS Y CAMBIOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES AMBULATORIOS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 EN LA UMF N° 47.										
Duración del protocolo en meses	<b>11 meses</b>										
Actividades	<b>2022</b>					<b>2023</b>					
Mes	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
1.- Selección del tema a investigar	X										
2.- Recolección de la información		X									
3.- Elaboración de marco teórico,											

planteamiento y justificación del proyecto			X								
4.- Elaboración de la metodología del proyecto de investigación								X	X		
5.- Revisión de expedientes clínicos											X
6.- Presentación del proyecto de investigación									X		
7.- Subir al Sirelcis											
8.- Aprobación del proyecto											
9.- aplicación de encuesta sociodemográfica e instrumentos											
10.- Análisis e interpretación de resultados											
11.-Presentación de los resultados											

## Anexo 3. Consentimiento informado



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



Villahermosa, Tabasco a 04 de mayo de 2022.

### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del HGZ No. 2 Tabasco, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“Correlación de la puntuación de la escala News y cambios radiológicos en paciente ambulatorios con diagnóstico de COVID-19 en la UMF No.47.”** es una propuesta de investigación sin riesgo, que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Hallazgos Clínicos
- b) Hallazgos Radiográficos.

### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“Correlación de la puntuación de la escala News y cambios radiológicos en paciente ambulatorios con diagnóstico de COVID-19 en la UMF No.47.”** cuyo propósito es producto comprometido para tesis de médico residente de tercer año en medicina familiar **Richard De la Cruz Peña.**

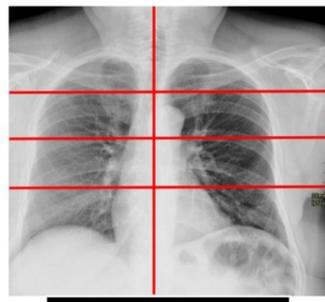
Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

**MF. Jose Hipolito Garciliano Sanchez**  
Coordinador Clínico de Enseñanza e Investigación en salud de UMF No.47.  
Investigador(a) Responsable



## Anexo 4. Hallazgos radiológicos en pacientes con COVID-19 en el IMSS y puntuación de radiografía de tórax

NOMBRE DEL PACIENTE:																											
EDAD:																											
SEXO:																											
INFILTRADO ALVEOLAR:																											
CONSOLIDACIÓN:																											
BRONCOGRAMA AEREO																											
		COLOCAR UNA X EN CUADRANTES OCUPADOS.																									
		COLOCAR UNA X EN PATRÓN ENCONTRADO.																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Porcentaje</th> <th>Puntuación</th> <th>Porcentaje</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>0</td> <td>Normal</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>&lt; 25%</td> <td>1</td> <td>Leve</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>25-50%</td> <td>2</td> <td>Moderada</td> <td>3-6</td> </tr> <tr> <td>50-75%</td> <td>3</td> <td>Severa</td> <td>&gt;6</td> </tr> <tr> <td>&gt;75 %</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Porcentaje	Puntuación	Porcentaje	Puntuación	Normal	0	Normal	0	< 25%	1	Leve	1-2	25-50%	2	Moderada	3-6	50-75%	3	Severa	>6	>75 %	4			
Porcentaje	Puntuación	Porcentaje	Puntuación																								
Normal	0	Normal	0																								
< 25%	1	Leve	1-2																								
25-50%	2	Moderada	3-6																								
50-75%	3	Severa	>6																								
>75 %	4																										

Se asigna un puntaje de 0 a 4 a cada pulmón dependiendo del grado de afectación por consolidación u opacidades en vidrio esmerilado; (0 = sin afectación, 1 = afectación del 25%, 2= afectación del 25%-50%, 3= afectación del 50% al 75 % y 4= afectación igual o mayor del 75%). La puntuación para cada pulmón se suma para obtener la puntuación final de severidad.

Para calcular:

1. Se divide visualmente en cuatro partes cada pulmón siendo la mitad el hilio pulmonar.
2. Cada cuadro supone el 25 % del parénquima pulmonar.
3. Cada pulmón se puntúa de 0 a 4 según el porcentaje de extensión de la consolidación y opacidades en vidrio esmerilado

## Anexo 5. Escala de NEWS (puntaje nacional de alerta temprana)

<b>NOMBRE DEL PACIENTE:</b>								
<b>EDAD:</b>	Escala Nacional de Advertencia Temprana, NEWS							
<b>SEXO:</b>	Variables	Escala NEWS						
		3	2	1	0	1	2	3
	Frecuencia respiratoria por minuto	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
	SpO2 (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
	Uso de oxígeno suplementario		Sí		No			
	Presión arterial sistémica (mmHg)	≤90	89-100	101-110	111-129			≥220
	Pulso por minuto	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
<b>PUNTUACION TOTAL DE ESCALA DE NEWS:</b>	Estado de conciencia				alerta			Responde a la voz, dolor o no responde
	Temperatura (C)	≤35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥39.1	
<small>COLOCAR X EN CUADRO SEGÚN LA PUNTUACIÓN DEL PARAMETRO CLINICO ENCONTRADO, AL FINAL SUMAR PUNTUACIÓN TOTAL</small>								